

Занова Т.Д.
-65

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)

Т. Д. ЗОЛОВА

**ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНОЦЕРАМЫ о. САХАЛИН
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

ЛЕНИНГРАД
1965

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)

Т. Д. ЗОНОВА

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНОЦЕРАМЫ о. САХАЛИН
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Научный руководитель —
доктор геолого-минералогических наук
профессор В. Ф. ПЧЕЛИНЦЕВ

ЛЕНИНГРАД
1965

Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт (ВСЕГЕИ) направляет Вам автореферат диссертационной работы Т. Д. Зоновой «Позднемеловые иноцерамы о. Сахалин и их стратиграфическое значение», представляемой на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Отзывы направлять по адресу: г. Ленинград, В-26, Средний пр., д. 72-б, ВСЕГЕИ, Ученому секретарю.

Защита диссертации назначена на « 28 » XII

1965 г.

ВВЕДЕНИЕ

Для дробного расчленения мощной толщи верхнемеловых отложений Сахалина большое значение имеют остатки иноцерамов.

На основании изучения представителей этого семейства произведено зональное деление отложений верхнего мела как в СССР, так и за его пределами. Изучение иноцерамов проводилось и на Сахалине, однако имеющиеся литературные источники далеко не отражают всего многообразия видового состава, которое наблюдается среди раковин иноцерамов, захороненных в верхнемеловых отложениях острова.

Реферируемая работа является результатом исследований, проведенных автором в 1959—1965 гг., по изучению остатков иноцерамов в верхнемеловых отложениях Сахалина.

Верхнемеловые отложения на Сахалине имеют наибольшее распространение в Западно-Сахалинских горах, где слагаемая ими площадь получила название Главного мелового поля. В строении этого поля участвуют в равной степени как осадки моря, так и отложения пресных вод. Причем первые преобладают в южной части Главного мелового поля, в то время как вторые получают широкое распространение в центральной и, особенно, в северной его частях. Это обстоятельство затрудняло работу исследователей и нередко приводило к путанице при сопоставлении разнофациальных толщ одного стратиграфического уровня, развитых в различных частях мелового поля.

На всем протяжении Главного мелового поля осадки верхнего мела охарактеризованы остатками фауны, из которых руководящую роль играют аммониты и иноцерамы. Углубление бассейнов сопровождалось бурным развитием аммонитов, и, наоборот, обмеление бассейнов приводило к широкому распространению иноцерамов. Учитывая то обстоятельство, что раковины иноцерамов пользуются широким распространением на юге Главного мелового поля, где в изобилии встречаются и остатки аммонитов, а также в центральной и северной его частях, где находки аммонитов ограничены, автор взял на себя задачу выяснить возможность использования

их с целью сопоставления разнофациальных толщ одного стратиграфического уровня, развитых на различных широтах острова, а отчасти и за его пределами. В связи с этой задачей было рассмотрено геологическое строение центральной части мелового поля, в которой наиболее отчетливо проявился процесс фациального замещения пород. Материалом для данной работы послужили коллекции иноцерамов, собранные автором совместно с В. Н. Верещагиным, Ю. Г. Миролюбовым, Г. Л. Эйхгорном, В. П. Феокистовым (1959—1963 гг.), М. Н. Давыдовым, Ю. И. Тихомоловым, Б. А. Сальниковым, Н. Б. Чекашевой (1963—1965 гг.). Кроме того, использованы коллекции, переданные на определение геологами 2-го Гидрогеологического управления: М. З. Бахтеевой, Л. Н. Ботылевой, В. П. Мытаревым, А. С. Шуваевым, В. П. Феликсом и др. Частично изучен материал из коллекций геологов Магаданского управления (сборы В. П. Похиолайнена, Г. П. Тереховой и др.).

Всем лицам, сборы которых использованы в настоящей работе, автор выражает большую благодарность.

В процессе выполнения работы, помимо научного руководителя В. Ф. Пчелинцева, большая помощь была оказана В. Н. Верещагиным и Н. Н. Бобковой, которым автор выражает свою искреннюю и глубокую благодарность.

Диссертация состоит из двух частей: стратиграфической и палеонтологической. Первая часть представлена разделами, касающимися истории изучения острова, геологического и географического обзора района исследований, а также кратким обзором стратиграфии верхнемеловых отложений опорного разреза. Далее дается подробное описание свит, составляющее основное содержание первой части. Вторая часть целиком посвящена описанию окаменелостей из семейства *Ipsogamidae* и тем выводам, которые сделаны автором на основании их изучения.

Общий объем работы 306 машинописных страниц. Текст работы иллюстрируется 12 схемами, 4 таблицами в тексте и 65 палеонтологическими таблицами.

Часть I

Краткая история геологических исследований о. Сахалин

Геологическое изучение о. Сахалин началось в 1858 г. В это время организуется знаменитая Сибирская экспедиция, возглавляемая Ф. Б. Шмидтом и Н. Н. Гленом. С этими именами связано первое открытие меловых и третичных отложений на острове, с ними же связаны и первые научные труды, посвященные изучению острова. Начиная с 1907 г. систематическим исследованием Сахалина руководил Геоло-

гический комитет. Этот период связан с именами таких выдающихся исследователей, как Э. Э. Анерт (1907), Н. Н. Тихонович, П. И. Полевой и Д. В. Соколов (1908—1910). Благодаря работам этих ученых было впервые получено общее представление о геологическом строении острова.

С 1917 по 1929 г. в ряды исследователей Сахалина включается А. Н. Криштофович. Им впервые были разработаны схемы расчленения третичных и меловых отложений острова. Предложенное им деление мела выдержало проверку временем и практикой и получило признание у геологов Японии. После работ А. Н. Криштофовича много по изучению меловых отложений острова сделано японскими геологами.

Начиная с 1938 г. на Сахалине организуются планомерные геологосъемочные работы, выполняемые ДВГУ и ВНИГРИ. Они связаны с выявлением и оценкой угленосности и нефтегазосности меловых и третичных отложений. К исследованию острова был привлечен целый отряд геологов: Б. М. Штемпель, В. В. Медведев, Н. В. Бессонов, Г. М. Власов, Л. М. Саяпина, А. А. Капица, Е. М. Смехов, Н. Н. Будников, Н. С. Ефремов, И. А. Голубков и А. Г. Моисейкин.

В последующие годы вопросы стратиграфии мела наиболее полно освещались в работах Е. М. Смехова (1947), Б. М. Штемпеля (1948) и А. А. Капицы (1957).

Большие и очень важные материалы по стратиграфии мела Сахалина в последние годы (1960—1964 гг.) были получены А. А. Трепалиной, А. С. Шуваевым, В. П. Мытаревым, В. П. Феликсом, Л. Н. Ботылевой, М. З. Бахтеевой, В. Е. Бевзом, Ю. М. Ковтуновичем, Ю. С. Мавринским и И. А. Тепловым.

С 1957 г. и по настоящее время изучением меловых отложений острова занимается группа геологов ВСЕГЕИ совместно с геологами Сах. ГУ, возглавляемая В. Н. Верещагиным. Под его руководством в 1962 г. было закончено обобщение материалов, собранных в связи с подготовкой к изданию геологической карты Сахалина. Обработка большого палеонтологического материала и детальное изучение распределения ископаемых фаун в разрезе верхнего мела позволили ему разработать зональное деление верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической области.

Краткий географический обзор

Район исследований находится в центральной части Западно-Сахалинских гор. Естественными границами района на севере являются р. С. Хондаса и верховья р. Агнево, на юге — трасса, соединяющая населенные пункты Гастелло—Углегорск. На западе район омывают воды Татарского пролива. На востоке его ограничивает Тымь-Поронайская депрессия. Общая

протяженность района с севера на юг около 180 км, с запада на восток — 35—40 км. Наиболее крупными реками района, вскрывающими верхнемеловые отложения, являются Гастелловка, Черноморка, Б. Орловка, Августовка, Побединка, Ю. Хондаса, Первая речка и Онорка.

Стратиграфия верхнемеловых отложений, развитых в бассейне р. Найбы

В этой главе дано очень краткое описание последовательности отложений верхнего мела в опорном разрезе, изученном в бассейне р. Найбы. Вскрывающиеся здесь отложения подразделены в восходящем порядке на следующие свиты: айскую, найбинскую, быковскую и красноярковскую.

Далее приведено краткое описание каждой из свит, в котором указываются границы, литологический состав и наиболее характерные для свиты органические остатки, на основании которых устанавливается ее возраст.

Материалы настоящей главы даны для большей ясности проводимой корреляции разнофациальных осадков верхнего мела, развитых в районе исследований, с исключительно морскими отложениями, наблюдаемыми в опорном разрезе.

Основные черты геологического строения района

Верхнемеловые отложения протягиваются широкой полосой меридионального направления через весь район. На востоке геологической границей района является полоса развития неогеновых отложений, на которые надвинуты наиболее древние из верхнемеловых пород. На западе самые молодые верхнемеловые отложения согласно перекрываются палеогеновой (каменской) свитой.

Простирание пород северо-северо-западное, падение преимущественно западное. В восточной и западной частях рассматриваемой территории отложения верхнего мела характеризуются четко выраженным моноклинальным строением. В центральной части они смяты в ряд складок, осложненных разрывными нарушениями. Основой для выяснения вопросов стратиграфии района послужил разрез, изученный по трассе Бошняково—Смирных. Он во многом дополнил опорный разрез по р. Найбе, положенный в основу расчленения верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической области.

СТРАТИГРАФИЯ

Мощная толща верхнемеловых отложений центральной части Главного мелового поля подразделена на следующие свиты (снизу): айскую, найбинскую, тымовскую, верблюжескую, жонкьерскую и красноярковскую.

Согласно делению мела, предложенному А. Н. Криштофовичем, первые три свиты должны быть отнесены к гияцкой серии сеноман-туронского возраста, в то время как три последние — к ороченской серии сенонского возраста. Для верхних слоев серии предполагается датский возраст. При корреляции свит центральной части поля со свитами опорного разреза выяснилось, что свиты айская, найбинская и красноярковская без особых трудностей сопоставляются с одноименными свитами опорного разреза. Свиты тымовская, верблюжеская и жонкьерская представляют собой единую толщу, которая по характерным для нее органическим остаткам и занимаемому положению в разрезе может быть сопоставлена с быковской свитой опорного разреза.

Айская свита

Свита выделена В. Н. Верещагиным в 1959 г. в бассейнах рек Ая и Найбы. Породы этой свиты занимают самое низкое стратиграфическое положение из всех известных на острове отложений верхнего мела. В строении свиты в основном участвуют алевролиты, наряду с которыми встречаются грубозернистые песчаники с туфогенным материалом, но количество их незначительно. В целом для свиты характерны тонкозернистые породы несомненно морского происхождения. Отсутствие в породах этой свиты в исследуемом районе определенных органических остатков и единичное их присутствие в отложениях айской свиты в опорном разрезе (*Inoceramus ex gr. crispus* Mant.) не позволяет с уверенностью рассматривать принадлежность этих отложений к одной и той же свите. Однако сходство их стратиграфического положения, а отчасти и литологического состава, позволяет условно проводить такое сопоставление. Мощность свиты 500—600 м.

По схеме зонального деления верхнего мела Японии, по Мацумото (Matsumoto, 1959), отложения айской свиты могут быть отнесены к инфрагияцкому ярусу, соответствующему раннесенманскому времени.

По шкале стратиграфических подразделений верхнемеловых отложений Тихоокеанской биогеографической области, разработанной В. Н. Верещагиным (1963), они отвечают найбинскому ярусу, который соответствует сенманскому веку.

Найбинская свита

Свита выделена В. Н. Верещагиным в 1959 г. в бассейне р. Найбы. В строении свиты участвуют преимущественно грубозернистые породы, представленные песчаниками, содержащими линзы и прослой конгломератов, пачками переслаиваю-

щихся песчаников и алевролитов и пачками тонкоритмичного флишoidalного переслаивания. Для свиты характерно присутствие вулканогенных примесей, а также пачек и прослоев туфогенных песчаников и туфов. Мощность свиты от 1000 до 3700 м.

Комплекс зональных аммонитов, характерный для свиты: *Anagaudryceras sacya* Forbes, *Parajaubertella kawakitana* Mat., *Desmoceras (Pseudouhligella)* sp. Mat. Комплекс иноцерамов: *Inoceramus nipponicus* (Nag. et Mat.) Ver., *In. dunveganensis aiensis* subsp. nov., *In. ex gr. yabei* Nag. et Mat., *In. pressulus* sp. nov. Возраст свиты по содержащимся в ней органическим остаткам соответствует сеноманскому веку. Верхняя часть найбинской свиты, содержащая органические остатки, на основании последних может быть сопоставлена с найбинской свитой опорного разреза, точнее с ее верхней подсвитой.

По Мацумото (1959), отложения свиты соответствуют нижнегиляцкому ярусу, сеноманскому веку.

Согласно В. Н. Верещагину (1963), они отвечают найбинскому ярусу, сеноманскому веку.

Тымовская свита

Свита выделена В. В. Медведевым и Б. М. Штемпелем в 1939 г. на р. Тымовской. Тымовская свита в целом отличается однообразием литологического состава. Это преимущественно аргиллиты и алевролиты с мергелистыми конкрециями несомненно морского происхождения. Мощность свиты 1250 м.

Комплекс зональных аммонитов, характерный для свиты: *Jimboiceras planulatiforme* Jimbo, *Nipponites mirabilis* Yabe.

Комплекс иноцерамов: а) для нижней ее части — *Inoceramus mirabilis* sp. nov., *In. repressius* sp. nov., *In. pressulus* sp. nov., *In. maximus* sp. nov.; б) для верхней части — *In. hobetsensis* Nag. et Mat., *In. lamarcki capitatus* subsp. nov., *In. lamarcki probecostatus* subsp. nov.

Возраст свиты на основании содержащихся в ней органических остатков определяется как поздний сеноман — турон. Отложения тымовской свиты на основании содержащихся в них органических остатков могут быть сопоставлены с отложениями нижней подсвиты быковской свиты в опорном разрезе.

По Мацумото (1959), отложения этой свиты отвечают, вероятно, части нижнегиляцкого яруса и верхнегиляцкому ярусу, соответствующим поздне-сеноманскому и туронскому

времени. По В. Н. Верещагину (1963), они соответствуют верхней части найбинского и быковскому ярусам, отвечающим тому же времени образования.

Верблюжегорская свита

Свита выделена в 1924 г. Ябе и Шимидзу (Yabe et Shimidzu) на горе Верблюд с первоначальным названием «группа горы Верблюд».

Главную роль в строении свиты играют песчаники, котрым подчинены пачки, алевролитов, а также линзы и прослои конгломератов. В верхней части свиты наблюдается обогащение порода обугленным растительным детритом, образующим местами линзовидные углистые скопления. Мощность свиты 1100 м.

Органические остатки, характеризующие отложения этой свиты, отличаются многочисленностью форм и малым их групповым разнообразием. Вероятно, это связано с изменением условий существования, приведшим к расцвету одних форм и угнетению, а отчасти и вымиранию других. Формами, для которых наступившие условия обитания оказались наиболее благоприятными, были иноцерамы, которые и играют главную, определяющую роль в отложениях свиты.

Встречаемые в этих породах остатки *Apiotrigonia minor* Yabe et Naga o и *Callistina pseudoplana* Yabe и обломки аммонитов на настоящей стадии их изучения представляют лишь сопутствующие формы.

Комплекс иноцерамов, характерный для свиты: *Inoceramus uwajimensis* Iehara, *In. tolmachevii* sp. nov., *In. krysh-tsofovichii* sp. nov., *In. subgeintzianus* sp. nov., *In. orlovkaensis* sp. nov., *In. uwajimensis* var. *yeharai* Nag. et Mat.

Возраст свиты на основании фаунистического комплекса соответствует поздне-туронскому времени — коньякскому веку.

Отложения верблюжегорской свиты могут быть сопоставлены со средней подсвитой быковской свиты в опорном разрезе.

По Мацумото (1959), отложения верблюжегорской свиты отвечают нижнеуракавскому ярусу, соответствующему коньякскому веку. Согласно В. Н. Верещагину (1963), эти отложения должны быть отнесены к леонидовскому ярусу, также отвечающему коньякскому веку.

Жонкьерская свита

Свита выделена в 1924 г. Ябе и Шимидзу на мысе Жонкьер под названием «группа Жонкьер».

В составе жонкьерской свиты выделяются фации открытого моря и угленосная. В связи с этим отложения жонкьер-

ской свиты разбиты на две подсвиты: нижняя подсвита представлена преимущественно алевролито-аргиллитовыми отложениями, содержащими остатки морской фауны; верхняя отличается пестрым литологическим составом, в котором преобладают песчаники, содержащие прослои и пачки алевролитов, углистых аргиллитов, мелкогалечниковых конгломератов и углей. Мощность свиты около 2000 м.

Комплекс зональных аммонитов, характерный для свиты: *Anapachydiscus naumanni* Yok., *Menuites rotalinoides* Yabe.

Комплекс иноцерамов: *Inoceramus nagaoui* sp. nov., *Inoceramus nagaoui utilis* subsp. nov., *In. cuneus* sp. nov., *In. aff. naumanni* Yok.

Возраст свиты как сантон-кампанский определяется, с одной стороны, органическими остатками, обнаруженными в самой толще осадков, с другой стороны, благодаря тому, что она подстилается и перекрывается фаунистически охарактеризованными свитами. Отложения свиты в целом могут быть сопоставлены с верхней подсвитой быковской свиты в опорном разрезе. Отложения морской подсвиты могут быть сопоставлены с нижней частью верхней подсвиты быковской свиты, а отложения пресноводно-континентальной с верхней частью той же подсвиты.

По Мацумото (1959), отложения свиты соответствуют уракавской серии, включающей в себя верхнеуракавский и инфрахетонайский ярусы, отвечающие сантонскому и кампанскому векам.

Согласно В. Н. Верещагину (1963), отложения свиты могут быть отнесены к сахалинскому ярусу, ороченской серии, совпадающими по времени образования с вышеназванными веками.

Красноярковская свита

Свита выделена В. Н. Верещагиным в 1959 г. на р. Красноярке. Отложения свиты отчетливо делятся на две части: нижнюю, представленную осадками морского происхождения, и верхнюю, сложенную преимущественно прибрежно-морскими и пресноводно-континентальными отложениями. Эти части рассмотрены как подсвиты красноярковской свиты. В строении нижней подсвиты преобладающая роль принадлежит алевролитам, алевролитистым песчаникам, которым подчинены прослои туфогенных песчаников, туффитов, туфов, реже мелкогалечных конгломератов. Верхняя подсвита сложена туфогенными и полимиктовыми песчаниками с туфами и пластами алевролитов, туфоконгломератов, а также углистых аргиллитов и углей и представляет собой типичную паравулканогенную толщу.

Мощность нижней подсвиты 700 м; мощность верхней подсвиты 650 м.

Комплекс зональных аммонитов, характерный для свиты: *Canadoceras kossmati* Yabe, *C. multicostratum* Mat., *C. sachalinensis* Ver. (M. S.), *Pachydiscus aff. gollevillensis* Orb., *P. subcompressum* Mat.

Комплекс иноцерамов: * *Inoceramus schmidti* Mich., *Inoceramus sachalinensis* Sok.

Возраст свиты в целом датируется как кампан-датский. Возраст отложений нижней подсвиты по комплексу содержащихся в ней органических остатков отвечает кампанскому веку и раннемаастрихтскому времени.

Возраст верхней подсвиты, как позднемаастрихтско-датский, устанавливается на основании того, что она согласно перекрывает отложения, содержащие окаменелости позднеэоценового возраста, и, в свою очередь, согласно перекрывается отложениями палеогенового возраста.

Отложения красноярковской свиты могут быть сопоставлены с породами одноименной свиты в опорном разрезе, причем нижняя подсвита по содержащимся в ней органическим остаткам отлично сопоставляется с нижней частью красноярковской свиты опорного разреза, тогда как аналогом для верхней подсвиты могут служить загорско-синегорские слои. Последнее сопоставление основано главным образом на том, что сравнимые толщи занимают одно и то же положение в разрезе.

По Мацумото (1959), отложения красноярковской свиты отвечают хетонайской серии или нижне- и верхнехетонайскому ярусам, соответствующим кампанскому и маастрихтскому векам.

Согласно В. Н. Верещагину (1963), эти отложения отвечают ороченской серии или красноярковскому, загорскому и синегорскому ярусам. По времени образования красноярковский ярус соответствует кампанскому веку, загорский — маастрихтскому, а синегорский — датскому.

Часть II

Вводные замечания

Раковины рода *Inoceramus* — наиболее часто встречающиеся окаменелости в верхнемеловых отложениях Сахалина, что и послужило одной из причин их изучения.

В работе приведено описание остатков важнейших видов иноцерамов (исключая радиально-ребристых) по всему раз-

* Монографическое описание иноцерамов этого комплекса в работе не приводится в связи с тем, что в настоящее время их детальным изучением занимается В. С. Глазунов.

резу верхнего мела. Все описанные виды в зависимости от морфологических особенностей и стратиграфического положения объединены в группы, каждая из которых характеризует строго определенную часть разреза. Таких групп выделено шесть. Перечисление групп, их видовой состав и занимаемое стратиграфическое положение приведены на схеме.

В процессе изучения иноцерамов учитывались характерные особенности особей, начиная с очертаний и кончая элементами скульптуры их раковин.

Распределение остатков иноцерамов в верхнемеловых отложениях Сахалина

При изучении раковин иноцерамов бросается в глаза неравномерность их распределения в отложениях верхнего мела. Наряду с толщами, содержащими остатки иноцерамов в изобилии, имеются толщи, почти совершенно лишенные их. В какой-то степени это можно объяснить различными условиями захоронения. Однако совершенно очевидно, что в процессе развития рода *Inoceramus* наблюдались как расцвет, так и упадок рода, результатом чего также явилось неравномерное распределение остатков иноцерамов в верхнемеловых отложениях Сахалина.

На протяжении истории позднего мела в районе современного Сахалина можно выделить четыре периода, наиболее благоприятных для жизни иноцерамов.

1. Время распространения группы *Inoceramus pressulus*.
2. Время распространения группы *Inoceramus lamarcki*.
3. Время распространения группы *Inoceramus uwajimensis*.
4. Время распространения радиально-ребристых иноцерамов.

Расцвет этих групп иноцерамов представлял своего рода непродолжительную вспышку, которая для первой группы пришлась на конец сеномана, для второй — на конец турона, для третьей — примерно на коньяк, а для четвертой — на начало кампана.

Несмотря на непродолжительность своего существования, эти группы пользуются очень широким распространением. Они прослежены далеко за пределами Сахалина и всюду придают содержащим их осадкам значение маркирующих фаунистических горизонтов.

Краткие пояснения терминологии, принятой при описании иноцерамов

Терминология, употребляемая при описании раковин иноцерамов, в целом совпадает с принятой для других двустворок. Однако особенности строения иноцерамов требуют упо-

требления и некоторых дополнительных терминов, особенно это касается скульптуры. Так как до настоящего времени не выработано строгой, единой терминологии в этом направлении, то нередко разными авторами для обозначения одних и тех же элементов употребляются различные термины. В связи с этим приводится краткое объяснение терминов, употребляемых в настоящей работе, касающихся морфологии раковин.

ОПИСАНИЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ИНОЦЕРАМОВ О. САХАЛИН И КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ

В этой главе дается описание 44 видов и внутривидовых категорий, из них 15 видов, 6 подвидов и 7 морф устанавливаются автором впервые.

Описание ведется по группам. После описания всех видов, входящих в группу, дается небольшое заключение, касающееся группы в целом, где перечисляются все виды группы, подчеркиваются наиболее характерные признаки группы, отмечаются, где возможно, родственные связи между видами и указывается возраст и отложения (свита или часть свиты), для которых они характерны. Об отдельных группах, дающих ответы на принципиально новые вопросы стратиграфии (*Inoceramus nagaoui*) или представители которой наиболее многочисленны и детальнее изучены (*Inoceramus uwajimensis*), дан более подробный материал. Описанию видов иноцерамов предшествуют краткие диагнозы; в остальном порядок описания составлен по единому плану, рекомендованному в инструкции ВСЕГЕИ по составлению опорных палеонтологических стратиграфических монографий (1954 г.).

I. Группа *Inoceramus cripssi*. Представители этой группы пока очень немногочисленны (один вид и один подвид), однако ценность их заключается в том, что они обнаружены в нижней части разреза, считавшейся до этого немой, и заняли очень строгое положение в разрезе (одно и то же в пяти местонахождениях).

Сеноманский век, нижняя подсвита найбинской свиты.

II. Группа *Inoceramus pressulus*. Представители группы в зависимости от морфологических признаков и стратиграфического положения разбиты на две подгруппы. Первая подгруппа объединяет четыре вида и один вариант. Вторая подгруппа объединяет восемь видов и одну морфу. Рассматриваются родственные связи между отдельными видами этой группы. Отмечается важность этой группы, придающей осадкам содержащим ее представителей значение маркирующего фаунистического горизонта, прослеженного за пределами острова.

Позднесеноманское время, верхняя подсвита найбинской свиты (первая подгруппа), нижняя подсвита быковской свиты — в опорном разрезе, низы тымовской свиты — в центральной и северной частях Главного мелового поля (вторая подгруппа).

III. Группа *Inoceramus lamarcki*. Эта группа объединяет пять видов, три подвида и две морфы. Некоторые виды этой группы имеют очень широкое распространение и образуют строгие фаунистические горизонты. Высказывается предположение о существовании родственных связей между *In. hobetsensis* и *In. uwajimensis*.

Существующее различие в строении гребней объясняется различными условиями обитания сравниваемых видов, что подтверждается литологическим составом пород, их содержащих.

Раннетурунское время, нижняя подсвита быковской свиты в опорном разрезе, средняя и верхняя части тымовской свиты в центральной и северной частях Главного мелового поля.

IV. Группа *Inoceramus uwajimensis*. Эта группа объединяет пять видов и один вариант. Группа представлена очень большим материалом, имеющим чрезвычайно важное стратиграфическое значение, которое подробно рассмотрено в работе. При изучении иноцерамов этой группы удалось установить некоторую закономерность в их широтном распределении; в зависимости от этого все виды, составляющие группу, были подразделены на три категории.

1. Виды *Inoceramus uwajimensis* и *In. subgeinitzianus*, пользующиеся повсеместным и равномерным распределением на всей территории распространения осадков свиты.

2. Виды *Inoceramus kryshstofovichii* и *In. tolmatchevii*, имеющие повсеместное, но неравномерное распределение в осадках свиты. Главный ареал распространения первого из них приурочен к центральной части Главного мелового поля, второго — к его северной части.

3. Виды *Inoceramus orlovkaensis* и *In. uwajimensis* Ieh. var. *yeharai* Nag. et Mat., встреченные пока только в центральной части Главного мелового поля.

V. Группа *Inoceramus mihoensis*. Эта группа объединяет два вида, один подвид и четыре морфы. По морфологическим признакам и занимаемому стратиграфическому положению представители группы разделены на две подгруппы. Высказывается возможность принадлежности к одному филогенетическому ряду представителей группы *In. teshioensis*, *In. mihoensis* со сборным видом *In. inconstans*. Рассматривается родственная связь между представителями подгрупп и группы в целом со сборным видом *In. inconstans* Woods.

Позднетурунское — сантонское время, средняя подсвита быковской свиты.

VI. Группа *Inoceramus nagaoi*. Эта группа объединяет четыре вида и один подвид. По продолжительности времени существования и стратиграфическому значению представители группы разбиты на две подгруппы. По развитию общих морфологических признаков, объединяющих представителей этой группы, можно предположить, что какая-то боковая ветвь вида *In. naumanni* постепенно эволюционировала через *In. nagaoi* к *In. orientalis* и, видимо, дала начало радиально-ребристым иноцератам.

Позднетурунское время — кампанский век, средняя и верхняя подсвиты быковской свиты (первая подгруппа). Кампанский век, верхняя подсвита быковской свиты в опорном разрезе, жонкьерская свита в центральной и северной частях Главного мелового поля (вторая подгруппа).

ГОРИЗОНТЫ С ИНОЦЕРАМАМИ В РАЗРЕЗЕ ВЕРХНЕГО МЕЛА О. САХАЛИН

В результате изучения раковин иноцерамов в разрезе верхнемеловых отложений наметились характерные горизонты с иноцератами, занимающие различное стратиграфическое положение. Таких горизонтов насчитывается шесть; каждый из них характеризуется определенным, только ему свойственным комплексом органических остатков.

Самый древний горизонт с иноцератами, вероятно, заканчивает разрез альбских отложений и начинается разрез сеноманских отложений. Он прослежен от р. Найбы до р. Б. Орловки. Породы горизонта представлены алевролитами и аргиллитами, содержащими мергелистые конкреции. Внутри горизонта выделена одна местная иноцератная зона *Inoceramus dunveganensis aiensis*. Возраст горизонта устанавливается условно как раннесеноманский на основании находок *In. ex gr. crispis* в низах этого горизонта.

Второй горизонт с иноцератами, видимо, заканчивает разрез сеноманских отложений на Сахалине и прослеживается как по всей территории острова, так и за его пределами. Отложения этого горизонта на значительной площади представлены породами, сменяющимися в последовательности (снизу): а) алевролиты тонкозернистые; б) песчаники с шаровыми отдельностями, содержащими растительный детрит; в) грубозернистые «мусорные» алевролиты.

Комплекс иноцерамов второго горизонта: *Inoceramus* aff. *tenuis* Mant., *In. nipponicus* (Nag. et Mat.) Ver., *In. yabei* Nag. et Mat., *In. concentricus* Park. var. *costatus* Nag. et Mat., *In. mirabilis* sp. nov., *In. represius* sp. nov.,

In. maximus sp. nov., *In. pressulus* sp. nov., *In. pressulus*, *morpha subovata* n. nov.

Выделена местная иноцерамовая зона *Inoceramus pressulus*, эквивалентная всему горизонту, и намечено выделение более узких фаунистических зон: *In. tenuis*, характерной для низов горизонта, и *In. mirabilis* — для его верхов.

Позднесеноманский возраст второго снизу горизонта с иноцерамами определяется: а) зональными видами аммонитов: *Anagaudryceras sacya* Forbes и *Desmoceras (Pseudouhligella)* sp. Mat., всюду встречающимися вместе с перечисленными иноцерамами; б) единственной находкой на острове *Acanthoceras* ex gr. *rotomagense* Defr., который приурочен к отложениям этого горизонта и характерен для сеномана; в) согласным налеганием этого горизонта на отложения первого горизонта и перекрыванием его маркирующим пластом песчаника, выше которого встречены раковины иноцерамов туронского возраста.

Третий горизонт, видимо, начинает разрез туронских отложений. Представлен он преимущественно тонкоритмичным переслаиванием песчаников и алевролитов.

Комплекс иноцерамов третьего горизонта: *Inoceramus lamarcki limus* subsp. nov., *In. lamarcki capitatus* subsp. nov., *In. lamarcki probecostatus* subsp. nov., *In. iburiensis* Nag. et Mat., *In. iburiensis*, *morpha convexus* n. nov., *In. iburiensis*, *morpha altus* n. nov., *In. naibensis* sp. nov., *In. hobetsensis* Nag. et Mat.

Внутри горизонта выделена местная иноцерамовая зона *Inoceramus hobetsensis* отмечено очень широкое распространение по площади *In. lamarcki capitatus*, однако отсутствие массовых скоплений раковин этого подвида не позволяет пока выделить его в качестве зонального. Раннетуронский возраст горизонта определяется на основании совместного нахождения иноцерамов этого горизонта с *Jimboiceras planulati-forme* Jimbo, который является зональным видом для турона.

Четвертый горизонт заканчивает разрез туронских отложений и начинает отложения сантона. На своем протяжении породы горизонта претерпевают полное фациальное замещение и, вероятно, вызванное этими причинами изменение фаунистического состава.

В южной части Главного мелового поля породы горизонта представлены преимущественно тонкозернистыми разностями, участками приобретающими характер очень тонкого «флишондного» переслаивания. Заканчиваются они маломощным (8 м) прослоем песчаника.

В северной части Главного мелового поля породы четвертого горизонта всюду представлены песчаниками от тонко-

грубозернистых, участками переходящими в конгломераты. Песчаники повсеместно обогащены растительным детритом, а на севере в них можно наблюдать и прослойки угля.

Комплекс иноцерамов четвертого горизонта: *Inoceramus teshioensis* Nag. et Mat., *In. teshioensis*, *morpha naidenovi* n. nov., *In. mihoensis* Mat., *In. mihoensis*, *morpha carina* n. nov., *In. mihoensis*, *morpha angustia*, n. nov., *In. mihoensis*, *morpha krasnojarka*, n. nov., *In. mihoensis firsovkenis* subsp. nov., *In. naumanni* Yok., *In. yokoyamai* Nag. et Mat., *In. akamatsui* Nag. et Mat. (для южной части), *In. uwajimensis* Ieh., *In. subgeinitzianus* sp. nov., *In. kryshstofovichii* sp. nov., *In. tolmachevii* sp. nov., *In. orlovkaensis* sp. nov., *In. uwajimensis* Ieh. var. *yeharai* Nag. et Mat. (для центральной и северной частей).

Местные иноцерамовые зоны четвертого горизонта: *Inoceramus teshioensis*, *Inoceramus mihoensis*, *Inoceramus uwajimensis*. Возраст четвертого горизонта определяется как позднетуронский—раннекампанский по следующим соображениям: всюду породы этого горизонта согласно подстилаются отложениями третьего горизонта, соответствующими (с долей условности) раннему турону. Перекрываются они повсеместно отложениями, содержащими *Anapachydiscus naumanni* Yok., — вид, характерный для раннего кампана. Относительно возраста выделенных зон можно сказать следующее: самой широкой по возрастному интервалу является зона *Inoceramus teshioensis*, время существования представителей которой эквивалентно времени накопления осадков горизонта, так как единичные ее представители встречены с *In. mihoensis* Mat. Однако массовое распространение особей этого вида характерно для низов горизонта и, видимо, отвечает позднетуронскому раннеконьякскому времени. Зона *Inoceramus uwajimensis*, видимо, отвечает коньякскому веку, так как в Японии, Аляске, Калифорнии *In. uwajimensis* всюду является показателем коньякского возраста. По полученным нами данными она может быть показателем и позднетуронского времени. Зона *Inoceramus mihoensis* отвечает позднеконьякскому — сантонскому времени.

Пятый горизонт с иноцерамами заканчивает разрез сантонских отложений и начинает отложения кампана. На своем протяжении горизонт испытывает некоторую фациальную изменчивость. На юге Главного мелового поля это преимущественно тонкозернистые породы, и лишь в центральной части горизонта наблюдается пачка переслаивания. В центральной и северной частях мелового поля лишь нижняя часть горизонта остается по-прежнему алевролитовой, в то время как верхняя его часть замещается песчаниками, иногда содержащими прослойки угля.

Комплекс иноцерамов пятого горизонта: *Inoceramus nagaoui* sp. nov., *In. nagaoui utilis* subsp. nov., *In. cuneus* sp. nov., *In. naumanni* Yok., *In. yokoyamai* Nag. et Mat., *In. orientalis orientalis* Mat., *In. pseudosulcatus* Nag. et Mat. Выделена местная иноцерамовая зона *Inoceramus nagaoui*, соответствующая верхней части этого горизонта.

Раннекампанский возраст пятого горизонта устанавливается по нахождению в нем остатков раннекампанского зонального аммонита *Anapachydiscus naumanni* Yok.

Шестой и последний горизонт с иноцеерами соответствует отложениям кампанского времени. Этот горизонт отличается выдержанностью в литологическом и фаунистическом отношениях и прослежен как по всему острову, так и за его пределами. Породы, слагающие горизонт, представлены преимущественно песчанистыми разностями. Отложения этого горизонта отличаются обильным содержанием органических остатков, иногда образующих сплошной ракушняк. Комплекс иноцеерамов шестого горизонта очень обилён и представлен множеством видов, детальным изучением которых в настоящее время занимается В. С. Глазунов. Укажем, что наиболее характерными и распространёнными из них являются *Inoceramus schmidti* Mich. и *In. sachalinensis* Sok.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении отмечается своеобразие иноцеерамов Тихоокеанской биогеографической области и отличие их от представителей этого семейства, характерных для других областей. Подчеркивается связанная с этим трудность установления их возраста.

Результаты исследований по изучению раковин иноцеерамов сводятся к следующему.

1. Весь имеющийся большой материал удалось разделить на основании морфологических признаков и стратиграфического положения на отдельные группы. Представители каждой из групп характеризуют строго определённую часть разреза верхнего мела.

2. Установленные группы или комплексы иноцеерамов позволили выделить семь местных фаунистических зон: *Inoceramus dunveganensis atensis*, *In. pressulus*, *In. hobetsensis*, *In. uwajimensis*, *In. teshioensis*, *In. mihoensis*, *In. nagaoui* и наметить более узкие зоны: *In. tenuis* и *In. mirabilis*. Три из вышеперечисленных зон были выделены Мацумото (1959). Выделение местных иноцеерамовых зон позволит при проведении на Сахалине геологосъёмочных и поисковых работ расчленять меловые отложения, содержащие остатки иноцеерамов, до яруса, свиты, подсвиты и зоны. Особенно это касается

районов, где остатки аммонитов имеют ограниченное распространение или отсутствуют совсем. Это даст возможность коррелировать разновозрастные толщи как на территории Сахалина, так и за его пределами в смежных с ним районах.

3. В настоящей работе на основании изучения иноцеерамов проведено сопоставление разнофациальных толщ, развитых в районе исследований, с исключительно морскими толщами, развитыми в бассейне р. Найбы, т. е. с опорным разрезом верхнего мела.

4. Новые находки раковин иноцеерамов в нижней части верхнемеловых отложений, до этого считавшихся немymi, позволили уточнить возраст этой части разреза, а также дать возможность более уверенного сопоставления этой части разреза на различных широтах.

5. Впервые установлено массовое распространение раковин иноцеерамов, относящихся к видам группы *Inoceramus pressulus*. Последние свидетельствуют о сеноманском возрасте вмещающих их пород, которые удалось проследить не только на территории всего острова, но и за его пределами (Хабаровский край, Камчатка, мыс Омгон, Пенжинская губа, Корякское нагорье). Таким образом, установлен новый маркирующий горизонт с иноцеерамами, отличающийся выдержанностью не только фаунистического комплекса, но и литологического состава.

6. Доказано, что песчаники свиты «Гора Верблюдо», выделенной Ябе и Шимидзу в 1924 г., не равнозначны песчаникам с *Inoceramus uwajimensis* (верблюжегорская свита), как считалось некоторое время, а разновозрастны с песчаниками жонкьерской свиты, содержащими раковины *Inoceramus nagaoui*.

7. Установлено, что песчаники, содержащая *Inoceramus nagaoui*, приобретают значение маркирующих слоев, прослеженных и за пределами острова (бухта Угольная).

8. Прослежено более широкое географическое распространение некоторых важных, зональных форм иноцеерамов (*In. mihoensis* и его внутривидовые категории).

9. Дано монографическое описание 44 видов и внутривидовых категорий, из которых 15 видов, 6 подвидов и 7 морф устанавливаются автором впервые.

10. На основании изучения имеющегося материала и литературных данных установлены родственные связи между отдельными видами, давшие возможность наметить некоторые филогенетические ряды, дальнейшее изучение которых может послужить основой для выделения самостоятельных таксономических единиц, более крупных, чем вид.

11. Анализ видового состава иноцеерамов, собранных на территории Сахалина и в смежных районах, свидетельствует

о существовании в поздне меловое время на площади современного Сахалина и соседних районов единого морского бассейна.

Список работ автора по теме диссертации:

1. Зонова Т. Д. (соавтор). Геологическая карта Сахалина. Л., Госгеолтехиздат, 1963.
2. Зонова Т. Д. О новых поздне меловых иноцерамах о. Сахалин. Тр. ВСЕГЕИ, Биостратиграф. сб., вып. 1 (в печати).
3. Зонова Т. Д. Новые виды поздне меловых иноцерармов Сахалина. Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР (в печати).
4. Верещагин В. Н., Зонова Т. Д. О некоторых иноцерамах позднего мела Камчатско-Анадырской области. Тр. ВСЕГЕИ, Биостратиграф. сб., вып. 3 (в печати).
5. Зонова Т. Д. Поздне меловые иноцерамы из группы *Inoceramus iwajimensis* и их стратиграфическое значение. Тр. ВСЕГЕИ. Сб. по регион. геол. и стратигр. (в печати).

Татьяна Дмитриевна Зонова

ПОЗДНЕ МЕЛОВЫЕ ИНОЦЕРАМЫ О. САХАЛИН
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Подписано к печати 18/X-65 г.

М-27514

Зак. 2006

Тираж 250

Объем 1¹/₄ п. л.

Бум. 60x92¹/₁₆

Типография № 6 Управления печати Ленгорисполкома
Ленинград, К-18, Институтский пер., 5.

