

УДК [564.1+564.53]:551.763.3(571.6)

Зонова Т.Д.ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)», Санкт-Петербург, Россия ins@vnigri.ru**Яхт-Языкова Е.А.**Опольский Университет, Ополе, Польша eyazykova@uni.opole.pl

СХЕМА БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ МАОСТРИХТСКОГО ЯРУСА ОСТРОВА ШИКОТАН

Предложена схема биостратиграфического расчленения маастрихтских отложений острова Шикотан. Проведено ее сопоставление с одновозрастными схемами смежных регионов севера Тихоокеанской палеогеографической области. Сформированы палеонтологические таблицы с изображением представителей зональных таксонов и приведен список местонахождений последних в пределах Дальневосточных окраин России.

Ключевые слова: маастрихтский ярус, биостратиграфическое расчленение, аммониты, иноцерамы, Шикотан, Сахалин, Пенжинско-Анадырский регион.

Биостратиграфические схемы являются основным инструментом при региональной и межпровинциальной корреляции отложений. Они служат надежной стратиграфической базой для решения любых геологических задач и геолого-исторических реконструкций.

Остров Шикотан входит в состав одной из островных дуг Тихого океана - Курильской гряды. Последнюю подразделяют на две зоны: большую или главную, протягивающуюся от п-ва Камчатка на севере до о-ва Кунашир на юге, и малую или фронтальную, включающую остров Шикотан и близлежащие мелкие острова. Зоны расположены параллельно друг другу. Первая зона сложена третичными образованиями, на большей площади перекрытыми породами четвертичных вулканов. Вторая складывается мезокайнозойскими отложениями, из которых наиболее древними являются породы верхнемелового периода с большим количеством изверженных пород. Остров Шикотан вытянут в общем направлении Курильских островов, этому же направлению подчинены его основные геоморфологические и геологические структуры.

Меловые отложения обнажаются полосой северо-восточного простираения вдоль северной и, в меньшей степени, центральной частей острова, вскрываясь вкрест простираения в долинах рек и на берегах бухт. По составу горных пород полоса меловых отложений четко подразделяется на две свиты – матакотанской (магматические породы) и согласно лежащей на ней малокурильской (осадочные породы). Возраст матакотанской свиты считается кампанским по находке *Schmidticeramus cf. schmidtii* (Michael), сделанной С.М. Сапрыгиным, хотя Л.И. Казинцова, определявшая радиолярии из наших сборов, не исключает и

раннемаастрихтский, а Т.Н. Палечек, Е.П. Терехов и А.В. Можеровский [Палечек и др., 2008] также по радиоляриям дают кампан-маастрихтский возраст этих отложений. О маастрихтском возрасте малокурильской свиты свидетельствуют многочисленные находки остатков иноцерамид, показанных на смонтированных таблицах (табл. 1-2). Отложения маастрихтского возраста довольно широко распространены на всем севере Тихоокеанской палеогеографической области (ТПО) и в большинстве из них перспективны на нефть и газ.

Наиболее изучены отложения маастрихта в ТПО на территории Сахалина-Найбинский опорный разрез мела [Верещагин и др., 1987, Зонова и др., 1993] и в Пенжинско-Анадырском регионе [Верещагин и др., 1965, Пергамент, 1978], где разработаны их биостратиграфические схемы. Схематическая картина расчленения пород маастрихта о-ва Шикотан была нами предложена в 1994 г. [Зонова, Языкова, 1994], где кратко было дано описание их литофациального состава и палеонтологического содержания. Изучение материала и корреляционный анализ био - и литофациального состава меловых разрезов о-ва Шикотан позволили дополнить, уточнить и конкретизировать ранее предложенную схему меловых отложений острова Шикотан, что и отражено в данной работе.

Контакт матакотанской и малокурильской свит согласный и представляет собой смену вулканогенных конгломератов туфоалевролитами. Лишь в двух местах на контакте нами наблюдались линзы песчаников до 1 м в диаметре, приуроченные к подошве малокурильской свиты. Их выходы установлены на юго-западном побережье острова, между бухтами Звездная и Дельфин. Отложения меловых свит простираются с юго-запада на северо-восток вдоль всего северного побережья острова. Они вскрываются в бухтах Шикотан, Малокурильская, Хромова, Крабовая, Отрадная, Дельфин и Звездная (рис. 1). Выход образований мела наблюдается и на северо-восточной окраине острова, южнее мыса Шикотан. Кроме того, несколько маломощных выходов установлены восточнее бухты Дельфин в русле мелких ручьев и вдоль дороги Горобец-Крабозаводское.

Разрезы меловых отложений, вскрытые и описанные в перечисленных бухтах, в обобщенном виде приведены в корреляционной части биостратиграфической схемы (рис. 2). Там же перечислены содержащиеся в них палеонтологические остатки. В унифицированной части схемы уточнены объемы ранее намеченных стратиграфических подразделений, что позволяет сопоставить их с таковыми в ближайших смежных регионах (Сахалин, Япония). Отдельной схемой приведено корреляционное сопоставление биостратиграфических схем кампан-маастрихтского уровня островов Шикотан, Сахалин и Пенжинско-Анадырского региона (рис. 3).

ОСШ				Унифицированная стратиграфическая схема					Корреляция местных стратиграфических разрезов												
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зоны по аммоноидеям МСК, (выпуск № 24, 1989)	Аммоноидеи		Иноцерамиды		Комплекс радиоларий (по Л.И. Казинцовой)	Свита	Бухта Шикотан	Бухта Малокурильская	Бухта Хромова								
					Зоны	Характерные комплексы (по Е.А. Языковой)	Зоны (по Т.Д. Зоной)	Характерные комплексы													
Меловая	Верхний	Маастрихтский	Верхний	Sphenodiscus binkhorsti	Gaudryceras sp., Neophylloceras cf. ramosum (Meek)	Tenuipteria (?) awajensis	Tenuipteria (?) awajensis (Matsumoto)	Cromyomma modosa Pess., Cromuosphaera vivenkensis Lipman, Stylosphaera pusilla Campb. et Cl., Spongurus mollis Vishnevskaya, Porodiscus cretaceous Campb. et Cl., Phaseliiforma laxa Pess., Ph. megalensis Pess., Orbiculiiforma sempiterna Pess., Or. sacramentoensis Pess., Theocampe vanderhoofi Campb. et Cl., Stichomitra livemorensis (Campb. et Cl.), Amphipyndax stocki (Campb. et Cl.)	Малокурильская - ml	Рыхлые перемятые песчаники, обогащенные вулканическим материалом. Характерно наличие прослоев с крупными шаровыми отдельностями со следами широких карманов размыва. 25 м Чередование прослоев песчаника, насыщенного туфогенным матери алом с прослоями щебенчатого алевролита. 30м Темные скорлуповатые алевролиты с прослоями аргиллитов и редкими мергелистыми конкрециями с многочисленными призматическими слоями иноцерамов. 5 м Переслаивание туфоалевролитов и аргиллитов с Gaudryceras sp., Shahmaticeramus shikotanensis (Nag. et Mats.), "I". pecteniformis Zon., Parallelodon sp. Радиоларии: Praeconocaryomma universa Pess., Spongurus mollis Vishn..Orbiculiforma sacramentoensis Pess.,Amphipyndax stocki (Camb. et Cl.) 20 м Ороговикованные песчаные алевролиты и известковистые сланцы с призматическими слоями и обломками иноцерамид 5 м	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div>										

Рис. 2. Региональная стратиграфическая схема кампан-маастрихтских отложений острова Шикотан (Курильские острова) (начало)

Унифицированная стратиграфическая схема													Стратиграфические схемы смежных регионов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Бухты Отрадная и Крабовая, карьер у дороги на Горобец	Бухта Малая Звездная												Бухта Дельфин												Ярус	Подъярус	о. Сахалин					Япония																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
																											зоны по аммоноидеям Языкова, 1993		зоны по иноцерамидам Зонова, 1993			S. Toshimitsu & T. Matsumoto, 19 95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
																																					зоны по аммоноидеям		зоны по иноцерамидам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Черные алевролиты - "щебенка" 2-3 м																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Рис. 2. Региональная стратиграфическая схема кампан-маастрихтских отложений острова Шикотан (Курильские острова) (продолжение)

Ярус	Подъярус	Свита	Пачка	о. Сахалин			свита	о. Шикотан		свита	Пенжинско-Анадырский регион		
				зоны по иноцерамидам	зоны по аммоноидеям			зоны по аммоноидеям	зоны по иноцерамидам		зоны по аммоноидеям и иноцерамидам		
Маастрихтский	верхний	Красноярковская	5	<i>Korjakia kociubinskii</i> , <i>Tenuipteria (?) awajiensis</i> <i>Shachmaticeramus kusiroensis</i> , <i>Inoceramus(?) hetonaianus</i>	<i>Pachydiscus (P.) flexuosus</i> , <i>P. (Neodesmoceras) gracilis</i>		<i>Pachydiscus (P.) subcompressus</i>	<i>Pachydiscus (P.) subcompressus</i>	<i>Tenuipteria (?) awajiensis</i>	<i>Pachydiscus (P.) flexuosus</i> , <i>P. (Neodesmoceras) gracilis</i>	<i>P. (P.) neubergicus</i> , <i>P. (P.) gollevillensis</i>	<i>Korjakia kociubinskii</i> , <i>Tenuipteria(?)awajiensis</i>	
	нижний			4	<i>Shachmaticeramus shikotanensis</i> , "I. "pecteniformis	<i>Pachydiscus (Neodesmoceras) japonicus</i>			<i>Shachmaticeramus kusiroensis</i> , <i>Sh. delfinensis</i>				
3			<i>Inoceramus aff. balticus</i>		<i>Canadoceras multicoatum</i>	<i>Canadoceras multicoatum</i>	<i>Inoceramus aff. balticus</i>		<i>Tetragonites popetensis</i>			<i>Inoceramus aff. balticus</i>	
Кампанский	верхний			1	<i>Schmidticeramus schmidtii</i>	<i>Pachydiscus (P.) aff. egertoni</i>			?	<i>Schmidticeramus schmidtii</i>			

Рис. 3. Биостратиграфическое сопоставление маастрихтских отложений островов Сахалин, Шикотан и Пенжинско-Анадырского региона по аммонитам и иноцерамам

Таблица 1**Фиг. 1-4. *Shachmaticeramus shikotanensis* (Nagao et Matsumoto)**

- 1- Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы Т.Д. Зоновой 1985 г., обр. Ш13, ЦНИГР Музей экз. № 87/12580. Малокурильская свита, нижний маастрихт, зона *Shachmaticeramus shikotanensis*, *Inoceramus pecteniformis*.
- 2- То же (ракушняк).
- 3- Остров Шикотан, бухта Шикотан, обр. Ш18, сборы, свита и возраст те же.
- 4- Северо-Восток России, хр. Какыйнэ, среднее течение р. Вывенка, высота 901. Сборы Т.В. Тарасенко, С.А Мельниковой, 1962 г., обр. 50, ЦНИГР Музей экз. № 86/12580. Какыйнейская свита, маастрихт, зона *Shachmaticeramus shikotanensis*.

Фиг. 5-7. *Inoceramus pecteniformis* Zonova Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы Т.Д. Зоновой 1985 г., обр. Ш15, ЦНИГР Музей, экз. № 352/12765. Малокурильская свита, нижний маастрихт, зона *Shachmaticeramus shikotanensis*, *Inoceramus pecteniformis*.

- 5- Остров Шикотан, бухта Шикотан, обр. Ш18, ЦНИГР Музей экз. № 353/12765, сборы, свита и возраст те же.
- 6- Остров Шикотан, бухта Дельфин, обр. 208/4, ЦНИГР Музей, экз. № 355/127645 сборы, свита и возраст те же.

Таблица 1

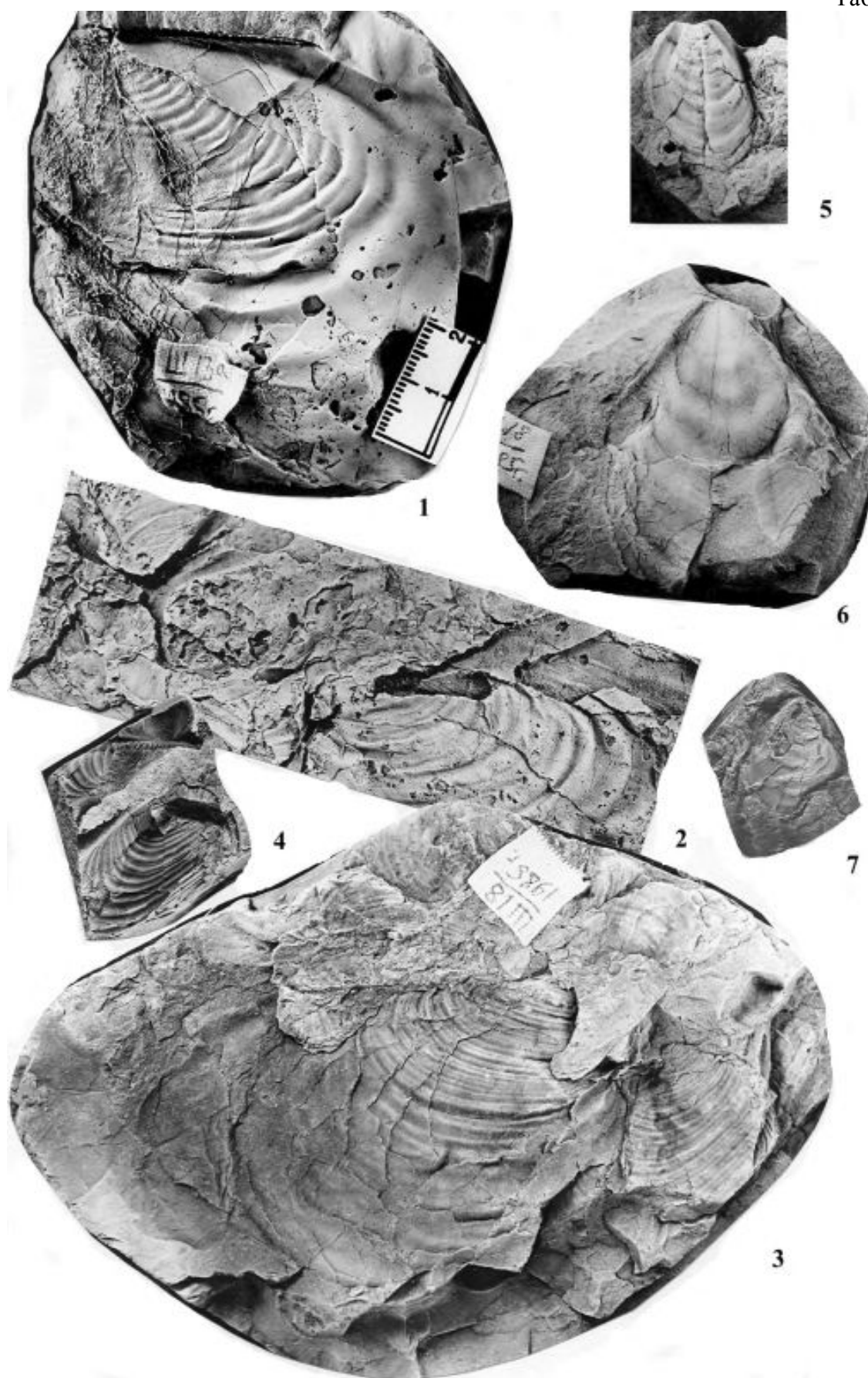


Таблица 2

Фиг. 1-4. *Shachmaticeramus delfinensis* (Salnikova et Zonova).

Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Т.Д. Зоновой 1985 г., обр. Ш08/56, ЦНИГР Музей, экз. №№/111 (фиг. 1), 113 (фиг. 2), 114 (фиг. 3), 107 (фиг. 4)/12580. Малокурильская свита, верхний маастрихт, зона. *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*.

Фиг. 5-7. *Inoceramus hetonaianus* Matsumoto.

5 - Остров Сахалин, побережье Охотского моря, в 1 км севернее устья р. Нерпичья. Сборы Т.Д. Зоновой 1987 г., обр. 10, ЦНИГР Музей экз. № 104/12580. Аналог верхов красноярковской свиты, верхний маастрихт, зона. *Shachmaticeramus kusiroensis*, *Inoceramus hetonaianus*.

6 - там же. Сборы А.Н. Речкина, 1984 г., обр. 711, ЦНИГР Музей экз. № 100/12580.

7 - Восточно-Сахалинские горы, обр. 1637. Возраст тот же.

Фиг. 8, 9. *Shachmaticeramus kusiroensis* (Nagao et Matsumoto).

8 - Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Т.Д. Зоновой 1985 г., обр. Ш08, ЦНИГР Музей экз. № 290/12765. Малокурильская свита, верхний маастрихт, зона *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*. (в 1993 г. был определен как *Sh. subkusiroensis*).

9 - Остров Сахалин, басс. р. Макарова, р. Груздевка. Сборы Т.Д. Зоновой, 1983 г., обр. 532, ЦНИГР Музей экз. № 343/10693. Красноярокская свита, верхний маастрихт, зона *Shachmaticeramus kusiroensis*, *Sh. shachmati*, *Inoceramus hetonaianus*.

Фиг. 10, 11. *Shachmaticeramus shachmati* (Salnikova et Zonova)

10 - Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы А.Б. Прялухиной, 1958 г., обр. 3311, (фиг. №10а X 5). Малокурильская свита, верхний маастрихт, зона *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*.

11 - Остров Сахалин, побережье Охотского моря, устье р. Нерпичья. Сборы В.Г. Шейко, обр. 2078, ЦНИГР Музей экз. № 341/10693. Аналог верхов красноярковской свиты, верхний маастрихт, зона *Shachmaticeramus kusiroensis*, *Sh. shachmati* *Inoceramus hetonaianus*.

Фиг. 12. *Korjakia cf. kosiubinskii* Pochialaynen.

Северо-Восток России, п-ов Олютерский, р. Зеленая. Сборы Н.В. Устинова, 1975 г., обр. 200-А, ЦНИГР Музей экз. №134/12580. Корякская свита, верхний маастрихт, зона. *Korjakia kosiubinskii*

Фиг. 13. *Tenuipteria* (?) *awajiensis* (Matsumoto).

Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Т.Д. Зоновой, 1985 г., обр. Ш08/5, ЦНИГР Музей экз. №334/12765. Малокурильская свита, верхний маастрихт, зона *Tenuipteria* (?) *awajiensis*.

Таблица 2

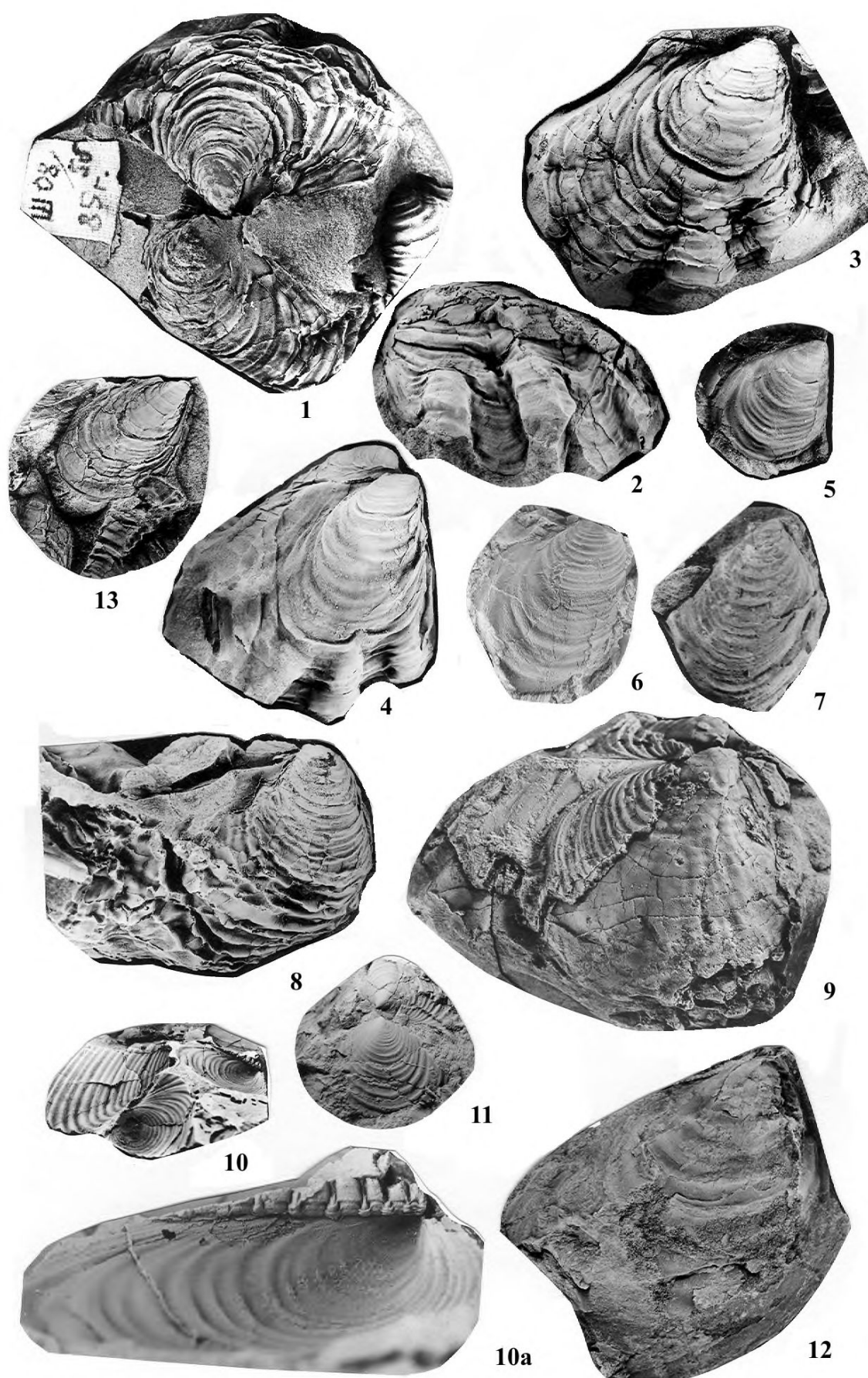


Таблица 3**Фиг. 1.** *Canadorceras cf multicostatum* Matsumoto.

Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 13, ЦНИГР Музей экз. №1/12757, а – вид с наружной стороны, б – вид с боковой стороны. Малокурильская свита, верхи кампана низы маастрихта, зона *Canadorceras multicostatum*.

Фиг. 2. *Pachydiscus (P.) subcompressus* Matsumoto.

Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 18, ЦНИГР Музей экз. №2/12757, (б Х5). Малокурильская свита, маастрихт, зона *Pachydiscus (P.) subcompressus*.

Таблица 3

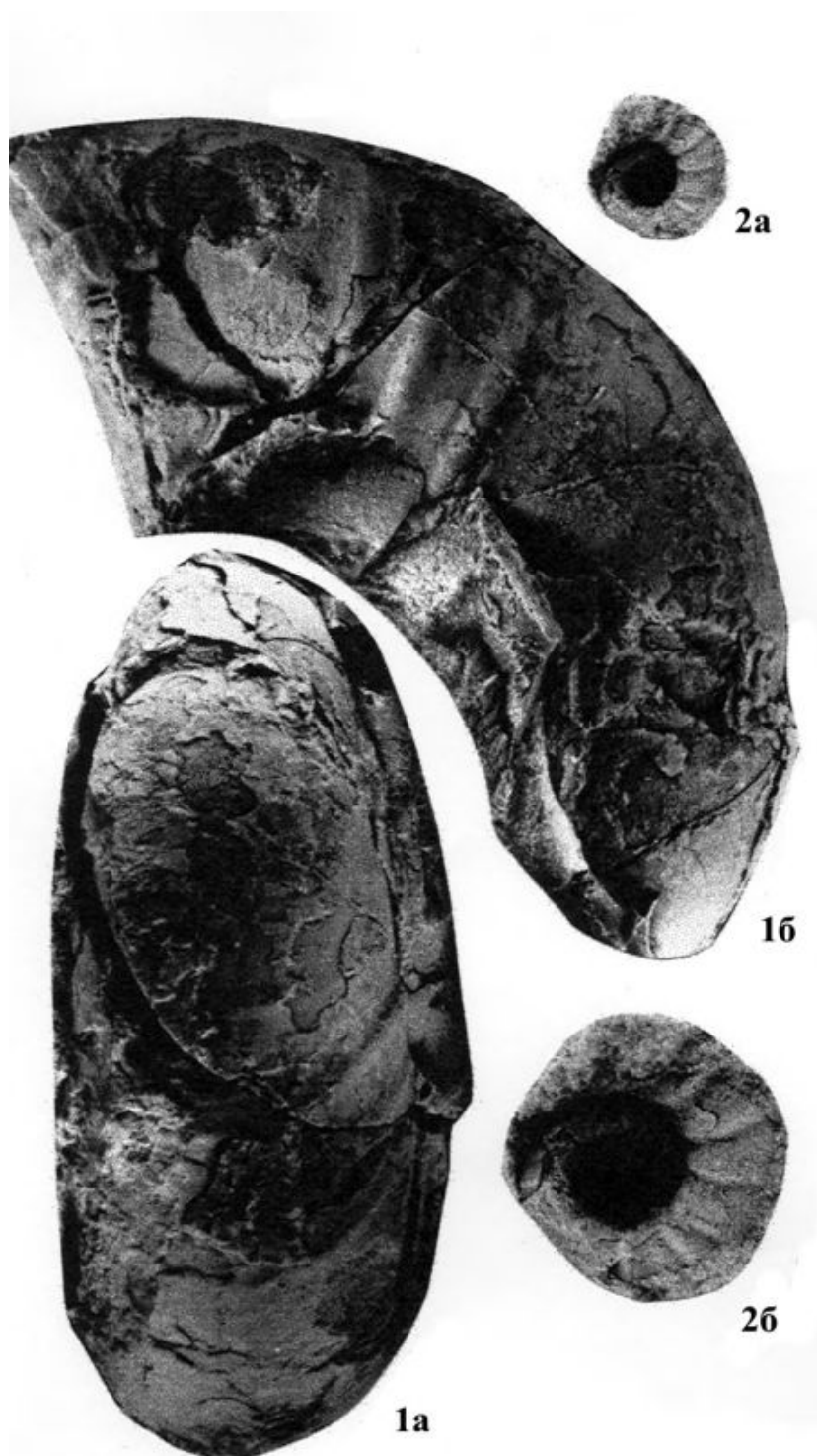


Таблица 4**Фиг. 1.** *Canadoceras cf. multicostatum* Matsumoto.

Остров Шикотан, бухта Хромова. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 13, ЦНИГР Музей экз. № 3/12757. Малокурильская свита, верхи кампана низы маастрихта, зона *Canadoceras multicostatum*.

Фиг. 2. *Neophylloceras* sp.

Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 21, ЦНИГР Музей экз. №4/12757. Малокурильская свита, маастрихт, зона *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*

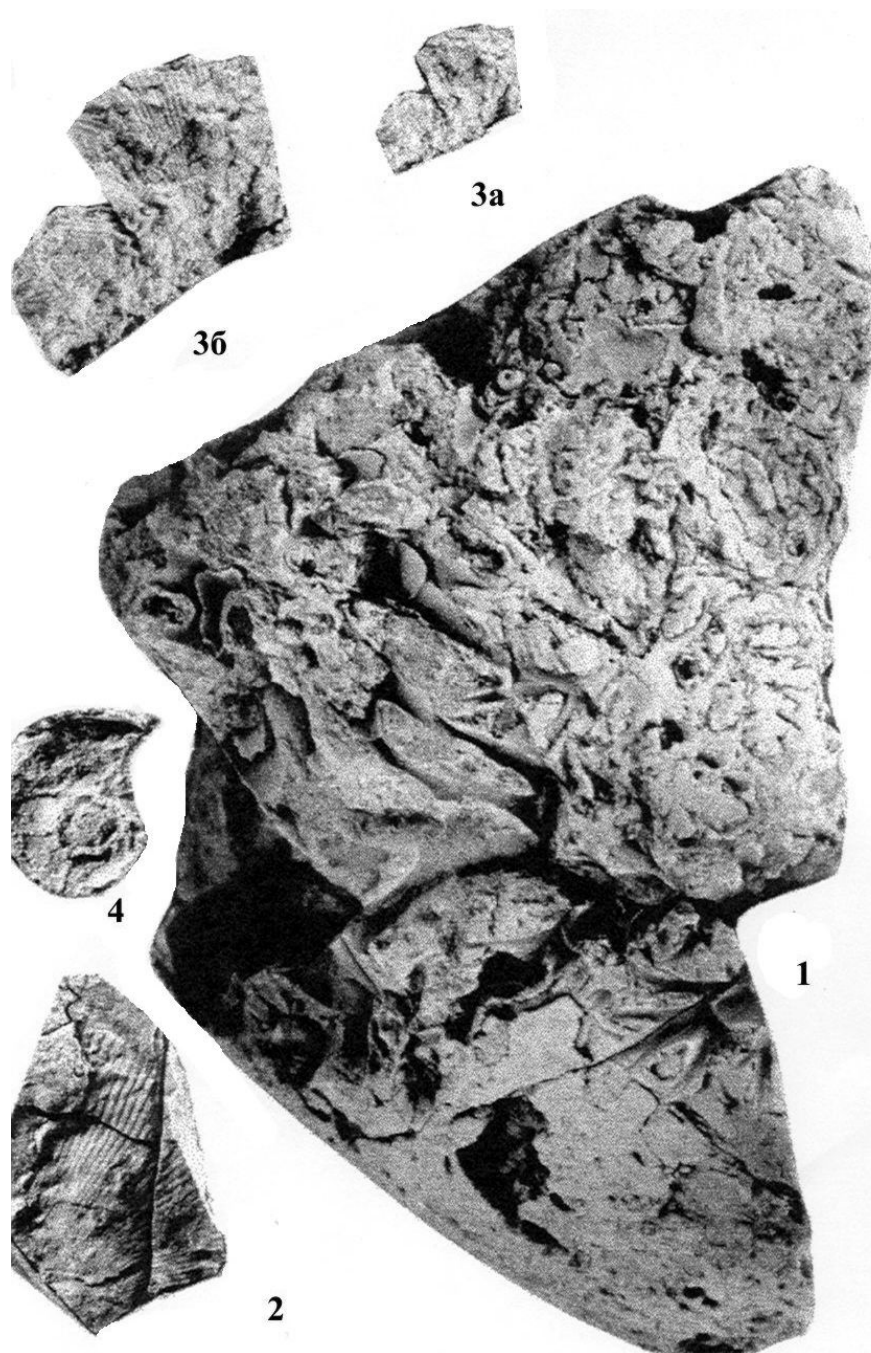
Фиг. 3. *Neophylloceras cf. ramosum* (Meek)

Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 22, ЦНИГР Музей экз. №29/12632 (фиг.3б X2). Малокурильская свита, маастрихт., зона *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*

Фиг. 4. *Gaudriceras* sp.

Остров Шикотан, бухта Дельфин. Сборы Е.А. Языковой, 1988 г., обр. 26, ЦНИГР Музей экз. №5/12757. Малокурильская свита, маастрихт. Зона *Shachmaticeramus delfinensis*, *Sh. kusiroensis*.

Таблица 4



Приложение 1

***Местонахождения представителей зональных таксонов маастрихта
в пределах Дальневосточных окраин России***

Shahmaticeramus shikotanensis

Остров Шикотан. Устье кл. Озерковый, обр. Ш2, сборы Т.Д. Зоной, 1985 г.

Бухта Шикотан, обр. Ш18а, Ш15а.

Бухта Малокурильская, западный берег, обр. Ш17.

Бухта Хромова, обр. Ш13.

Бухта Крабовая, обр. Ш7, Ш8.

Бухта Отрадная, восточный берег, Ш19.

Бухта Дельфин, обр. Ш08, у лагуны (1 пачка), Ш08/2, правый борт, восточнее лагуны, обр. 208/1, 208/в, 208/2, 208/4, 208/5, 208/5а, 209/10, северный берег бухты. Все сборы Т.Д. Зоной, Ю.Г. Миролубова, 1985 г.

Остров Сахалин. П-ов Крильон, р. Кура, обр. 135, 136, сборы Н.Б. Сальниковой, 1970 г.

Холмское шоссе, обр. 302, сборы В.Н. Верещагина, 1958 г.

Бассейн р. Нерпичья, р. Буй, обр. 25, 25а, сборы Е.А. Языковой, 1987 г.

Р. Нерпичья, левый берег, в 300 м к востоку от устья руч. Безбожный, обр. 40, сборы Е.А. Языковой, 1987 г.

Р. Кругозорная, Восточно-Сахалинские горы, обр. 55, 56, 57, сборы Е.А. Языковой, 1987 г.

Р. Ульяновка, обр. 380 сборы Н.Б. Сальниковой, 1970 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Хребет Какыйне, среднее течение р. Вывенка, обр. 50, сборы Т.В. Тарасенко, С.А. Мельниковой, 1962 г.

Inoceramus pecteniformis

Остров Шикотан. Бухта Хромова, обр. Ш15а, сборы Т.Д. Зоной, 1985 г.

Бухта Шикотан, обр. Ш18, сборы Т.Д. Зоной, 1985 г.

Бухта Дельфин, обр. 208/4, сборы Т.Д. Зоной, Ю.Г. Миролубова, 1985 г.

Остров Сахалин. П-ов Крильон, бассейн р. Ульяновка, р. Курино, обр. 377, сборы Н.Б. Сальниковой, 1970 г.

П-ов Крильон, Р. Кура, обр. 136, сборы Н.Б. Сальниковой, 1972 г.

Inoceramus hetonaianus

Остров Сахалин Побережье Охотского моря, в 1 км севернее р. Нерпичья обр. 10, сборы Т.Д. Зоной, 1987 г. и обр. 711, сборы А.Н. Речкина, 1984 г.

Побережье Охотского моря, южнее устья кл. Узкий, обр. 10 г, сборы Е.А. Языковой, 1987 г. Побережье Охотского моря, между устьем р. Нерпичья и кл. Узкий, обр. 309, сборы А.С. Шуваева, 1966 г.

Восточное побережье залива Терпенья, к северу от пос. Котиково, обр. 1622, сборы Ю.Г. Миролубова, 1980 г.

Бассейн р. Макарова, р. Виктория, обр. 134, сборы Н. Б. Сальниковой, 1969 г.

Бассейн р. Мануй, р. Соб, обр. 32, сборы Т.Д. Зоной 1970 г.

Р. Макарова у устья р. Бирюза, обр. 152, сборы Н.Б. Сальниковой, 1966 г.

П-ов Крильон, р. Кура, обр. 139, сборы Н.Б. Сальниковой, 1969 г.

Восточно-Сахалинские горы, верховье р. Зловещая, обр. 2097, сборы Ю.М. Ковтуновича, 1959 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Побережье Пенжинской губы, р. Кармаливаям, обр. 046, сборы Ю.Г. Миролубова, 1971 г.

Shahmaticeramus kusiroensis

Остров Шикотан. Бухта Дельфин, обр. Ш08, сборы Т.Д. Зоной, 1985 г.

Остров Сахалин. Бассейн р. Макарова, р. Груздевка, обр. 532, сборы Т.Д. Зоной, 1983 г.

Холмское шоссе, обр. 301, колл. В.Н. Верещагина.

Р. Макарова, у устья р. Бирюза, обр. 152, , сборы Н.Б. Сальниковой, 1969 г.

Бассейн р. Макарова, р. Груздевка, обр. 139, сборы Н.Б. Сальниковой, 1972 г.

Бассейн р. Макарова, р. Виктория, обр. 134, сборы Н.Б. Сальниковой, 1972 г.

Бассейн р. Мануй, р. Соб, обр. 32, сборы Т.Д. Зоной, 1970 г.

П-ов Крильон, р. Кура, обр. 139, сборы Н.Б. Сальниковой, 1970 г.

Побережье Охотского моря, к югу от устья р. Нерпичья, обр. 29, сборы Е.А. Языковой 1987 г.

Побережье залива Терпенья к северу от пос. Котиково, обр. 217а, сборы А.С. Шуваева, 1966 г.

Восточно-Сахалинские горы р. Песковская, обр. 141а, сборы А.С. Шуваева, 1966 г.

Восточно-Сахалинские горы р. Синдокан, обр. 30, сборы Е.А. Языковой, 1987 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Р. Кармаливаям, мыс Рифовый, Олюторский п-ов, р. Зеленая.

Shahmaticeramus subkusiroensis

Остров Шикотан. Бухта Дельфин, обр. Ш08а, сборы Т.Д. Зоной, 1985 г.

Остров Сахалин. Бассейн р. Могучи, р. Сахаровка, обр. 23, сборы Т.Д. Зоной, 1965 г.

П-ов Крильон, верховья р. Виндис, (ниже первого кл. слева, за перевалом), обр. 29, сборы Т.Д. Зоной, 1965 г.

Р. Августовка, правый берег, в 600 м ниже впадения р. Салют, обр. 07, сборы Т.Д. Зоной, 1965 г.

Shahmaticeramus delfinensis

Остров Шикотан. Бухта Дельфин, обр. Ш08 и 208, сборы Т.Д. Зоной, Ю.Г. Миролубова, Е.А. Языковой, 1985 г.(много экземпляров).

Остров Сахалин. Р. Августовка, в 600 м ниже устья р. Салют, обр. 07, сборы Т.Д. Зоной, 1965 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Побережье Пенжинской губы, р. Кармаливаям, обр.046, сборы Ю.Г. Миролубова, 1971 г.

Междуречье рек Хатырка-Апука (данные В.П. Похиалайна).

Shahmaticeramus shahmati

Остров Шикотан. Бухта Хромова, обр. 3311, сборы А.Б. Прялухиной, 1958 г.

Бухта Дельфин, обр. Ш08 сборы Т.Д. Зоной, Ю.Г. Миролубова, 1985 г.

Остров Сахалин. Бассейн р. Мануй, р. Соб, карьер у дороги в 1км севернее дер. Николаевка, обр. 32, сборы Т.Д. Зоной, 1970 г.

Р. Нерпичья, обр. 2078, сборы В.Г. Шейко.

Побережье залива Терпения, севернее пос. Котиково, обр. 4053 и в 50 м выше, устье второго ключа, обр. 1622в, сборы Ю.Г. Миролубова, 1980 г.

Побережье Охотского моря, к северу от устья р. Нерпичья, в устьях рек Серп и Кривуля, сборы Т.Д. Зоной, 1987 г.

Бассейн р. Лесная, обр. 3016, сборы Ю.И. Тарасевича, 1966 г.

Холмское шоссе, обр. 302, сборы В.Н. Верещагина, 1970 г.

Бассейн р. Найба, р. Красноярка, в 200 м выше устья кл. Угольный, обр. 60, сборы Т.Д. Зоной, 1983 г.

Бассейн р. Макарова, р. Виктория, обр. 128, сборы Н.Б. Сальниковой, 1969 г.

Р. Макарова, у устья р. Бирюза, обр. 152, сборы Н.Б. Сальниковой, 1969 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Побережье Пенжинской губы, р. Кармаливаям, обр. 016/1, сборы Ю.Г. Миролюбова, 1971 г.

Korjakia kociubinskii

Остров Сахалин. Бассейн р. Макарова, р. Виктория, в устье руч. Бирюза, обр. 616, сборы Н.Б. Сальниковой, 1969 г.

Пенжинско-Анадырский регион. П-ов Олютерский, р. Зеленая, обр.200-А, сборы Н.В. Устинова, 1975 г.

Северный берег бухты Ушакова (данные В.П. Похиалайнена)

Междуречье рек Хатырка- Накепейляк (данные В.П. Похиалайнена)

Tenuipteria (?) awajiensis

Остров Шикотан. Бухта Дельфин, обр. Ш08/5, сборы Т.Д. Зоновой, 1985 г.

Остров Сахалин. Бассейн р. Макарова, р. Калужская, обр. (11 экземпляров), сборы Н.Б. Сальниковой 1969 г.

Восточно-Сахалинские горы, п-ов Терпения, мыс Попова, обр. 012, (11 экземпляров) сборы Ю.Г. Миролюбова, 1987 г.

Р. Снежинка.

П-ов Крильон, р. Кура, обр.139), сборы Н.Б. Сальниковой 1972 г.

Пенжинско-Анадырский регион. Корякское нагорье, обр. 542а, сборы К.С. Агеева, 1956 г.

Камчатка, р. Таловка, обр.11, сборы Г.Е. Черняка, 1959 г.

Литература

Верецагин В.Н., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Терехова Г.П. Полевой атлас меловой фауны северо-востока СССР. - Магадан: СВ ГУ, 1965. - 215 с.

Зонова Т.Д., Казинцова Л.И., Языкова Е.А. Атлас руководящих групп меловой фауны Сахалина. - СПб.: Недра, 1993. - 327 с.

Зонова Т.Д., Языкова Е.А. Биостратиграфия меловых отложений острова Шикотан (Курильские острова): тезисы докладов симпозиума «Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов». - СПб. 1994, с. 38.

Зонова Т.Д., Языкова Е.А. Меловые отложения о. Шикотан //Тихоокеанская геология. Т. 6, 1994. - С.144-148.

Опорный разрез меловых отложений Сахалина (Найбинский разрез). - Л., Наука, 1987. - 197 с.

Палечек Т.Н., Терехов Г.А., Можеровский А.В. Кампан-маастрихтские радиолярии из малокурильской свиты острова Шикотан //Стратиграфия. Геологическая корреляция, 2008. - Том 16, № 6. – С.76-89.

Пергамент М.А. Стратиграфия и иноцерамы верхнего мела северного полушария //Тр. ГИН АН СССР. Вып. 322. М.: Наука, 1978. - 211 с.

Постановление МСК и его постоянных комиссий /Ред. Б.С. Соколов, А.И. Жамойда. – СПб.: ВСЕГЕИ. - Вып. 24. – 1989. – 48 с.

Toshimitsu S., Matsumoto T., Noda M., Nishida and T., Maiya S. Integration of mega-micro- and magneto-stratigraphy of the Upper Cretaceous in Japan //Proceedings of 15th International Symposium of Kyungpook National University, 1995. - P. 357-370.

Рецензент: Маргулис Лазарь Соломонович, доктор геолого-минералогических наук.

Zonova T.D.

All Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia ins@vnigri.spb.su

Jagt-Yazykova E.A.

University of Opole, Opole, Polonia eyazykova@uni.opole.pl

SCHEME OF BIOSTRATIGRAPHIC SUBDIVISION OF THE MAASTRICHT STAGE, SHIKOTAN ISLAND

The scheme of biostratigraphic subdivision of Shikotan Island Maastricht deposits is proposed. Its correlation with the schemes of the same age of the adjoining territories of the Pacific paleogeographic region north is conducted. For visual demonstration of this scheme, some paleontology tables with showing the representatives of zonal taxons are made and the list of location of these representatives within the Far East margins of Russia is given.

Key words: Maastricht stage, biostratigraphy subdivision, ammonites, inocerames, Shikotan, Sakhalin, Penzhinsko-Anadyr region.

References

Verešagin V.N., Kinasov V.P., Parakecov K.V., Terehova G.P. Polevoj atlas melovoj fauny severo-vostoka SSSR. - Magadan: SV GU, 1965. - 215 s.

Zonova T.D., Kazincova L.I., Ázykova E.A. Atlas rukovodâših grupp melovoj fauny Sahalina. - SPb.: Nedra, 1993. - 327 s.

Zonova T.D., Ázykova E.A. Biostratigrafiâ melovyh otloženij ostrova Šikotan (Kuril'skie ostrova): tezisy dokladov simpoziuma «Biostratigrafiâ neftegazonostnyh bassejnov». - SPb. 1994, s. 38.

Zonova T.D., Ázykova E.A. Melovye otloženia o. Šikotan //Tihookeanskaâ geologiâ. T. 6, 1994. - S.144-148.

Opornyj razrez melovyh otloženij Sahalina (Najbinskij razrez). - L., Nauka, 1987. - 197 s.

Paleček T.N., Terehov G.A., Možerovskij A.V. Kampan-maastrichtske radiolârii iz malokuril'skoj svity ostrova Šikotan //Stratigrafiâ. Geologičeskaâ korrelâciâ, 2008. - Tom 16, # 6. – S.76-89.

Pergament M.A. Stratigrafiâ i inoceramy verhnego mela severnogo polušariâ //Tr. GIN AN SSSR. Vyp. 322. M.: Nauka, 1978. - 211 s.

Postanovlenie MSK i ego postoânnyh komissij /Red. B.S. Sokolov, A.I. Žamojda. – SPb.: VSEGEI. - Vyp. 24. – 1989. – 48 s.

Toshimitsu S., Matsumoto T., Noda M., Nishida and T., Maiya S. Integration of mega-micro- and magneto-stratigraphy of the Upper Cretaceous in Japan //Proceedings of 15th International Symposium of Kyungpook National University, 1995. - P. 357-370.