АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

1970 № 3

УДК 563.61

В. О. САВИЦКИЙ, Е. В. КРАСНОВ

О ПРИСУТСТВИИ МОРСКОЙ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ НА о. САХАЛИНЕ

В геологическом строении о. Сахалина принимают участие главным образом мезозойские и кайнозойские образования. Среди первых в пределах острова были известны только фаунистически охарактеризованные верхнемеловые отложения. Вопрос о наличии на Сахалине мезозойских доверхнемеловых отложений оставался неясным и не выходил за рамки догадок и предположений. Многие геологи [5, 6] допускали возможность присутствия в Восточно-Сахалинских горах мезозойских доверхнемеловых образований. Но большинство из них набильскую серию [7] относили к нижне-среднему или верхнему палеозою.

Имелись сведения о развитии доверхнемеловых образований и в других районах острова. Следует упомянуть о палеонтологических сборах в Таулан-Армуданской горной гряде у пос. Кировское [12]. Э. Фраас сопоставлял собранные здесь в мергелистых конкрециях раковины с *Astarte depressa,* известной из нижнего оксфорда Северной Америки. По данным К. Джимбо, содержащие эту фауну юрские, по его мнению, отложения несогласно залегают на осадках верхнего палеозоя. Присутствие последних в настоящее время подтверждено фаунистически [4].

На Тонино-Анивском полуострове японские геологи [13] выделили песчаную толщу предположительно триасового возраста, на которой несогласно залегают условно меловые отложения. В 1964—1965 гг. Ю. Н. Тарасевичем в верхней части новиковской свиты обнаружены остатки иноцерамов и тригоний, указывающие, по заключению В. Н. Верещагина, на нижнемеловой возраст.

Новые данные о геологическом строении Восточно-Сахалинских гор были получены геологами Сахалинского геологического управления (В. К. Клюевым, Ю. М. Ковтуновичем, В. С. Рождественским, В. О. Савицким, В. Т. Шейко) в результате геологического картирования в 1958—1963 гг. Кремнисто-вулканогенные и терригенные образования набильской серии этого района были разделены в 1960 г. В. П. Клюевым и Ю. М. Ковтуновичем на остринскую и хойскую свиты [1]. Остринская свита залегает в основании мезозойского разреза, имеет мощность до 2200 *м* и представлена глинистыми, кремнисто-глинистыми сланцами, радиоляритами, разноцветными яшмами, спилитами, диабазовыми порфиритами и известняками.

Хойская свита на нижележащих образованиях залегает с размывом, достигает мощности более 2000 *м* и сложена в южной части района туфогенными и граувакковыми песчаниками, глинистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, радиоляритами, алевролитами, редкими прослоями и линзами серых яшм и известняков. По литологическому составу свита разделена на две подсвиты.

Нижнехойская подсвита имеет мощность 700—1000 *м* и преобладающими в ней являются глинистые и кремнисто-глинистые сланцы, менее характерны аргиллиты, туфопесчаники, эффузивные породы, яшмы и известняки. Верхнехойская подсвита на нижнехойской залегает с размывом, имеет мощность более 1000 *м* и представлена грауваковыми песчаниками, гравелитами, реже конгломератами, аргиллитами и алевролитами.

Бедность рассматриваемых отложений палеонтологическими остатками не позволила сразу пересмотреть возраст набильской серии. Определение возраста было условным и основывалось на ее литологическом сходстве с фаунистически охарактеризованными палеозойскими отложениями Японии и материковой части Дальнего Востока. Первым палеонтологическим критерием, позволившим пересмотреть верхнепалеозойский возраст набильской серии, явилось заключение А. И. Жамойды, сделанное им в 1960 г. по коллекции радиолярий из яшм, кремнисто-глинистых сланцев и радиоляритов остринской свиты. В этом же году из отложений, относимых к верхней части набильской серии, В. П. Клюевым были отобраны пробы на палинологический анализ. По заключению В. С. Калининой, видовой состав и внешний облик определенных форм спор и пыльцы указывает на мезозойскую (возможно, юрскую) флору.

В 1962 г. нами из известняков остринской свиты на северном окончании Восточно-Сахалинских гор были собраны остатки кораллов, гидроидных полипов, строматопороидей, фораминифер и члеников морских лилий. Среди кораллов Е. В. Красновым были определены *Stylina sachalinica* sp. n., *Calamophyllia* sp., *Thamnasteria* sp., среди строматопороидей Н. А. Флеровой установлена *Actinostromaria* sp. Указанный фаунистический комплекс свидетельствует, несомненно, о мезозойском (скорее всего верхнеюрско-нижнемеловом) возрасте. Одновременно в северо-западной части Набильского хребта из аналогичных известняков Е. Д. Конюшковым были собраны остатки кораллов, среди которых Е. П. Кузьмичевой была определена *Stylina* sp., также достоверно указывающая на мезозойский возраст вмещающих отложений. К такому же выводу приходит и Р. Х. Липман, давая заключение о мезозойском (триасо-юрском) возрасте комплексов радиолярий в образцах А. К. Салдугеева, собранных из кремнисто-вулканогенных образований на западных отрогах Восточно-Сахалинских гор.

Важно отметить, что на этом этапе изучения стратиграфии рассматриваемого района мезозойский возраст набильской серии подтверждается уже по радиоляриям, спорам и пыльце, склерактиниям, а также частично по фораминиферам и другим органическим остаткам. Так, в 1960 г. Ю. М. Ковтуновичем в отложениях набильской серии южной части Восточно-Сахалинских гор были обнаружены остатки белемнита.

В 1963 г. нами из известняков остринской свиты и нижнехойской подсвиты на довольно обширной площади были собраны многочисленные остатки кораллов, гидроидных полипов, гастропод, строматопороидей. Среди кораллов Е. В. Красновым были определены *Stylina sachalinica* sp. n., *Convexastrea fukazawaensis* Eguchi, *Thamnasteria vereschagini* sp. n., *Calamophyllia flabellum* Blainv., *Diplocoenia* sp. Среди гастропод им установлена *Nerinea* sp. По его заключению, этот фаунистический комплекс характерен для верхнеюрских (киммеридж-титонских) образований.

На основании вышеизложенного возраст остринской свиты и нижнехойской подсвиты принимается верхнеюрским. Точное определение возраста вышележащей верхнехойской подсвиты ввиду отсутствия в ней

органических остатков в настоящее время затруднительно. Для нее, с учетом положения в разрезе и литологического сходства верхов набильской серии с верхней частью фаунистически охарактеризованной новиковской свиты, нами условно принимается нижнемеловой возраст. Наиболее вероятный возраст всей набильской серии в целом — верхняя юра — нижний мел.

Наличие в известняках набильской серии большого количества рифостроящих организмов и своеобразная форма их залегания позволили нам считать большинство из них рифовыми образованиями. Форма тел известняков самая разнообразная. Хемогенные разности наблюдаются чаще всего в виде тонких или линзовидных прослоев, обычно переслаивающихся с кремнистыми разностями пород. Органогенные же разности встречаются в виде линзовидных тел, отдельных крупных глыб и мелких обломков, наблюдаемых в основном среди эффузивных пород и глинисто-кремнистых сланцев. В первом случае довольно часто наблюдаются крупные тела неправильной формы с неровными контактами. Одновременно наблюдаются и мелкие обломки известняков с обилием рифостроящих организмов. Чаще всего виден «горячий» контакт известняков с вмещающими эффузивами.

Эти факты свидетельствуют, очевидно, что по своей природе рассматриваемые рифовые образования являются не чем иным, как рифами на склонах вулканов. Это предположение объясняет все наблюдаемые особенности захоронения известняков в рассматриваемом районе. По-видимому, при сильных вулканических извержениях захоронялись как целые рифовые постройки, так и продукты их разрушения. Этим обстоятельством объясняется и своеобразная форма нахождения известняков в глинистых породах (отдельные глыбы, валуны и мелкие обломки, часто полуокатанные). Скорее всего, эти обломки поступали в более глубоководные и удаленные от вулканических построек части седиментационного бассейна, где и захоронялись. Сам факт «переотложенного» характера их залегания может вызвать сомнения в их геологической синхронности. Несомненно, что возможность присутствия в разрезе набильской серии инородных известняковых тел нами полностью не исключается и в каждом конкретном случае требует тщательного рассмотрения. Как будет показано ниже, при сопоставлении набильской серии с одновозрастными образованиями в прилегающих к Сахалину регионах такая форма залегания известняков является довольно обычным явлением, и в большинстве случаев геологами признается их синхронность с вмещающими образованиями.

Так, на Камчатке в Корякском нагорье одновозрастной с набильской является, очевидно, пекульнейская серия [3]. Последняя по литологическому признаку делится на две толщи: кремнисто-вулканогенную и терригенную. Терригенные образования тяготеют к верхней части, а кремнисто-вулканогенные — к низам серии. Верхнеюрский — нижнемеловой возраст пекульнейской серии установлен по радиоляриям А. И. Жамойдой и Р. Х. Липман. Среди пород этой серии наблюдаются развалы известняков. Характер их залегания неясен и, судя по присутствию в них палеозойских фораминифер и криноидей, эти известняки, скорее всего, являются экзотическими глыбами. Для Сахалина и Камчатки сходными являются характер литологии и одинаковый возрастной диапазон набильской и пекульнейской серий.

Следует отметить, что недостаточны сведения о присутствии палеозойских известняков среди верхнеюрских образований и для района Восточно-Сахалинских гор. Так, на северном окончании Лунского хребта Е. Д. Конюшковым в 1963 г. были обнаружены четырехлучевые ко-

раллы палеозойского облика. А. А. Капицей в известняках верхнегамонской толщи были установлены фораминиферы карбонового и пермского облика [5].

Юрские отложения, охарактеризованные известковыми водорослями, строматопороидеями, шестилучевыми кораллами, гидроидными полипами, спорадически встречаются в Северо-Восточной Японии, а также на тихоокеанском побережье Юго-Западной Японии. Наибольшую близость фаунистический комплекс из известняков набильской серии обнаруживает с фаунистическим комплексом верхнеюрских известняков Ториносу (область Титибу). Здесь они образуют линзовидные залежи, характеризуются иногда оолитовым строением, темной окраской и обилием известковых водорослей, фораминифер, строматопороидей, гидроидных полипов, шестилучевых кораллов, гастропод [10]. Аналогичная характеристика типового состава комплекса характерна, как было показано выше, и для известняков набильской серии. Общими для известняков Ториносу и набильской серии являются представители родов *Actinostromaria, Convexastrea, Thamnasteria, Nerinea.*

Определенное сходство литологического и фаунистического состава наблюдается между нижней частью набильской серии (остринская свита) и группой Сорати (о. Хоккайдо). Последняя представлена основными пирокластическими породами, глинистыми сланцами, яшмами, песчаниками, роговиками, реже известняками, в которых обнаружены окаменелости, напоминающие окаменелости известняков Ториносу и по своему типовому составу близкие к окаменелостям остринской свиты (строматопоры, шестилучевые кораллы, гидроидные полипы и др.). Общим для этих известняков является род *Stylina.*

В северной части о-ва Хонсю (горный район Китаками) образованиями, сходными с сахалинскими по характеру литологического состава и облику окаменелостей [18], являются, очевидно, группа Шимокита (префектура Аомори) и формация Ивайдзуми (префектура Ивайте). Первая представлена переслаиванием сланцев, песчаников, известняков, яшм, реже шальштейнов. Известняки содержат гексакораллы, строматопороидеи, гидроидные полипы. Вторая сложена глинистыми сланцами, песчаниками, конгломератами, известняками и шальштейнами. Галька известняков из конгломератов этой формации содержит гидроидные полипы, гексакораллы и строматопороидеи, близкие по своему составу к окаменелостям из известняков Ториносу [18]. Аналогичные обломки и галька известняков, содержащих строматопороидеи, гидроидные полипы, гексакораллы, наблюдались нами в конгломератах нижнехойской подсвиты у мыса Ратманова (восточное побережье Сахалина).

Близость рассмотренных выше верхнеюрских образований Северо-Восточной Японии и восточной части Сахалина объясняется их примерной одновозрастностью и расположением этих районов в юрское время в пределах единой Едзо-Сахалинской геосинклинали. Общность фаунистических остатков, содержащихся в известняках верхнеюрских отложений этих районов, свидетельствует о единых условиях расселения морских организмов. Появляется возможность предположить, что и в породах набильской серии при детальном их изучении могут быть встречены также пелециподы и аммониты, установленные в верхнеюрских отложениях Японии [10].

Остатки склерактиний на Сахалине собраны впервые, и, учитывая их большое значение для определения возраста этих образований, мы приводим их краткое описание.

КЛАСС *ANTHOZOA* EHRENBERG, 1834

ОТРЯД *SCLERACTINIA* BOURNE, 1900

Семейство *Stylinidae* d'Orbigny, 1851

Род *Stylina* Lamarck, 1816

Представители рода известны в поздней юре и раннем мелу Европы, Азии, Африки и Америки.

*Stylina sachalinica** Krasnov, sp. n.

Табл., фиг. 1

Голотип: экз. 2912/59 в ОМК АН СССР**; Сахалин, р. Кындкымеха, верхняя юра.

Диагноз. Диаметр чашек около 1 *мм*, расстояние между центрами соседних кораллитов 1,3 *мм*. Формула септального аппарата $6C_1 6C_2 12C_3$. Столбик грифелевидный, отчетливый.

Описание. В поперечном сечении кораллиты округлой формы, расположены свободно и соединены между собой ребрами перитеки, почти незаметными вследствие перекристаллизации. Стенка паратекального типа толщиной 0,05—0,13 *мм*. Септы трех циклов хорошо развиты, расположены радиально-симметрично. Общее количество их 24, из них 6 септ первого цикла заложения, 6 — второго и 12 — третьего. На концах некоторых септ имеются булавовидные утолщения, другие к внутреннему краю резко утоняются. Длина первых, наиболее мощных септ достигает 2/3 радиуса кораллита, вторых — 2/3 длины и толщины протосепт. Септы третьего цикла заложения едва намечаются.

Столбик в поперечном сечении округлый или слегка эллиптический, толщина его 0,1—0,15 *мм*. Эндотека и перитека почти полностью перекристаллизованы, в отдельных местах заметны частые диссепименты и перитекальные соединительные ребра.

Сравнение. Описываемые представители по размерам чашек, расстоянию между соседними кораллитами, по количеству септ и типу строения септального аппарата значительно отличаются от известных. От близкого по размерам вида *Stylina sigiyama* Eguchi данный вид отличается несколько меньшими размерами чашек и расстоянием между центрами соседних кораллитов. Кроме того, у описанного вида 3, а не 2 цикла септ.

Местонахождение. Восточно-Сахалинские горы, нижнехойская подсвита, р. Кындкымеха.

Распространение. Самые верхние ярусы юры на Сахалине.

Материал. 10 кораллитов хорошей и удовлетворительной сохранности в шлифах.

Род *Convexastrea* d'Orbigny, 1847

Встречается в конце юры и начале мелового периода на территории Японии и Европы. Имеются сведения о находках представителей рода в отложениях группы Ториносу.

Convexastrea fukuzawaensis Eguchi

Табл., фиг. 2

1951. *Convexastrea fukuzawaensis* Eguchi, стр. 24.

Голотип: *Convexastrea fukuzawaensis* Eguchi, 1951, стр. 34, не обозначен. Синтипы изображены на табл. XXII, фиг. 4—6, Япония,

---

* Вид назван по острову Сахалин.

** Отдел монографических коллекций Академии наук СССР.

о. Хонсю, верхние горизонты юры. Местонахождение синтипов — Япония, Сендай, Геологический музей университета Тогоку.

Диагноз. Массивные колонии, чашки кораллитов не выдаются над перитекой, диаметр чашек 1—1,5 *мм*, 12 септ двух циклов.

Описание. Колониальные массивные соприкасающиеся друг с другом кораллиты. Формула септального аппарата $6C_1 6C_2$. Септы прямые, реже крючковидные, первые 6 септ достигают в длину около 1/4 радиуса кораллитов, септы второго цикла несколько короче. На внутренних краях септы заострены, на периферических — толстые.

Сравнение. По количеству септ и типу строения септального аппарата описываемая форма вполне может быть отождествлена с голотипом, от *C. orientalis* Neumayr отличается вдвое большим числом септ и отсутствием днищ.

Местонахождение. Восточно-Сахалинские горы, нижнехойская подсвита бассейна р. Кындкымехи и м. Ратманова.

Распространение. Самые верхние ярусы юрской системы Японии и Сахалина.

НАДСЕМЕЙСТВО *THAMNASTERIACEA*

Семейство *Thamnasteriidae* Vaughan et Wells, 1943

Род *Thamnasteria* Lesauvage, 1832

Распространен с конца триаса до конца мела во многих районах Европы, Америки, Индии, Африки, Японии.

*Thamnasteria vereschagini** Krasnov, sp. n.

Табл., фиг. 3

Голотип: экз. 2912/60 в ОМК АН СССР; Сахалин, восточное побережье, м. Ратманова, верхняя юра.

Диагноз. Массивные корковидные и полусферические колонии с незначительно углубленными чашками кораллитов. Диаметр чашек достигает 2 *мм*, расстояние между центрами соседних кораллитов — 2—2,5 *мм*. Количество септ 16—21, число их циклов заложения — 3—4. Формула септального аппарата $6C_1 6C_2 4—9/C_{3+4}$. Столбик точечный или неправильно четырехугольный в поперечном сечении.

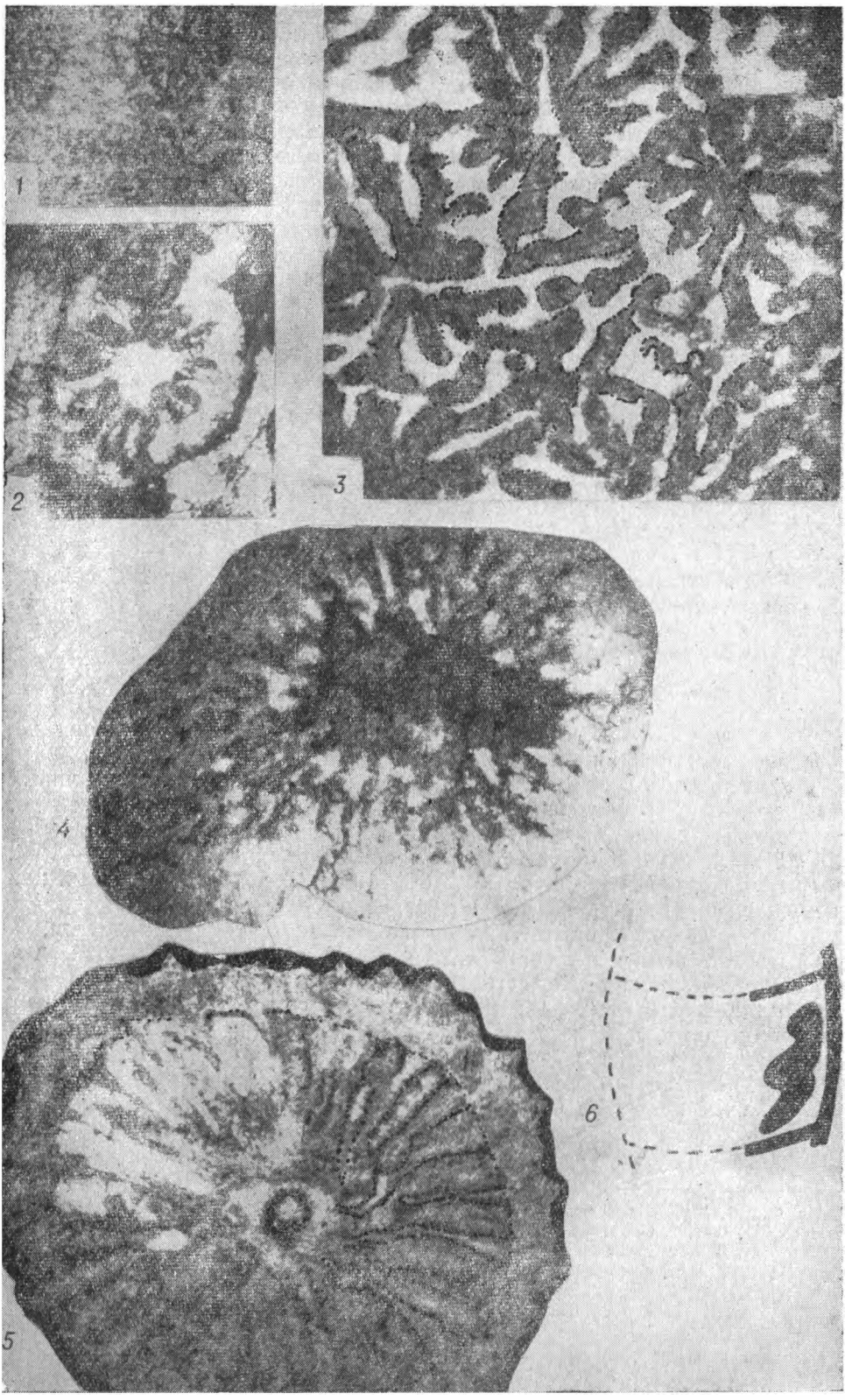
Описание. Кораллиты тесно соприкасаются друг с другом, а иногда разделены перитекой. Септы изгибаются или прямые, общие для соседних кораллитов (бисептальные пластины). Первые 6 септ наиболее длинные, некоторые из них срастаются со столбиком. Шесть септ второго цикла достигают около 2/3 длины и толщины септ первого цикла. Септы третьего и четвертого циклов рудиментарны, развиты не во всех интерсептальных промежутках, без какой-либо закономерности.

Боковые края септ бугорчаты, внутренние — заострены. Каждый из бугорков отвечает выступающим концам трабекул, расположенных в септах дивергентно. Стенка синаптикулотекального типа, отчетливая.

Табл. Фиг. 1. *Stylina sachalinica* sp. nova. Поперечный шлиф через несколько кораллитов (×15). Фиг. 2. *Convexastrea fukuzawaensis* Eguchi. Поперечный шлиф через коралит (×15). Фиг. 3. *Thamnasteria vereschagini* sp. n. Поперечный шлиф через часть колонии (×20). Фиг. 4. *Calamophyllia flabellum* Blainv. Поперечный шлиф через кораллит (×15). Фиг. 5. *Diplocoenia* sp. indet. Поперечный шлиф через кораллит (×20). Фиг. 6. *Nerinea* sp. indet. Рисунок продольного сечения оборота (×4).

---

* Вид назван в честь В. Н. Верещагина.


1
2
3
4
5
6

Эндотека и перитека представлены многочисленными синаптикулами и диссепиментами.

Сравнение. Небольшое количество септ от 16 до 21 сближает описанный вид с *T. minima* Stallon, известный из оксфорда и кимериджа Европы. У последнего максимальное число септ 18, меньший диаметр кораллитов и расстояние между их центрами 1—1,5 *мм*.

Местонахождение. Восточное побережье Сахалина, м. Ратманова, нижнехойская подсвита.

Распространение. Впервые описывается из верхней юры Сахалина.

Материал. Два экземпляра хорошей сохранности.

НАДСЕМЕЙСТВО *LATOMEANDRIACEA*

Семейство *Desmosmilliidae* Koby, 1887

Род *Calamophyllia* Blainville, 1830

Известен со средней юры до конца мела в Европе, Малой Азии, Африке, впервые обнаружен на Дальнем Востоке.

Calamophyllia flabellum Blainville

Табл., фиг. 4

1830. *Calamophyllia flabellum:* Blainville, 1839, стр. 218, табл. 52, фиг. 4.

1887. *Calamophyllia flabellum:* Koby, стр. 182, табл. 53, фиг. 1—3, табл. 54, фиг. 1.

1913. Id. Speyer, стр. 222, табл. XXII, фиг. 24.

1949. Бендукидзе, стр 71, табл. VI, фиг. 6а, 6б, 6в.

Голотип: *Calamophyllia flabellum:* Blainville, 1830, стр. 318, табл. 52, фиг. 4, оксфорд Швейцарии. Местонахождение неизвестно.

Описание. Кораллиты с овальными чашками, слабо углубленными в центральных частях. Диаметр чашек 6—7 *мм*. Число септ около 90, число циклов заложения 3—4. Края септ в чашках скошены по направлению к центру кораллитов, верхние края септ покрыты бугорками, которые соответствуют концам трабекул, косо наклоненных внутрь кораллитов. На боковых поверхностях септ видны многочисленные зубцевидные бугорки. Их расположение позволяет сделать вывод о том, что трабекулы в септах располагаются горизонтально или близко к тому. Синаптикулы, как правило, соединяют бугорки соседних септ, противостоящие один другому. В эндотеке имеются редкие диссепименты. Гистологическая структура состоит из мелких склеродермитов. Септы пористы. Преобладают округлые и угловатые поры, достигающие до 0,3—0,5 *мм*.

Сравнение. Близким к описываемому является вид *C. ducreti* Koby, отличающийся большими размерами чашек. В остальном виды сходны.

Местонахождение. На Сахалине обнаружен в Восточно-Сахалинских горах, в бассейне р. Кындкымехи и на м. Ратманова.

Распространение. Оксфорд—титон Европы, верхняя юра Сахалина.

Материал. Три экземпляра хорошей и удовлетворительной сохранности.

Семейство *Smilotrochiidae* Alloiteau, 1952

Род *Diplocoenia* Fromentel, 1857

Встречен в верхней юре — нижнем мелу Европы и Африки, впервые описывается для Дальнего Востока.

Diplocoenia sp.

Табл., фиг. 5

Колониальный массивный коралл, состоящий из многочисленных кораллитов, соединенных хорошо развитой перитекой. Чашки округлые и слабо эллиптические, размер их в поперечном сечении составляет 4×5 *мм*. Количество септ 24, формула септального аппарата $6C_1 6C_2 12C_3$. Столбик грифелевидный, наблюдается отчетливо. Септы первого цикла почти достигают столбика, длина и толщина септ второго цикла составляет 4/5, а септ третьего цикла — 2/3 от соответствующих размеров септ предшествующих циклов. Септы дугообразно изогнуты. Боковые поверхности септ снабжены зубцевидными бугорками. Стенка паратекального типа. Для рода характерно своеобразное кольцо перекристаллизованных ребер перитеки вокруг каждого кораллита.

Распространение. Описанные формы происходят с восточного побережья Сахалина (м. Ратманова).

КЛАСС *GASTROPODA*

ОТРЯД *PROSOBRANCHIA*

Семейство *Nerineidae* Zittel

Nerinea sp. indet.

Табл., фиг. 6

Узкая цилиндрическая раковина с вершинным углом спирали в 9—10°. Обороты низкие, уплощенные, высота их едва достигает 1/4 ширины. Сечение устья высокое ромбической формы с тремя внутренними спиральными складками. Наиболее развиты складка столбика и теменная. Первая — треугольных очертаний, вторая — имеет вид изогнутого крючка, вдающегося в верхнюю часть полости завитка. Складка внешней губы пластинчатая, слабо заметная.

Представители рода главное свое развитие получили в конце юры и в мелу. Описанная форма происходит с восточного побережья острова (м. Ратманова).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексейчик С. Н., Гальцев-Безюк С. Д., Ковальчук В. С., Сычев П. М. Тектоника, история геологического развития и перспективы нефтегазоносности Сахалина. Гостоптехиздат, 1963.
2. Бендукидзе Н. С. Верхнеюрские кораллы Рачи и юга Осетии. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР, т. V (X), стр. 65—172, 1949.
3. Гладенков Ю. Б. Офиолитовые формации нижнего течения р. Хатырки (Корякское нагорье). Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 89, 1963.
4. Елисеева В. К., Соснина М. И. О находке верхнепермских отложений на о. Сахалине. Геол. и геофиз., 1964, № 10.
5. Капица А. А. Доверхнемеловые отложения Сахалина. Унифицированные стратиграфические схемы Северо-Востока. ВНИГРИ, 1961.
6. Красный Л. И. Геологический очерк юго-восточной части советского Сахалина. Матер. по геол. и полезн. ископ. ДВК, 69. Хабаровск, 1937.

7. Плешаков И. Б. Геологическое строение и нефтегазоносность Пограничного района Восточного Сахалина. Тр. ВНИГРИ, н. с., вып. 99, 1956.
8. Blainville H. M. Zoophytes dans le Dictionnaire des sciences naturelles, t. 60, p. 310—358. Paris, 1830.
9. Eguchi M. Mesozoic Hexacorals from Japan. Tohoku Univ. Sci. Repts. (Sendai), ser. 2, v. 24, p. 95, 28 pls., 1951.
10. Geological development of Japanese Islands. Tokyo, 1965.
11. Goldfuss A. Petrefacta Germaniae. Düsseldorf, v. I, Divisio Primo, p. 1—114, tab. 1—38, 1826—1829.
12. Jimbo K. Preliminary notes on the geology of Japanese Sachalin. Trans. Sapporo Natural Hist. Soc., vol. 11, pt. 1—2, 1907—1908.
13. Kurosawa M., Yosshi M., Toyama S., Sugiyama T. Cordierite slate with Pseudomonotis (Clarala) found among the shore boulders of the Lagoon Echabi of the East coast of North Sachalin. Jap. J. Geol. Geogr, vol. X, No. 3—4, 1933.
14. Koby F. Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. Mem. Soc. Paleont. Suisse, p. 1—582, 1880—1889.
15. Koby F. Descriptions de la faune jurassique du Portugal. Com. Serv. geol. Portug., p. 1—167, 1905.
16. Ogilvie M. Die Korallen der Stamberger Schichten. Paläontographica, Suppl. Bd. 2, S. 73—282, 1897.
17. Speyer K. W. Die Korallen des Kelheimer Jura. Paläontographica, Bd. 59, S. 193—251, 1912.
18. Yoshio Onuku. Permian and Jurassic Geosynclines in Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2nd Ser., Spec. vol., No 5, 1962.

Сахалинское геологическое управление
Крымская экспедиция
«Днепргеология»,
Симферополь

Статья поступила в редакцию
8 июня 1967 г.