

О. И. ШМИДТ, В. Н. СИНЕЛЬНИКОВА

О МОРСКИХ ЕЖАХ КАВРАНСКОЙ СЕРИИ (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)

(Представлено академиком В. В. Меннером 5 VI 1970)

Морские ежи кайнозоя советского Дальнего Востока до последнего времени оставались неизученными. В литературе встречается лишь упоминание об их находках и очень редко описание или же изображение некоторых из них (¹⁻⁴). Удовлетворительных сборов остатков этой группы, привязанных к послойно описанному разрезу и к другим группам ископаемых, до сих пор не существовало. Создавалось впечатление, что в неогене Дальнего Востока отсутствуют фацции, соответствующие зоне подвижных сестонофагов современных морей, чему противоречило установление в ряде разрезов маркирующих «ежевых горизонтов» (^{1, 6, 7}).

Коллекция морских ежей, собранная из разрезов Западной Камчатки, позволила выяснить для Камчатки стратиграфическую ценность группы, тем более, что в кайнозое Северной Америки и Японии по ней выделяются биостратиграфические зоны (^{8, 9}).

Собранная коллекция насчитывает более 300 экземпляров, принадлежащих к родам *Astrodapsis*, *Echinarachnius*, *Kewia*, *Linthia*, *Mennerella*, *Faassia*, *Remondella*, *Pseudoastrodapsis*. Описано 25 видов.

Как видно из табл. 1, морские ежи распределены по разрезу неравномерно. Так, в отложениях низов ильинской свиты они очень плохой сохранности, в алевролитах же верхнеильинской и нижнекакертской подсвиты их нет совсем. Зато в ракушниках и песчаниках верхнекакертской подсвиты ежи весьма разнообразны как в видовом, так и в родовом отношении. Здесь наряду с известными по литературе видами встречено много новых. В отложениях нижнеэтолонской подсвиты морские ежи не обнаружены, зато в ракушниках и песчаниках средней и верхней этолоны они появляются снова, но комплекс их значительно обеднен — в нем преобладают эндемики; однако в количественном отношении комплекс не уступает верхнекакертскому.

Особенный интерес представляет род *Astrodapsis*, хорошо изученный исследователями Северной Америки (^{10, 11}). По видам этого рода для среднего — верхнего миоцена и нижнего плиоцена устанавливаются биостратиграфические зоны в штатах Калифорния, Вашингтон, Орегон (США). Присутствие в верхах какертской свиты *Ast. antiselli*, *Ast. whitneyi*, характерных для нижнего Дельмонта Северной Америки (¹²) (основание верхнего миоцена), свидетельствует о синхронности верхнекакертской подсвиты отложениям формации Санта Маргарита.

Присутствие в кавранской фауне родов *Astrodapsis*, *Faassia*, *Remondella* связывает их с неогеновыми фаунами Северной Америки и Калифорнии, а *Linthia nipponica*, роды *Kewia*, *Echinarachnius* указывают на тесную связь Кавранского и Японского морей.

Роды *Kewia*, *Linthia*, *Astrodapsis* характеризуют субтропическую и тропическую зоны современных морей. Незначительное число видов этих родов встречено в пограничных субтропически-южнобореальных акваториях. Поскольку они присутствуют во всех изученных горизонтах, охарактеризованных морскими ежами, можно с уверенностью говорить о существовании в момент отложения ильинской, какертской и этолонской свит климатических условий, близких к субтропическим.

Отсутствие в перечисленных выше толщах родов и видов, характерных для плиоценовых отложений севера Тихоокеанской провинции (*Dendrasia* и нижнеплиоценовые виды *Astrodapsis*), несомненно говорит о миоценовом времени отложения указанных толщ.

Геохронологическая шкала					Слои по морским ежам		
период	под-период	серия	свита	подсвита	Слои по моллюскам	характерные виды	сопровождающие виды
Мiocен	Верхний	Кавранская	Этолонская	Верхняя	Arca boucardi и Corbula pygmaea	Kewia etolonica	Echinarachnius sp. n.
					Pitar gretschischkini	Не обнаружены	
				Средняя	Seurella ensifera chehalisensis		
					Chlamys r-endoi, Neptunea pluricostulata	Neoscutella globosa	Kewia etolonica, Linthia nipponica, Echinarachnius
				Нижняя	Mizuhopecten slodkewitschi, Mya ex gr. elegans	Не обнаружены	
					Mytiloconchia tram-pasensis		
	Средний		Какертская	Верхняя	Kotorapecten subrefugionensis	Astrodapsis antiselli	Mennerella ovata, Echinarachnius excentrica, Parascutella kamtschatica
				Нижняя	Mytilus tichanovitchi	Не обнаружены	
			Ильинская	Верхняя	Macoma secta, M. echabiensis		
				Нижняя	Modiolus wajampolkensis, Papyridea kipenensis	Astrodapsis ilyinensis	Не обнаружены

Поскольку для ряда горизонтов оказались характерными новые группы морских ежей, ниже приводится описание наиболее важных из них.

Сем. SCUTELLIDAE GRAY

Род Mennerella Schmidt gen. n.

Типичный вид. Mennerella ovata gen. n., sp. n., какертская свита (верхний миоцен) Западной Камчатки, Каврано-Утхолокская бухта.

Д и а г н о з. Панцирь крупный, яйцевидный, плоский; вершинный щиток центральный, с 4 генитальными порами. Амбулакры петаловидные, широкие, почти замкнутые. Передний амбулакр длиннее остальных и более широко открытый. Пory на петалоидах сопряженные, внешние — удлинённые, внутренние — круглые. Перистома центральная, небольшая.

Рис. 1. 1 — Neoscutella globosa Schmidt gen. n., sp. n.: 1а — вид снизу; 1 — вид сбоку (мыс Непропуск, этолонская свита, слои с Chlamys r-endoi и Neptunea pluricostulata, сборы В. Н. Синельниковой); 2 — Mennerella ovata Schmidt gen. n., sp. n. (Каврано-Утхолокская бухта, верхнекакертская подсвита, сборы Ю. Г. Друшица); 3 — Astrodapsis ilyinensis Schmidt sp. n. (площадка Гранд Отель, ильинская свита, слои с Papyridea kipenensis, сборы В. Н. Синельниковой); 4 — Kewia etolonica Schmidt sp. n. (мыс Непропуск, верхнеэтолонская подсвита, слои с Arca boucardi и Corbula pygmaea, сборы В. Н. Синельниковой); 5 — Kewia minima Schmidt sp. n. (Каврано-Утхолокская бухта, верхнекакертская подсвита, слои с Kotorapecten subrefugionensis, сборы В. Н. Синельниковой); 6 — Kewia elegantula Schmidt sp. n. (мыс Непропуск, среднеэтолонская подсвита, слои с Chlamys r-endoi и Neptunea pluricostulata, сборы В. Н. Синельниковой): а — вид сверху, б — вид сбоку, в — вид снизу

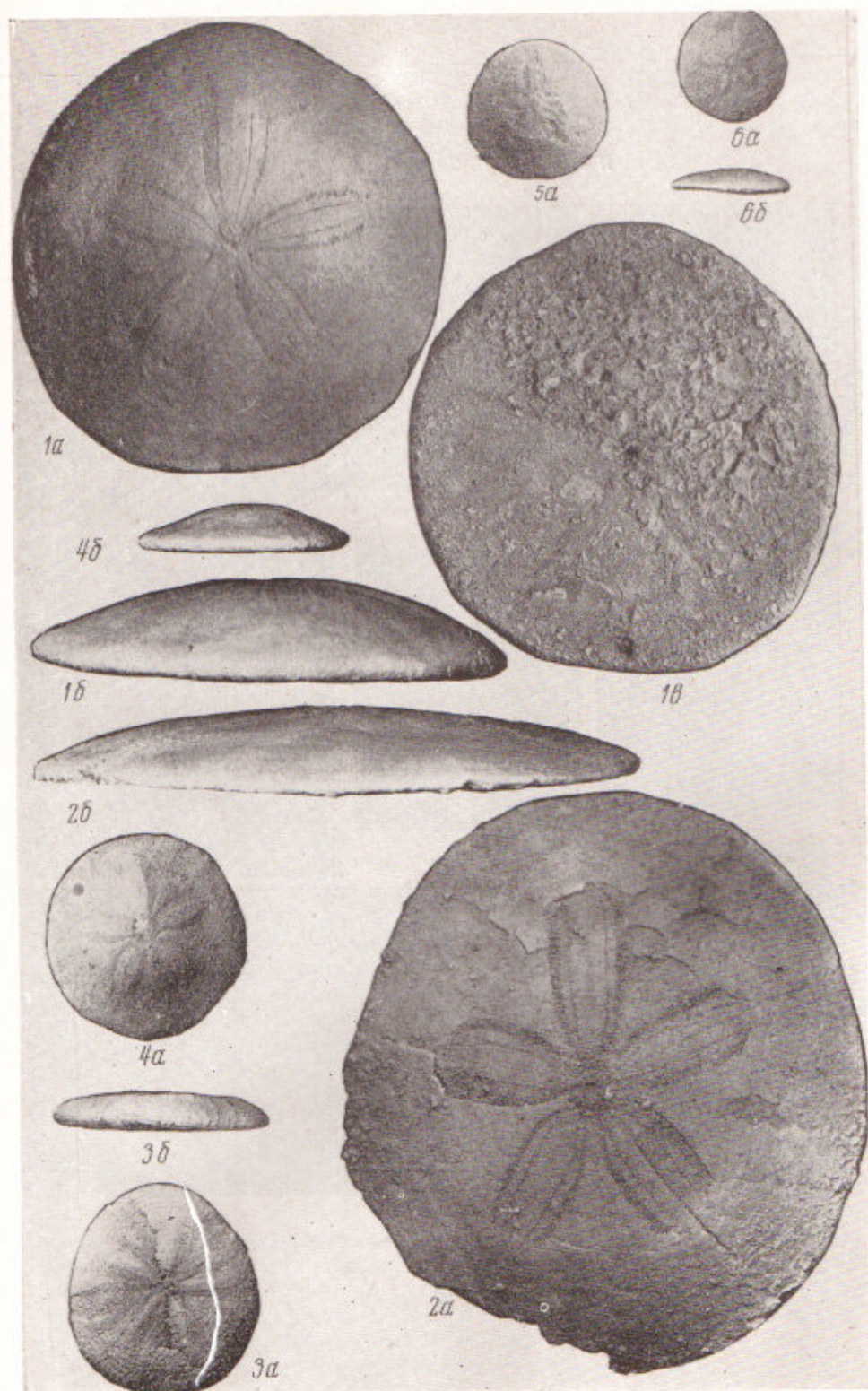


Рис. 1

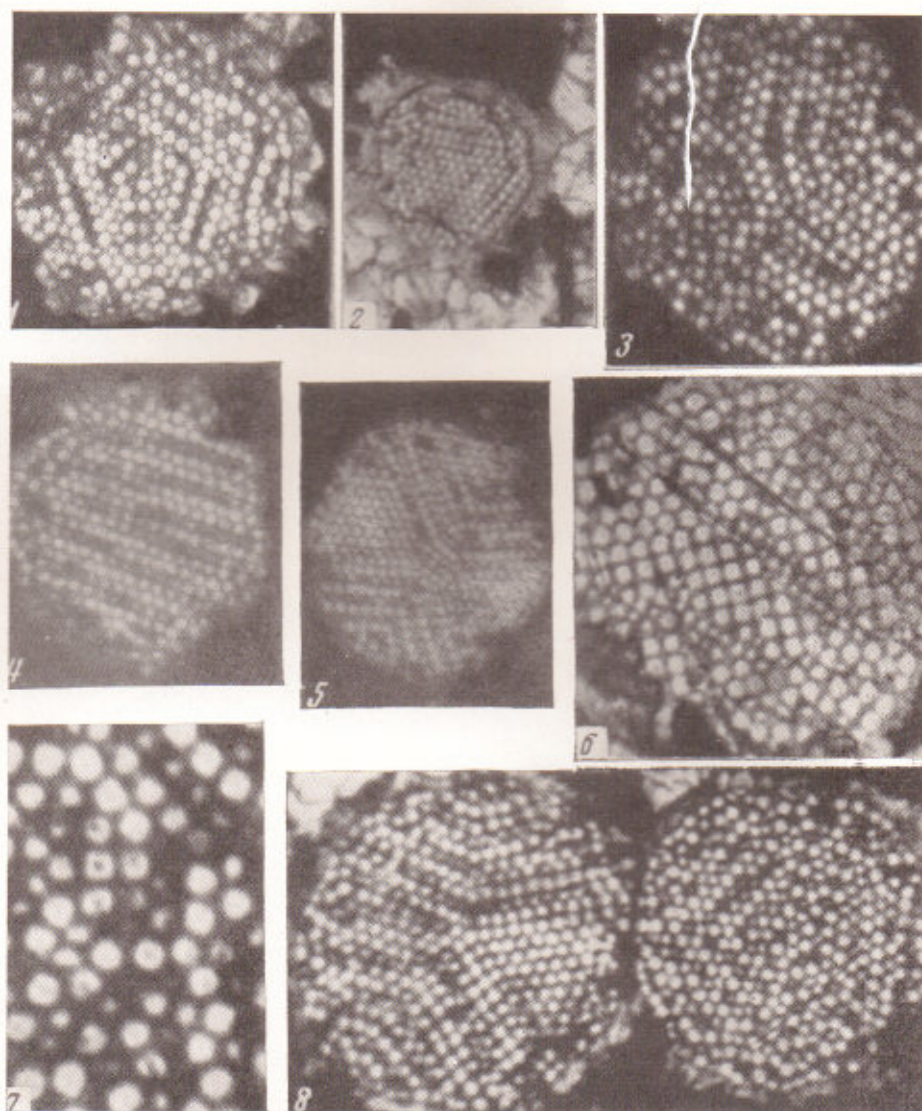


Рис. 1. Различные типы укладки зерен пирита в сферическом теле «оруденелых бактерий» с высоко упорядоченной структурой. 1-6, 8—800 $\times$, 7—1600 $\times$

Перипрокт субмаргинальный, расположен вблизи заднего края. Межамбулакры и пищевые желобки skutelloidного типа.

Сравнение. По строению панциря описываемый род относится к сем. Scutellidae (Gray, 1825). Семейство включает роды Scutella, Parmulechinus, Parascutella. Описываемый род по строению панциря близок к Parascutella, но отличается овальным очертанием, широкими и менее замкнутыми амбулакрами, длинным передним амбулаком.

Mennerella ovata Schmidt gen. n., sp. n. Рис. 1, 2

Голотип. № 5, хранится в Центральном геологоразведочном музее, Ленинград, коллекция № 10255, р. Ковран, верхнекакертская подсвита.

Описание. Панцирь крупный, яйцевидный, суживается к переднему краю, плоский, слабо выпуклый у вершинного щитка. Края тонкие, не волнистые. Вершинный щиток центральный. Амбулакры длинные, занимают немного больше $\frac{2}{3}$ радиуса панциря. Петалоиды широкие, парные — слабо замкнутые, передний — открытый, немного длиннее парных. Поры сопряженные, skutelloidного типа. Межпоровые зоны шире поровых почти в 2 раза. Нижняя поверхность плоская, очень слабо углубленная к перистоме. Перистомы маленькая, центральная. Перипрокт инфрамаргинальный, круглый, приближен к краю. Пищевые бугорки незаметны.

Размеры. Длина 88, ширина 78, высота 7 мм.

Сравнение. Описываемый вид близок *Parascutella leoganensis*, отличается крупными размерами, широко овальным очертанием, гладкими краями и более широкими, не сильно замкнутыми петалоидами.

Материал. 15 панцирей хорошей сохранности из 4 месторождений.

Местонахождение. Каврано-Утхолокская бухта.

Распространение. Верхний какерт (верхний миоцен).

Сем. ECHINARACHNIIDAE LAMBERT, 1914

Род. *Faassia* Schmidt gen. n.

Типичный вид. *Faassia globosa* Schmidt gen. n., sp. n., этолонская свита Западной Камчатки (верхний миоцен).

Диагноз. Панцирь слабо пятиугольный, выпуклый, вершинный щиток приближен к краю, с 4 генитальными порами. Амбулакры петалоидные, полузамкнутые, довольно широкие. Передний амбулакр широко открытый, по величине равен остальным четырем. Поры на амбулакрах сопряженные, обычного строения. Перистомы небольшая, центральная. Перипрокт субмаргинальный, у заднего края. Пищевые бугорки прямые, у края панциря разветвляются.

Сравнение. По строению панциря описываемый род относится к сем. Echinarachniidae и близок к роду Echinarachnius, но отличается более выпуклой верхней поверхностью, субмаргинальным положением перипрокта и более замкнутыми парными амбулакрами.

Faassia globosa Schmidt gen. n., sp. n. Рис. 1, 1

Голотип. № 6, хранится в ЦГМ, Ленинград, коллекция № 10255, мыс Непропуск, этолонская свита (верхний миоцен).

Описание. Панцирь большой, округлый, неправильно пятиугольный, выпуклый. Вершинный щиток приближен к переднему краю. Амбулакры длинные, неодинаковой величины, почти замкнутые. Передний — широко открытый. Поры на амбулакрах сопряженные. Межпоровые зоны шире поровых рядов. Нижняя поверхность совершенно плоская. Перистомы маленькая, центральная. Перипрокт круглый, приближен к переднему краю. Пищевые желобки ехинарахноидного типа.

Размеры. Длина 73,5, ширина 70, высота 12 мм.

Сравнение. Описываемый род близок к Echinarachnius, но отличается более выпуклой верхней поверхностью панциря, слегка замкнутыми парными амбулакрами и субмаргинальным положением перипрокта.

Материал. 25 экз. хорошей сохранности.
Местонахождение. Мыс Непропуск.
Распространение. Средняя этолона (верхний миоцен).

Род *Kewia* Nisiyama, 1934
Kewia etolonica Schmidt sp. n. Рис. 1, 4

Описание. Панцирь небольшой, закругленный, со слегка суженым и вытянутым задним краем. Верхняя поверхность плоская, слабо выпуклая у вершинного щитка. Вершинный щиток с 4 генитальными порами, приближен к переднему краю. Парные амбулакры замкнутые, передний широко открыт. Все петалоиды занимают по радиусу $2/3$ верхней поверхности панциря. Поры в петалоидах сопряженные, разделены широкими межпоровыми зонами, суживающимися на обоих концах. Интерамбулакры очень узкие у вершинного щитка, постепенно расширяются к краям панциря. Нижняя поверхность плоская, слегка углубленная у перистомы. Пищевые бугорки незаметны. Перистома центральная, пятиугольная. Перипрокт супрамаргинальный, округлый, у края панциря. Верхняя и нижняя поверхности покрыты скробикулярными бугорками.

Размеры. Длина 25, ширина 24,5, высота 4,5 мм.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *Kewia blancoensis* более округлым очертанием верхней поверхности, выпуклой у вершинного щитка и тонкими краями. От *K. elegantula* отличается размерами и положением перипрокта, который у *K. elegantula* отстоит от края панциря.

Материал. 15 панцирей хорошей сохранности.

Местонахождение. Мыс Непропуск, р. Кавран.

Распространение. Этолонская и какертская свиты — миоцен.

Astrodapsis ilyinensis Schmidt sp. n. Рис. 1, 3

Голотип. № 28, хранится в ЦГМ, Ленинград, коллекция № 10255, мыс Непропуск, ильинская свита.

Описание. Панцирь плоский, небольшой, овальный, сужен у переднего края. Вершинный щиток приближен к переднему краю. Амбулакры узкие, слабо выпуклые, покрыты частыми поперечными бороздками до самого края панциря. Поры наружные, удлинённые, внутренние — круглые; межамбулакры расширяются к краю панциря. Нижняя поверхность овальная, слабо углубленная у перистомы. Перистома нечетко округлая, пищевые желобки незаметны. Перипрокт круглый, инфрамаргинальный, расположен у края. Грануляция сохранилась на нижней поверхности.

Размеры. Длина 32,5, ширина 29, высота 5 мм.

Сравнение. Отличается от *Astr. whitneyi depressus* Schmidt ssp. n. овальной формой панциря, узкими и короткими амбулакрами и наличием струйчатых бороздок на амбулакрах, от *Astr. brewerianus* Remond. — размерами и инфрамаргинальным положением перипрокта.

Материал. 25 экземпляров хорошей сохранности.

Местонахождение. Точилинский разрез, Гранд Отель.

Распространение. Ильинская свита, средний миоцен.

Поступило
5 VI 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. П. Хоменко, Тр. Дальневост. геол.-разв. треста НКТП СССР, в. 287 (1933).
² В. Ф. Аргомакова, Тр. НГРИ, сер. А, в. 41 (1934). ³ Л. В. Криштофович, Тр. Всесоюз. нефт. п.-и. геол.-разв. инст., спец. сер., в. 10 (1954). ⁴ А. П. Ильина, там же, в. 10 (1954). ⁵ А. И. Савидов, Тр. Инст. океанологии, 46 (1961). ⁶ Б. Ф. Дьяков, Тр. Всесоюз. нефт. п.-и. геол.-разв. инст., спец. сер., в. 14 (1955). ⁷ А. И. Челебаева, В. Н. Синельникова, П. А. Мчедlishvili, Тр. Инст. вулканол. СО АН СССР, в. 23 (1966). ⁸ Ch. E. Weaver et al., Bull. Geol. Soc. Am., 55 (1944). ⁹ K. Asano, K. Hatai, From Tertiary Correlations and Climatic Changes in the Pacific, 1967. ¹⁰ J. W. Durham, Univ. Calif. Publ. Geol. Sci., 31, № 4 (1955). ¹¹ C. A. Hall, Univ. Calif. Publ. Geol. Sci., 40, № 2 (1962).