

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СКУЛЬПТУРЫ ПАХИДИСЦИД

(На примере аммонитов найбинского разреза Южного Сахалина)

Представители семейства *Pachydiscidae* Spath, 1922 чрезвычайно широко распространены в Индо-Тихоокеанской, Арктической, Средиземноморской, Западноевропейской поздне меловых биогеографических провинциях. Особенно широко и разнообразно пахидисциды представлены в Индо-Тихоокеанской провинции, причем известны они с позднего альба до маастрихта включительно. Раковина пахидисцид средней до большой величины, инволютная до эволютной, высокооборотная, отличается от остальных десмоцератацией, сильной радиальной скульптурой на разных стадиях роста с тенденцией к туберкуляции вблизи умбиликального перегиба. Известно 14 пахидисцидных родов, выделение которых основано преимущественно на различиях скульптуры. Из них самым древним является верхнеальбский *Eopachydiscus* Wright, 1955. Скульптура его внутренних о ротов представлена частыми и филиными, но узкими пережимами, сопровождаемыми с обеих сторон приподнятыми ребрами, ребра и пережимы начинают постепенно более резко выделяться в направлении умбиликального перегиба на средней и взрослой стадиях роста. Самые ранние обороты могут иметь слабые умбиликальные туберкулы, а на последнем обороте могут присутствовать ребровидные поднятия на внутренней части боковых сторон.

Верхнесеноманско-коньякский *Lewesiceras* Spath, 1939. Его ранние обороты с пережимами и сопровождающими их ребрами, как и ранние обороты *Eopachydiscus*. Последний оборот имеет тенденцию к сглаживанию скульптуры. Коньякские виды могут иметь густую и тонкую радиальную скульптуру.

Верхнетуронский *Pseudojacobites* Spath, 1922. Это скульптурированная умбиликальными, вендролатеральными и вендральными туберкулами ветвь *Lewesiceras*.

Коньякско-сантонский *Pachydiscoides* Spath, 1922. Имеет резкие умбиликальные буллы на очень сильных, грубых и прямых ребрах.

Верхнетуронский *Pseudorizosia* Spath, 1926. У него скульптура левесицерасового типа редуцируется до слегка изогнутых пережимов, слабых умбиликальных булл и очень слабых ребер.

Коньякско-сантонский *Nowakites* Spath, 1922. Резкие, острые глав-

ные ребра начинаются от умбиликальных булл и изгибаются вперед на вентере с некоторой интеркаляцией на неравные по длине части. Широкие и узкие пережимы наблюдаются только на внутренних оборотах.

Верхнесантонско-кампанский *Canadoceras Spath*, 1922. Имеет сильные, острые, ветвящиеся и интеркалирующие ребра, начинающиеся почти от умбиликального перегиба. Отчетливые пережимы сопровождают воротниковидные ребра с умбиликальными туберкулами, устойчивыми на взрослой стадии роста раковины. Скульптура ослабевает в приумбиликальной части последнего оборота.

Верхнекампанско-маастрихтский *Patagiosites Spath*, 1954. Отчетливые пережимы устойчивы до взрослой стадии. Умбиликальные туберкулы имеются на ранних оборотах. Во взрослой стадии ребра

Верхнекампанский *Teshioites Matsumoto*, 1955. Скульптурированный вентролатеральными туберкулами на жилой камере потомок *Canadoceras*.

Коньякско-маастрихтский *Aparachydiscus Yabe and Shimizu*, 1926. Первые обороты гладкие и констрикты, затем появляются прямые или слегка изогнутые радиальные ребра с умбиликальными буллами. Скульптура может исчезать. У некоторых видов ребра становятся грубыми и расставленными на последнем обороте.

Кампанско-маастрихтский *Pachydiscus Zittel*, 1884. Ребра редуцированы на латеральных и вентральной сторонах до отдельных, коротких умбиликальных и вентролатеральных ребер.

Верхнесантонско-кампанский *Menuites Spath*, 1922. Скульптурированная умбиликальными, а на жилой камере вентролатеральными туберкулами на перегулярных, расставленных, округленных ребрах ветвь *Aparachydiscus*.

Кампанский *Pseudomenuites Matsumoto*, 1955. Скульптура подобна *Eurachydiscus*, но форма раковины сжатая.

Коньякско-кампанский *Eurachydiscus Spath*, 1922. Ранние обороты имеют довольно тонкие, расставленные, узкие, но отчетливые ребра с умбиликальными туберкулами. Со средней стадии роста ребра начинают грубеть.

Кампанский *Urakawites Matsumoto*, 1955. Более сильно ребристый, чем *Menuites*.

Следовательно, наряду с другими признаками семейства, облик и степень выраженности скульптуры являются характеристическими. По облику скульптуры пахидисциды условно подразделяются на две группы: нормальные (развита только радиальная скульптура) и туберкулятные (радиальная скульптура сочетается с туберкулами). Детали же строения раковины отличают роды и виды внутри этих групп. Степени выраженности скульптуры обычно не придает важного значения, тогда как этот признак требует не менее пристального внимания, чем все остальные. Для изученных нами пахидисцид из Найбинского разреза этот признак имеет не только биологический, но и биостратиграфический интерес. Различно скульптурированные формы являются прекрасными индикаторами фаунистических зон от низов кампана до верхов маастрихта.

Из четырнадцати перечисленных пахидисцидных родов в найбинском разрезе отмечено шесть. Это: *Aparachydiscus*, *Eurachydiscus*, *Canadoceras*, *Pachydiscus*, *Menuites* (см. рис. 1).

Если проследить изменчивость степени выраженности радиальной скульптуры в филогенетическом ряду пахидисцид, то можно установить некоторую закономерность в развитии ее типов. Левесицерасовый (от *Lewesiceras*) тип характеризуется устойчивой, четко выраженной ради-

альной скульптурой. Это наиболее древний и возможно исходный тип скульптуры пахидисцид.

Невакитосовый (от *Nowakites*) тип характеризуется менее устойчивой и менее четко выраженной радиальной скульптурой (интеркаляция и ослабление ребер в приумбиликальной части).

Пахидискусовый (от *Pachydiscus*) тип характеризуется редукцией ребер на латеральных и вентральных сторонах до отдельных коротких умбиликальных и вентролатеральных полуребер. Неодесмоцерассовый (от *Neodesmoceras*) тип характеризуется полной редукцией радиальной скульптуры.

Филогенетическая последовательность типов скульптур от сеноманско-коньякского *Lewesiceras* до маастрихтского *Neodesmoceras* отражает возможное направление эволюции скульптуры пахидисцид в сторону редукции радиальной скульптуры или, используя терминологию Догеля В. А. (1954), олигомеризации гомологичных радиальных элементов ее.

Онтофилогенетический метод исследования пахидисцид из Найбинского разреза позволяет не только установить общие закономерности развития скульптуры пахидисцид (направление и способ эволюции), но и стратиграфическую приуроченность различно скульптурированных форм к определенным фаунистическим зонам. Так, сильно скульптурированные формы *Anapachydiscus fascicostatus*, *A. sutneri*, *A. yezoensis*, *A. paumanni*, *Menuites menu*, *M. naibutiensis*, *M. rotalinooides* являются индикаторами нижнекампанской зоны *Anapachydiscus paumanni*—*Menuites rotalinooides*. Слабее скульптурированные формы *Canadoceras kossmati*, *C. multicosatus* являются индикаторами среднекампанской зоны *Inoceramus schmidti* — *Canadoceras multicosatus*. Еще слабее скульптурированные формы *Canadoceras sachalinensis* Ver. являются индикаторами верхнекампанской зоны *Canadoceras sachalinensis*. Почти гладкие формы *Pachydiscus gollevillensis* и гладкие *P. (Neodesmoceras) japonicus* являются индикаторами маастрихтской зоны *Pachydiscus gollevillensis*—*Neodesmoceras japonicus*.

В онтогенезе раковины самого молодого (маастрихтского) пахидисцида — *Pachydiscus (Neodesmoceras) matsumotoi* Zhuravljev, sp. nov.) выделяется три стадии развития скульптуры по степени выраженности радиальноребристых элементов.

Первая — стадия полной радиальной скульптуры. Развита на ранних оборотах в виде ребровидных поднятий на умбиликальном крае, боковых сторонах и вентральном крае.

Вторая — стадия редукции латеральных и вентральных элементов радиальной скульптуры. Развита на средних оборотах в виде редуцированных ребровидных поднятий.

Третья — стадия полной редукции скульптуры. На взрослых оборотах скульптура отсутствует.

P. (N.) matsumotoi сближается с некоторыми пахидисцидами (*Pachydiscus subcompressus*, *P. ootacodensis*, *P. neewesi*, *P. (N.) catariuae* и др.) типом скульптуры ранних и средних стадий онтогенеза, резко отличается от них во взрослой стадии полностью редуцированной скульптурой и размерами. Обычно же пахидисциды не превышают 300—400 мм в диаметре, в то время, как *P. (N.) matsumotoi* из Сахалина достигает 1020 мм, т. е. превышает средний размер почти в 3 раза.

По мнению Matsumoto Т. (1954), необычное увеличение размеров *P. (N.) japonica* (очень близкая форма *P. (N.) matsumotoi*), сопровождаемое редукцией скульптуры, следует усматривать в явлении геронто-

Свита	Подсвита	Мощн. в м	Литологическая характеристика	Распределение фауны		Стратиграфическое распространение в разрезе	Типы скульптуры	Ярусы международной шкалы
				фауна встречается	Фаунистические зоны			
Третичные			Конгломераты, песчаники, уголь несогласие					третичные
Красноярковая	Kr ₆	50	Аргиллиты и песчаники	редко	<i>Acila</i> sp., <i>Rhynchonellidae</i> .			дейский
	Kr ₅	50	Песчаники, редко туфогенные	редко	<i>Pachydiscus</i> aff. <i>gollevillensis</i> P. (<i>Neodesmoceras</i>) <i>japonicus</i> .		Неодесмоцеровый (гладкие формы) пахидиску с овый (почти гладкие формы).	маастрихтский
	Kr ₄	110	Аргиллиты Песчаники	много				
	Kr ₃	90	Песчаники	редко	<i>Canadoceras sachalinensis</i> Ver.	8 9	Новакитосовый (еще слабее скульптурные формы).	
	Kr ₂	70	Аргиллиты	много	<i>Inoceramus schmidtii</i> , <i>I. sachalinensis</i> , <i>Canadoceras kossmati</i> , <i>C. multicostatus</i> .		Новакитосовый (слабее скульптурные формы).	кампанский
	Kr ₁	270	Песчаники, глауконитовые	много		6 7 13		
	Kr— Bk	20	Аргиллиты и алевролиты, Конгломераты вулканические.	редко				

Быковс кая	Bk ₂	2750	Аргеллиты. Редкие прослои песчаников и линзы бентонитов	много	Anapachidiscus paumannii, Menuites rotalinooides.	3 .2 .1	4	5	10 :12	Левесидерасовый (сильно скульптурированные формы).	
	Bk ₁	1000	Аргиллиты и алевролиты	много	Inoceramus michoensis.						сантонский
Найбис кая	Nb ₃	200	Песчаники	много	Inoceramus uwajimensis.						коньякский
			Песчаники, сланцы, конгломераты	редко							
	Nb ₂	160—300	Аргиллиты, песчаники, сланцы	много	Limboiceras planuliforme. Inoceramus iburiensis.					туронский	
	Nb ₁	450—600	Сланцы, песчаники, конгломераты	редко							
Айская	As ₂	200	Песчаники	нет	Inoceramus aff. crispus.					сеноманский	
	As ₁	500	Сланцы и песчаники	очень редко	Hoplitidae?					альбский	

Рис. 1. Стратиграфическая последовательность пахидисцид в Найбинском разрезе: 1 — *Anapachidiscus fascicostatus*; 2. — *A. sutneri*; 3 — *A. yezoensis*; 4 — *paumannii*; 5 — *Eupachydiscus haradai*; 6 — *Canadoceras kossmati*; 7 — *C. multicostatus*; 8 — *Pachydiscus gollevillensis*; 9 — *Pachydiscus (Neodesmoceras) matsumotei*; 10 — *Menuites menu*; 11 — *M. naibutiensis*; 12 — *M. rotalinooides*; 13 — *M. ryugasensis*.

морфофаза, т. е. в продолжении морфогенеза и роста раковины в геропта-ческую (старческую) стадию онтогенеза.

Используя терминологию Северцева А. Н. (1949), данный факт можно объяснить явлением анаболии, т. е. модуса филэмбриогенеза путем надставки конечных стадий развития.

Маастрихтский *Neodesmoceras* в онтогенезе рекапитулирует на ранних стадиях фенотип радиальной скульптуры сеноманско-коньякского *Lewesiceras*. На средних стадиях онтогенеза *Neodesmoceras* рекапитулирует редуцированный фенотип ближайших предков *Nowakites* и *Pachydiscus* (*Pachydiscus*). Водящую стадию *Neodesmoceras* надставляется новая стадия морфогенеза к конечной стадии *P.* (*Pachudiscus*), выразившейся в дальнейшем увеличении размеров раковины и дальнейшей редукации скульптуры до полного ее исчезновения.

Таким образом, используя онтофилогенетический метод исследования пахидисцид, нам, кроме установления общих закономерностей развития их скульптуры, удалось приложить эти закономерности для целей биостратиграфии в конкретном разрезе верхнемеловых образований по р. Найбе на Южном Сахалине.

ЛИТЕРАТУРА

Догель В. А., 1954. Олигомеризация гоомологичных органов как один из главных путей эволюции животных. Изд. Ленингр. университета, 354.

Северцев А. Н., 1949. Морфологические закономерности эволюции. Изд. АН СССР, 404—417.

Matsumoto T., 1954. A nearly smooth Pachydiscid from Hokkaido, Japan. Japan J. Geol. and Geogr., 24, March, 87—92.