

М. Л. КЛЮЖИНА, Г. А. СМЕРНОВ, А. В. ХАБАКОВ

ПРИЗНАКИ ТЕЧЕНИЙ В ДОМАНИКОВОМ БАССЕЙНЕ УРАЛА

(Представлено академиком В. В. Меннером 28 IV 1970)

Доманик Тимана и Урала и восточных областей Русской платформы является одной из наиболее изученных формаций. Почти повсеместной особенностью слоев доманика является обилие раковинок тентакулитов, снаружи кольчатых или штриховатых, типичных представителей планктона, которые находятся здесь в самых различных породах.

Основываясь на природе тентакулитов, хорошо приспособленных к жизни в толще морской воды, ближе к ее поверхности, уже а priori следовало допустить, что в массовых скоплениях тентакулитов должны быть действительны статистические закономерности ориентировки, характерные для всех палочковидных или удлинненно-конических раковин. Такие скопления в морских слоях захороняются или а) на побережьях под влиянием прибоев, или б) на дне, под воздействием струй морских течений. Подобные ориентировки давно известны в скоплениях белемнитов, ортоцератитов и многих других групп современных и древних обитателей моря (1). Субмикроскопические организмы в скоплениях почти не изучались за исключением спикул кремневых губок.

Впервые следы упорядоченного расположения тентакулитов-стилиолин; как показателя морских течений, были отмечены в доманике на Среднем Урале путем простейших подсчетов диаграмм-роз распределения на случайных образцах из музеев (2). Между тем, Б. П. Марковский отрицал наличие в образцах его коллекции ориентированности раковин тентакулитов и повторил утверждение о полной беспорядочности и случайности разброса их раковин еще в своей последующей работе (3). Мнение Б. П. Марковского об отсутствии в доманике достоверных признаков течений было поддержано и Г. П. Ляшенко (4).

После этой дискуссии интерес к данному вопросу и возможности его статистического решения с применением малых выборок постепенно угас. Причиной, вероятно, явилось распространенное, хотя и редко выражаемое предубеждение, будто чем меньше размеры скелетных остатков, образующих массовые скопления, тем меньшее значение могут иметь выводы, хотя бы в отношении площади интерполяции. Получалось, что изучение ориентировки субмикроскопических раковинок, особенно в прибрежных скоплениях, вызванных прибоем, подобно изучению мельчайших деталей, без которых палеоэколог может обойтись или же может разобраться в них, не прибегая к статистике.

С целью решения поставленной задачи изображений западного склона Урала были отобраны ориентированные по элементам залегания плитки известняков доманика, на поверхности которых видны скопления тентакулитов или стилиолин. В соответствии с нанесенной на них маркировкой и записью их ориентировки, плитки в лаборатории приводились к горизонтальному положению и при помощи горного компаса измерялся азимут длинной оси раковинок, обязательно в сторону их суженного конца. В процессе работы каждая из замеренных раковинок отмечалась на плитке цветным карандашом, что давало уверенность в том, что она промерена только один раз.

На каждой плитке измерялось до 100 раковинок. Как показала практика, такого числа наблюдений во всех изученных случаях здесь было достаточно для выявления преобладающего первичного направленного расположения раковинок. В некоторых, более редких случаях, уже первые 50 замеров давали ясную картину преобладающей направленности, но все же работа продолжалась, пока число измерений на данном образце не достигало 100. На других плитках первые 50 замеров не выявляли закономерности преобладающей ориентировки, и только когда число измерений доходило до 100 такое направление начинало намечаться.

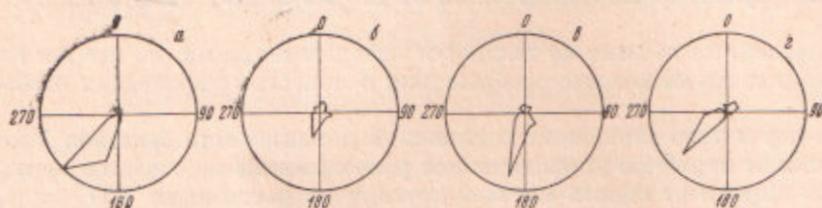


Рис. 1. Розы-диаграммы пространственной ориентировки кониконхий в доманиковых слоях западного склона Урала. а — в разрезе «Ряюзьяк», б — в разрезе «Баса», в — в разрезе «Инзер», г — в разрезе «Мултык»

Интересно отметить, что визуальный, хотя и весьма внимательный просмотр плиток не только до измерения, но даже и после него, когда преобладающее расположение раковин было уже известно, часто не позволял подметить существующей закономерности.

В литературе встречаются указания, что местами тентакулиты образуют такие скопления, в которых субпараллельная ориентировка видна непосредственно (*). При изучении доманика Западного Урала таких образцов встречено не было. По-видимому, они встречаются не столь часто и, возможно, не повсеместно. Вероятнее всего, они возникают в прибрежном мелководье за счет работы прибора.

В итоге проделанной работы удалось изучить ориентировку кониконхий из четырех пунктов западного склона Урала: 1) разрез «Ряюзьяк» (западный склон Южного Урала), 2) разрез «Баса» (там же), 3) разрез «Бурупкуль» (р. Инзер, севернее д. Карагай примерно 2 км), 4) разрез «Мултык» (западный склон Среднего Урала, р. Усьва).

В 1-м пункте изучался один образец, взятый в 1 м от основания обнаженного здесь разреза. Измерялись раковинки стилиолин. Результаты изучения изображены на рис. 1а, из которого видно, что 86% измеренных раковинок острыми концами направлены в южные румбы; 52% расположились в пределах от 200 до 225°, обнаруживая ясный пик частоты встречаемости такой ориентировки в данном распределении.

Из 2-го пункта на р. Басе был взят также один образец со стилиолинами из средней части разреза. Результат измерений ориентировки раковинок изображен на рис. 1б. Здесь основная масса раковинок (62%) также оказалась расположенной острыми концами в направлении южных румбов, а 20% сосредоточены в секторе от 190 до 210°.

В 3-м пункте, с р. Инзер, изучалось два образца, взятые из верхней половины разреза на расстоянии 3 см по мощности друг от друга. В данном случае измерялись раковинки тентакулитов. Измерение ориентировок на первой плитке показало, что 69% их направлены острием конуса в южные секторы. Из них 22% расположены в узком пределе, ограниченном 140—170°, при этом в направлении 160° оказались ориентированными 10%. Изучение пространственной упорядоченности расположения раковин на второй плитке выявило еще более ясную картину скрытой субпараллельности расположения массы раковинок. Полученные результаты показали (см. рис. 1в), что на этой плитке 82% измеренных раковинок остры-

ми концами направлены в южные румбы, при этом 34% оказались расположенными в довольно узком секторе — от 190 до 210°.

4-м пунктом сбора образцов для этой же цели, уже на Среднем Урале, была р. Усьва, в 50 м ниже Камня Мултык. Здесь из средней части разреза домика было изучено две плитки преимущественно со стилиолинами. На первой плитке 64% раковин суженными концами расположены в направлении южных секторов (см. рис. 1з). 57% располагаются в пределах 200—260°, а 27% сосредоточены в интервале 230—240°. Таким образом, в данном образце субпараллельное расположение выявляется весьма четко. Изучение ориентировки кониконхий на второй плитке было близко к первой.

Приведенные данные не являются исчерпывающими, но все же позволяют высказать некоторые соображения о палеогеографических особенностях.

Все изученные скопления кониконхий доманикового бассейна Урала в массе имеют первично упорядоченное расположение по странам света, выдерживающееся от одного места к другому на расстоянии 600 км вдоль Урала. Таким образом, выявляемые при массовых замерах преобладающие ориентировки раковин не случайны — они отражают динамику водной среды, под воздействием которой они приобрели подмеченную упорядоченность. Учитывая конусовидную форму раковин, следует думать, что таким фактором являлось морское течение. Поскольку ориентировка кониконхий наблюдалась в разных интервалах разреза домика и при этом не было обнаружено существенных расхождений в полученных данных, можно думать, что направление движения морских вод на Урале сохранялось в течение всего доманикового времени.

Судя по этим материалам, общее, генеральное, направление прежнего морского течения было ориентировано в области современного Южного Урала с юго-запада на северо-северо-восток, а на Среднем Урале оно примерно на 10° отклонялось к востоку. Исходя из общей палеогеографической ситуации нашего севера в доманиковое время, можно полагать, что намечающееся отклонение закономерно, а в более северных районах Урала оно, вероятно, еще сильнее.

Институт геологии и геохимии
Уральского филиала Академии наук СССР
Свердловск

Поступило
30 VII 1969

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. В. Хабаров, Бюлл. МОИП, отд. геол., 39 (5), 48 (1964). ² А. В. Хабаров, Литологич. сборн., № 1, 1948. ³ Б. П. Марковский, Методы биофациального анализа, М., 1966. ⁴ Г. П. Ляшенко, Кониконхии девона центральных и восточных областей Русской платформы, Л., 1959.