

ГЕОЛОГИЯ

Н. Н. СУББОТИНА

**О БИОНОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ЭПОХИ ОТЛОЖЕНИЯ  
ОСАДКОВ ГОРИЗОНТА ГОРЯЧЕГО КЛЮЧА**

(Представлено академиком С. И. Мироновым 6 VI 1950)

В отложениях горизонта Горячего ключа на Северном Кавказе, представленных некарбонатными породами в виде черных и темносерых слоистых глин, часто чередующихся с кварцевыми песчаниками, из органических остатков содержатся в относительно большом скоплении только представители микрофауны, широко распространены еще следы жизнедеятельности червей; другие органические остатки чрезвычайно редки.

Микрофауна в отложениях горизонта Горячего ключа приурочена только к глинам. Она состоит из бентоновых видов фораминифер, обитавших когда-то на дне моря, и планктонных, живших в поверхностных слоях морской воды.

К представителям бентонной фауны фораминифер относятся примитивные песчанистые формы из родов *Rhabdammina*, *Rhizammina*, *Bathy-siphon* и некоторые другие.

Планктонная фауна фораминифер представлена известковыми раковинами, относящимися к родам *Globigerina* и *Globorotalia*. Кроме того, из планктонных микроорганизмов встречаются радиолярии.

Существенно отметить, что бентонный элемент один и тот же по всей полосе распространения горизонта Горячего ключа, а планктонный различен. В западных районах, простирающихся от Анапы до станицы Хадыженской, из планктонных микроорганизмов обнаружены почти исключительно радиолярии; в восточных же районах, простирающихся от станицы Кутаисской вплоть до Минеральных Вод, нам попадались преимущественно планктонные фораминиферы.

Примитивные песчанистые фораминиферы оказались в значительной своей части очень близкими к современным, по большей части либо исключительно глубоководным, почти пучинным формам, либо к мелководным, но связанным с низким температурным режимом.

По массовому скоплению в бентонной группе представителей песчанистых трубкообразных фораминифер из рода *Rhabdammina* мы можем сравнить отложения горизонта Горячего ключа с рабдамминовым илом, относящимся к широко распространенным осадкам больших глубин мирового океана. Однако распространение современных представителей рода *Rhabdammina* зависит, как известно из литературы по современным фораминиферам, главным образом от температуры. Раковины рабдаммин потому обильны на больших глубинах дна мирового океана, что там имеются подходящие температурные условия — постоянная низкая температура.

Доказательством приуроченности рабдаммин к низким температурам служит, помимо скопления большинства видов на дне океана глубиной

от 700 до 4500 м, обилие некоторых видов на сравнительно мелких глубинах, но только в арктической и субарктической областях.

Современные планктонные фораминиферы, особенно из наиболее широко распространенных родов *Globigerina* и *Globorotalia*, существуют во всех поверхностных водах океана, за исключением относительно открытых морей. Они встречаются в изобилии в тропической области и притом значительно чаще в открытом море, чем у берегов.

Меньшее количество планктонных фораминифер в полярных и приполярных областях мирового океана связано с низкой температурой этих областей.

Отсутствие планктонных фораминифер в западных районах полосы распространения горизонта Горячего ключа хорошо согласуется с присутствием радиолярий, как бы заменивших собой здесь планктонные фораминиферы вследствие существования более низкой температуры во время отложения осадков этого горизонта в западных районах.

Известно, что в современных океанах очень часто существует тесная связь между низкими температурами морской среды и развитием организмов с кремневым скелетом; это относится как к представителям бентоса, так и к планктонному населению.

В отношении планктона мы знаем, что: «...в то время как в теплых течениях преобладают организмы с известковой оболочкой, в холодных водах преобладание имеют организмы с оболочкой кремневой» (1).

Связь между развитием радиолярий и существованием низких температур до 3—4° в современных бассейнах заставляет нас предполагать, что и в западных районах древнего горячеключевского бассейна имели место холодные поверхностные течения, действовавшие на всей указанной площади. Существование течений мы считаем более или менее доказанным фактом. Огромное большинство видов радиолярий, особенно обладающих правильно шаровидной оболочкой, как в нашем примере, всегда связано в современных бассейнах с течениями. Присутствие же в планктонном населении только одних радиолярий, без организмов с известковым скелетом, как, например, планктонные фораминиферы, повидимому, можно объяснить главным образом существованием холодных течений.

Кроме того, присутствие радиолярий в западных районах стоит в особо тесной зависимости от вулканической деятельности в эпоху отложения осадков этого горизонта, позволившей получить необходимые для постройки их панцирей кремневые соединения.

На рассматриваемой площади отчетливые следы извержения древних вулканов отмечены в анапском разрезе.

Кроме остатков простейших, среди обитателей донной фауны, как упомянуто выше, встречаются следы жизнедеятельности червей. К сожалению, нам не удалось пока получить какое-либо даже самое приближенное представление о систематическом положении видов, оставивших свои следы в виде погребенных ходов на некогда существовавшем илистом дне. Поэтому провести сравнение с образом жизни современных червей мы не можем.

Если предположить, что более или менее близкими формами среди современных морских червей являются представители многощетинковых кольчецов, также делающих ходы в песке и иле, то большинство таковых принадлежит к прибрежной фауне.

Однако эти данные ввиду их большой провизорности не помогают нам решить вопрос, к какому биономическому подразделению моря относится фауна древних червей, оставивших следы в осадках горизонта Горячего ключа, тем более, что среди современных многощетинковых кольчецов, кроме мелководных форм, есть и другие группы. Лишь отдельные виды связаны с определенной биономической обстановкой.

По мнению С. А. Зернова, обилие червей, вероятно, может считаться типичным явлением вообще для илистых берегов всех морей. Черви встречаются как в холодных водах арктической области, так и в тропиках. Лишь отдельные виды бывают приурочены к определенным температурным условиям.

Суммируя рассмотренные экологические показатели, касающиеся остатков организмов, найденных в отложениях горизонта Горячего ключа, мы получаем пока еще очень небольшой материал, но позволяющий, тем не менее, наметить путь к выяснению причин, вызвавших существование в одновозрастных отложениях неодинаковых фаунистических комплексов.

Наличие в бентонной группе организмов песчанистых фораминифер и часто кремневых губок, наряду со следами жизнедеятельности червей, а в планктонной группе известковых пелагических фораминифер или панцирей пелагических радиолярий указывает на: 1) принадлежность древнего горячеключевского бассейна к открытому морю или тесную связь его с открытым морем; 2) мягкий илистый или песчано-илистый холодный грунт; 3) существование поверхностных течений.

Преимущественное скопление в планктонном населении радиолярий заставляет предполагать, что в западных районах древнего горячеключевского моря существовали холодные поверхностные течения с температурой воды 3—4°, а может быть, и ниже. Наличие же в планктонной группе почти одних только пелагических фораминифер может свидетельствовать о существовании теплых поверхностных течений в эпоху накопления осадков горизонта Горячего ключа в восточных районах.

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский  
геолого-разведочный институт  
Ленинград

Поступило  
18 VIII 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> К. Валло, Общая география морей, пер. с франц. Потемкина, под ред. Н. П. Зубова, 1948. <sup>2</sup> С. А. Зернов, Зап. Акад. наук, **32**, № 1 (1913). <sup>3</sup> С. А. Зернов, Общая гидробиология, 1934. <sup>4</sup> A. André, Geologie des Meerenbodens, 2, Bodenbeschaffenheit Nutzbare Materialien am Meeresboden, 1920. <sup>5</sup> A. Lapparent, Traité de géologie, 2, 5 édit., Paris, 1906.