

С. Н. АЛЕКСЕИЧИК

**О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ СОСТАВА И УСЛОВИЙ
НАКОПЛЕНИЯ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ САХАЛИНА***(Представлено академиком С. И. Мироновым 2 IX 1952)*

Общеизвестно, что при нормальном процессе накопления морских осадков всегда происходит в той или иной степени естественная сортировка обломочного материала и вследствие этого мы наблюдаем развитие на отдельных участках и площадях глин, алевроитов, песков, галечников и других пород. Одновременное же накопление на одной и той же площади резко различных по своим размерам частиц, например глинистых и гальки, считается, как правило, невозможным, исключая разве только ледниковые и пирокластические образования.

Если подойти с этой точки зрения к анализу третичных отложений острова Сахалина, то в них устанавливаются некоторые необъяснимые или трудно объяснимые моменты осадконакопления. Так, среди песчано-глинистой толщи третичных отложений довольно часто встречаются различные по своим размерам, форме и составу гальки и реже валуны. В данном случае речь идет не о прослоях конгломератов и не о прослоях грубо-зернистых неотсортированных пород, представляющих обычное явление, а имеются в виду одиночные гальки и валуны, крайне неравномерно распределенные по вертикали разреза среди глинистых и песчаных пород. Причем, если проследить расположение их в одном и том же слое, то можно видеть, что эти гальки, различные по размерам, могут залегать в подошве, в кровле или же где-то внутри слоя и что в одном и том же слое встречаются различные по величине и форме гальки. Эти замечания относятся в равной мере и к более крупным стратиграфическим единицам — пачкам, горизонтам, свитам и т. д. Такое распределение гальки по вертикали разреза указывает, что появление ее в осадке носило какой-то спорадический характер и являлось чем-то случайным.

Установить приуроченность развития этих одиночных галек к какой-либо определенной части стратиграфического разреза третичных отложений не представляется возможным, так как изучению этого вопроса до последнего времени не уделялось достаточного внимания, но чаще всего их присутствие отмечается в верхнем палеогене и в неогене.

Форма галек и валунов бывает самой различной: круглой, продолговатой, плоской, угловатой и от хорошо окатанных до совершенно неокатанных. Обращает на себя внимание факт, когда среди глинистых пород продолговатые и плоские гальки расположены иногда своими длинными осями не параллельно плоскостям напластования, а перпендикулярно или под некоторым углом к ним.

Состав гальки самый разнообразный, но в основном он чужд третичным породам и представлен преимущественно метаморфическими и изверженными образованиями. Из метаморфических пород среди гальки

установлены различные глинистые сланцы, большей частью темной окраски, песчаники, кварциты, яшмовидные породы, а из изверженных — граниты, сильно измененные кислые и средние порфиры и порфириты, реже кварц и др. По своему общему облику их состав ближе всего напоминает палеозойские образования материковой части ДВК и Сахалина.

Наличие беспорядочно рассеянной гальки и валунов среди третичных отложений Сахалина отмечалось многими исследователями острова, однако от объяснений этого не совсем обычного явления большинство из них воздерживалось. И только П. Кропоткин (3), описывая по материалам Лопатина третичные отложения Сахалина, отмечает, что «особенно интересно в этой формации (третичной.— С. А.) присутствие образований из эрратических валунов, залегающих среди глин... Разнородный состав валунов, их смешанное, не слоистое расположение — все это заставляет признать эрратическое происхождение этой формации».

Э. Анерт отрицал ледниковое происхождение этих отложений; он говорит, что «валунные отложения по разнообразию величины и состава этих валунов, по тому, что породы многих из них неизвестны на Сахалине, по тому беспорядку, в котором они распределены среди песчанистой или суглинистой массы этих отложений, наконец, по видимому отсутствию слоистости этих последних, сильно напоминают отложения ледникового периода, но к таковым, повидимому, не относятся» (1).

П. И. Полевой (4), наблюдая валуны на восточном берегу Сахалина, склонен был объяснить их наличие там заносом их плавающими льдами. Остальные исследователи и не пытались дать объяснение происхождению таких пород, указывая только, что они отлагались, вероятнее всего, в замкнутых и полузамкнутых бассейнах.

Описанный выше характер распределения гальки и валунов среди третичных отложений не позволяет рассматривать их как ледниковые образования, и к таким, безусловно, они и не относятся. Автором настоящей статьи в 1947 г. было высказано предположение, что галька и валуны были вынесены в море льдами и при последующем таянии этих льдов опускались на морское дно. Процесс этот представляется следующим образом. В прибрежной полосе морского бассейна, а также в реках, впадающих в этот бассейн, происходило промерзание тонкого слоя воды до дна с вмержанием прибрежных осадков, которые большей частью были представлены галечниками. В дальнейшем, при отрыве этого льда от берега и выноса его в море, вместе со льдом выносились и галька, выпадавшая на дно при таянии льдов. При таком процессе легко объясняются все описанные выше моменты.

В последнее время автору стало известно, что такое же распределение гальки в донных осадках установлено в определенных участках Японского моря, причем участки отложения гальки и валунов строго соответствуют области развития пловучих льдов; там же, где нет пловучих льдов, не обнаружено и описанных образований. Это обстоятельство достаточно убедительно подтверждает правильность высказанного ранее положения, объясняющего характер и условия накопления подобного характера гальки и валунов. Этими же причинами следует объяснять появление среди глин небольших пятен и карманов грубозернистого песка и гравия, а также и некоторое влияние, наряду с другими факторами, на плохую отсортированность тех или иных пород.

Решение вопроса о происхождении одиночно рассеянной гальки имеет важное значение и для реконструкции палеогеографической обстановки прошлого, в частности климата, а также восстановления путей движения льдов для того или иного периода третичного времени.

Вторым интересным явлением среди третичных пород Сахалина являются трещины, заполненные заметно иными, по отношению к вмещающим отложениям, породами, чаще всего песчаниками. Последнее обстоя-

тельство явилось причиной того, что здесь их называли иногда «дайками песчаников».

Трещины эти известны на Сахалине только на полуострове Шмидта и в южной половине острова. Кроме того, и по стратиграфическому разрезу они приурочены к более или менее определенной его части — к нижней половине миоцена.

Впервые, насколько известно автору, эти трещины, выполненные песчаником, отмечались Н. Тихоновичем⁽⁵⁾, который писал, что третичные отложения полуострова Шмидта «характеризуются вертикальными трещинами, заполненными песчаником, причем характерно, что по этим трещинам не происходит никаких смещений в пластах. В этом можно убедиться там, где подобные трещины пересекают конкреции». В дальнейшем трещины эти отмечались и рядом других исследователей, не внесших по существу ничего нового в познание их происхождения. Размеры трещин самые разнообразные — от 1—2 см и до 1,5 м шириной. Положение их в пространстве близко к вертикальному. Иные из них ветвятся, причем ветвление это происходит, как правило, вверх от главной трещины.

Как уже указывалось, подобные трещины наблюдались только на полуострове Шмидта и в южной половине Сахалина, в остальной же части острова они неизвестны. И вообще такие трещины, выполненные песчаниками, представляют весьма редкое явление. Кроме Сахалина, они были описаны А. П. Павловым⁽⁶⁾ в неокомских глинах в районе Алатырских дислокаций, А. Н. Замятым⁽²⁾ в верхнемеловых отложениях Казахстана и, наконец, Хегбомом⁽⁷⁾ — в архейских породах Швеции. Интересно отметить, что в песчаниках, выполняющих трещины в архейских породах, была обнаружена кембрийская фауна.

А. П. Павлов⁽⁶⁾ высказал мнение, что образование этих трещин можно связывать с землетрясениями, с последующим заполнением их песчаным материалом. Подобное объяснение представляется наиболее правдоподобным. Как указывалось выше, трещины в третичных отложениях Сахалина приурочены более или менее к разновозрастным породам, а территориально тяготеют к южной части Сахалина и к полуострову Шмидта. В упомянутых двух районах в третичное время происходила относительно активная вулканическая деятельность, которая, безусловно, сопровождалась и землетрясениями с образованием зияющих трещин земной поверхности, в данном случае на морском дне (под водой). Заполнение этих трещин песчаниками происходило практически одновременно с их (трещин) образованием.

Процесс заполнения трещин песчаным материалом происходил, по нашему мнению, следующим образом: когда зияющая трещина доходила до морского дна, сложенного песчаным осадком, этот осадок устремлялся в отверстие и быстро заполнял трещину. Указанием на то, что это происходило именно таким образом, может служить как характер самого песка, так и наличие в нем фауны (в Швеции).

Поступило
3 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Э. Э. Анерт, Геологические исследования на восточном побережье Русского Сахалина, 1908. ² А. Н. Замятин, Изв. Геол. ком., 34, № 5 (1915). ³ П. А. Кропоткин, Изв. ИРГО, 5 (1869). ⁴ П. И. Полевой, там же, 49, в. 7—10 (1913). ⁵ Н. Н. Тихонович, Полуостров Шмидта, 1914. ⁶ А. Р. Pavlow, Geolog. Magazine, Decade 5, 3, No. 380 (1896). ⁷ A. G. Högbohm, C. R. XI congrès géol. internat., I fasc. (1910).