

некоторых признаках, позволяющих отличить опрокинутое положение флишевых образований от нормального.

В областях со сложным тектоническим строением, при недостаточно изученной стратиграфии, или мощном развитии однообразных свит, вопрос распознавания опрокинутого от нормального залегания слоев имеет весьма большое значение.

На Кавказе, в пределах развития мощных флишевых накоплений верхнемезозойского и нижнетретичного возраста, хорошим руководящим признаком для выявления нормального или опрокинутого положения слоев служат так называемые «флишевые фигуры» — различные, часто загадочного происхождения «гиероглифы».¹ Почти всегда они приурочены к почве различных кластических (главным образом псаммитовых) пород, а если и наблюдаются в кровле, то имеют другой облик.

Судя по наблюдениям автора в различных частях Кавказа, гиероглифы встречаются нередко и на нижней поверхности зернистых, обломочных и органогенных известняков, иногда даже лишенных теригенного материала.

Происхождение различных неровностей в почве пластов также различно, но не всегда может быть выяснено. Частично они представляют следы ползания и вообще движения бентонного населения моря, частично они образуются в результате различных, чисто механических нарушений свежего осадка на дне бассейна. Изучая распределение этих неровностей на плоскостях напластования, известных под названием флишевых фигур, можно заметить, что подавляющее большинство их приурочено к границе пелитовых и псаммитовых осадков. Особенно резкие, отчетливые и хорошо сохраняющиеся неровности (кроме ряби — ripple — marks), имеющие иногда причудливые формы, наблюдаются в тех случаях, когда псаммитовый прослой лежит выше пелитового, т. е. когда эти неровности наблюдаются в почве псаммита. Все флишевые фигуры в подошве кластических пород при этом представляют негативные отпечатки неровностей иловатого осадка на дне бассейна. Несомненно, что неровности в верхней части осадков, у границы их с водой, легче всего создаются в случае их мягкости и тонкозернистости. Нижний иловатый осадок легко воспринимает следы ползания придонного населения, падения сверху различ-

¹ Термин «гиероглифы», повидимому, введен в геологическую литературу *Hohegger* om.

ных трупов и предметов, легко деформируется различными илоедами и запечатлевает местные движения придонных вод. Пока сверху ложится такой же иловатый осадок, особенно если он не меняет существенно своего состава, до тех пор не создаются условия для сохранения в отчетливом виде всего, если так можно выразиться, микрорельефа морского дна. Осадок пройдет стадию диагенеза, превратится в породу; закончатся затем процессы катагенеза. Геолог сможет в такой пелитовой породе заметить только некоторую неровность поверхностей напластования и то, если порода не будет совершенно однородна. Но если поверх пелитового осадка, с различными неровностями у контакта с водой, выпадет слой другого петрографического характера, если в дальнейшем этот последний осадок, будучи превращен в породу, сможет легко отделяться в обнажениях от предыдущего слоя, то число шансов на получение более отчетливого «отпечатка» неровностей морского дна сильно увеличится. «Негативное» отображение всех впадин и выступов пелитового осадка получается особенно отчетливым тогда, когда они прикрываются сверху зернистыми осадками, в дальнейшем дающее сцементированно, более или менее крепкую породу. Почва таких псаммитовых пород будет нести скульптуру — флишевые фигуры — негативные изображения неровностей в кровле пелита.

Неровности, выполненные пелитовым материалом, надежными считать нельзя.

В кавказских отложениях флишевого характера часто можно подметить еще другой признак, позволяющий определить, лежат ли пласты нормально, или они перевернуты. Признак этот наблюдается в псаммитовых породах. Как правило, — осадочный материал дейторогенных накоплений в не очень мощных пластах распределен по вертикали в определенной закономерности: более грубый кластический материал приурочен к самой почве пласта; кверху величина обломков уменьшается, достигая минимума в кровле. Вместе с тем псаммитовые и псефитовые прослои в большинстве случаев имеют более резко выраженную именно нижнюю границу, в кровле нередко наблюдается постепенный переход в пелитовую породу.

Большая крупность зерна в почве кластогенных пластов имеет двойное объяснение. С одной стороны, повидимому, поднятия отдельных участков в земной коре происходит часто гораздо быстрее, чем опускание и вызывают резкую смену тонких, относительно глубоководных осадков, более грубыми (А. Д. Архангельский).

С другой стороны, вполне естественно допустить в некоторых случаях возможность увеличения скорости движения воды в бассейне, обуславливающей осаждение более крупных частиц на дно. При этом верхний слой еще не отвердевшего более тонкого ила может быть несколько размыв и вместе с тем граница между более грубым и более тонким осадком станет резкой.

В качестве примера автор приводит описание нижнесенонских и вернетуронских отложений южного склона Главного хребта. Эта свита представлена плотными, светлыми известняками и мергелями с подчиненными прослоями зернистых известняков, обычно органогенных. Верхняя часть таких прослоев всегда тонко-зернистая, нижняя — или среднепсаммитовая или даже мелкопсефитовая. Наиболее тонкий материал находится в кровле, наиболее грубый — в почве. Переход от одного к

другому — постепенный. Мелкозернистые части пласта на шлифе под микроскопом оказываются состоящими из «сфер» и *Fissurina* (лагеновые известняки I. Lapparent или Calcaire à *Fissurina* L. Сауеих).

Среднезернистые разности обычно переполнены *Globotruncana* (*Rosalina*). Более грубые части пластов состоят из обломков фиссуриновых известняков, различных *Foraminifera* (среди которых много *Globotruncana*) обломков призматического слоя раковины *Inoceramus* и т. д.

С о в п а д е н и е трех признаков: 1) резкой нижней границы псаммитового прослоя в контакте с пелитовым, 2) относительное увеличение размеров обломочных частиц к почве пласта, 3) наличия из последней выпуклой флишевой скульптуры (негативного отпечатка углублений в подстилающем осадке) — гарантирует возможность определения истинной почвы пласта (его более д р е в н е й ч а с т и). Часто бывает достаточно только одного признака. Но для этого необходим ряд предварительных наблюдений над отдельными свитами.

Еще одно интересное явление, довольно часто наблюдаемое в меловых и палеогеновых отложениях Юго-Осетии, Кахетии и северо-западной части Кавказа, вероятно, будет служить иногда критерием для распознавания залегания слоев: это явление подводных скольжений и нарушений в еще не затвердевших осадках.

На основании указанных Н. Н. Горностаевым признаков можно, наблюдая кровлю и почву оползневой зоны, также прийти к заключению о нормальном или опрокинутом залегании слоев, вмещающих зону внутри пластовых деформаций подводного скольжения.

Следы подводного скольжения в мезозое и третичных отложениях, по крайней мере, на южном склоне Главного хребта представляют довольно обычное явление, быть может, только отмечаемое не всеми исследователями.

Более подробное изложение затронутых в этой заметке вопросов составляет предмет отдельной статьи автора, печатающейся в «Трудах Геологического института Академии наук СССР».