

М. Л. КОПШ

О ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ОШИБОК ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ КОНСЕДИМЕНТАЦИОННОГО РОСТА СКЛАДОК (НА ПРИМЕРЕ МАЛОБАЛХАНСКОЙ АНТИКЛИНАЛИ ЗАПАДНОЙ ТУРКМЕНИИ)

(Представлено академиком А. В. Пейве 22 VI 1970)

Малобалханское антиклинальное поднятие располагается между мегантиклинориями Большого Балхана и Копетдага.

Многие исследователи, изучавшие меловые отложения Малого Балхана, указывали на наличие в них ряда размывов, сопровождающихся срезанием толщ мощностью до нескольких сот метров. Наиболее глубокий размыв отмечается в основани

ии сеноманских отложений (^{1, 3-5}), ряд второстепенных — в неокоме, под верхним тураном и т. д. (^{4, 5}). На основании всех этих данных за Малым Балханом к настоящему времени очень прочно утвердилась репутация типичной конседиментационной антиклинали, интенсивно воздымавшейся еще в меловом периоде, задолго до неогеновых тектонических эпох (^{3, 4}).

Автору удалось установить, что все наблюдающиеся в пределах Малого Балхана более или менее крупные выпадения из разреза ряда стратиграфических горизонтов образовались не из-за несогласий, а вследствие наличия ряда крупных продольных сбросов, осложняющих южное крыло складки (²). Рассмотрим в качестве примера характер контакта сеноманских отложений и нижележащих пород альба и апта, где предыдущими исследователями указывался размыв глубиной до 400 м.

В северо-восточной части Малого Балхана, в районе ущелья Машрек, сеноманские отложения контактируют со среднеальбскими; поверхность контакта характеризуется здесь хорошо выдержанными наклонами порядка 45—60° (рис. 2А) и в плане представляет собой прямую линию восток-северо-восточного простирания. Западнее, в направлении ущелья Чалсу, линия контакта, постепенно изгибаясь, приобретает широтную ориентировку (рис. 1), параллельно с чем происходит увеличение ее наклона до 80—90° (иногда с запрокидыванием (рис. 2Б)). Там, где поверхность контакта можно наблюдать в обнажении, она представляет собой гладкую отшлифованную плоскость, на которой иногда отмечаются кальцитовые жилы мощностью до 1 см с зеркалами скольжения. В одном месте на поверхности такой кальцитовой жилки удалось обнаружить наклонную сдвиго-сбросовую штриховку. Породы, находящиеся в приконтактной зоне, характеризуются

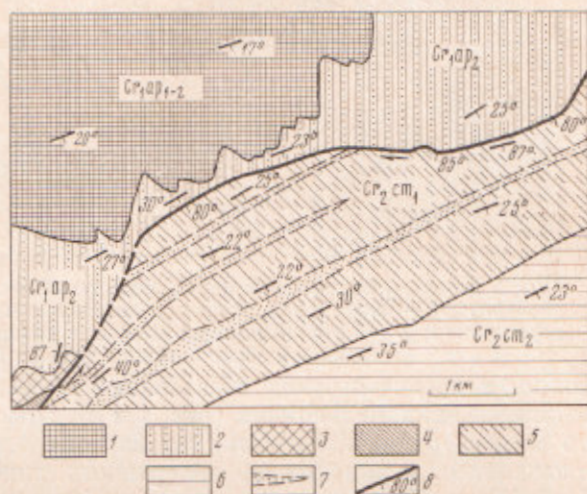


Рис. 1. Геологическая карта водораздела ущелий Чалсу и Портсайман. 1 — нижне-верхнеаптские отложения; 2 — верхняя часть верхнего апта; 3 — нижний альб; 4 — средний и верхний альб 5 — нижний сеноман; 6 — верхний сеноман; 7 — горизонты песчаников в нижнем сеномане; 8 — тектонический разрыв. Обозначены азимут и угол падения тектонических контактов

повышенной трещиноватостью (в особенности песчаники) и ожелезнением; повсеместно видны резкие притыкания слоев (см. рис. 2B).

В районе родников Чалсу сеноманские отложения контактируют с верхнеаптскими песчаниками. В западном направлении вследствие косо ориентировки линии контакта по отношению к простиранию слоев происходит постепенное срезание верхнего апта, одновременно с чем нарастает мощность нижнего сеномана на 300—350 м. Близ ущелья Портсайман линия контакта испытывает резкий поворот, приобретая северо-северо-восточное простирание, что сопровождается появлением в разрезе

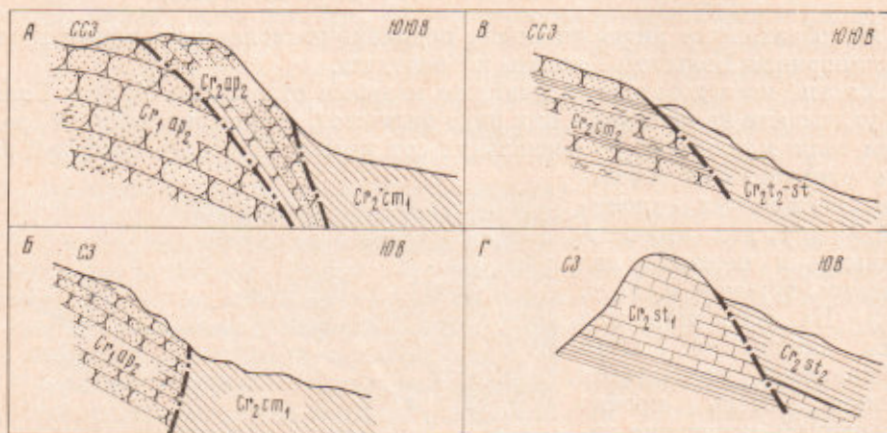


Рис. 2. Поперечные профили через зоны тектонических разрывов (полевые зарисовки): А — Чалсуйский разрыв в восточной части; В — то же, в западном пересечении; В — Портсайманский разрыв в средней части; Г — мелкий продольный сброс в районе ущелья Портсайман

нижне- и среднеальбских образований и соответственным уменьшением мощности нижнего сеномана (рис. 1 и 3). Поверхность контакта в участке его изгиба трудно наблюдать, так как она погребена под четвертичными отложениями и выходит на поверхность лишь в правом борту ущелья Портсайман. На простирании этого крутого изгиба контакта наблюдается отчетливо выраженная левосдвиговая горизонтальная флексура в отложениях сеномана.

Таким образом, целая совокупность признаков, а именно: сглаженность и выдержанные на большом протяжении углы падения плоскости контакта, наличие штриховок и раздробленность пород, правильная форма в пладе (без частых незакономерно расположенных карманов, столь характерных для поверхности размыва), резкие притыкания слоев — все это говорит о том, что здесь мы имеем дело с протяженным разрывом — сбросом, ориентированным в целом продольно по отношению к южному крылу Малобалханской антиклинали.

Общая длина этого сброса, для которого предлагается название «Чалсуйского», составляет примерно 15 км. Чрезвычайно показательным, что все источники группы Чалсу приурочены исключительно к линии выхода сместителя на поверхность.

Второй продольный сброс, названный нами «Портсайманским», протягивается на расстояние свыше 20 км от района горы Шорджа до меридиана родника Чалсу. В западной части разрыв запечатывается акчагылом, но, судя по его значительной амплитуде (до 1000 м), следует предполагать продолжение его на запад, до соединения с Шорджинским левым сдвигом. Плоскость разрыва приурочена к контакту турон-коньякской глинистой толщи и отложений верхнего сеномана, в составе которых ведущую роль играют песчаники. Наклон тектонического контакта на большом протяжении составляет 45—55°, т. е. является обычным для нормального сброса (рис. 2B). Лишь в западной части разрыва, где линия сместителя прибли-

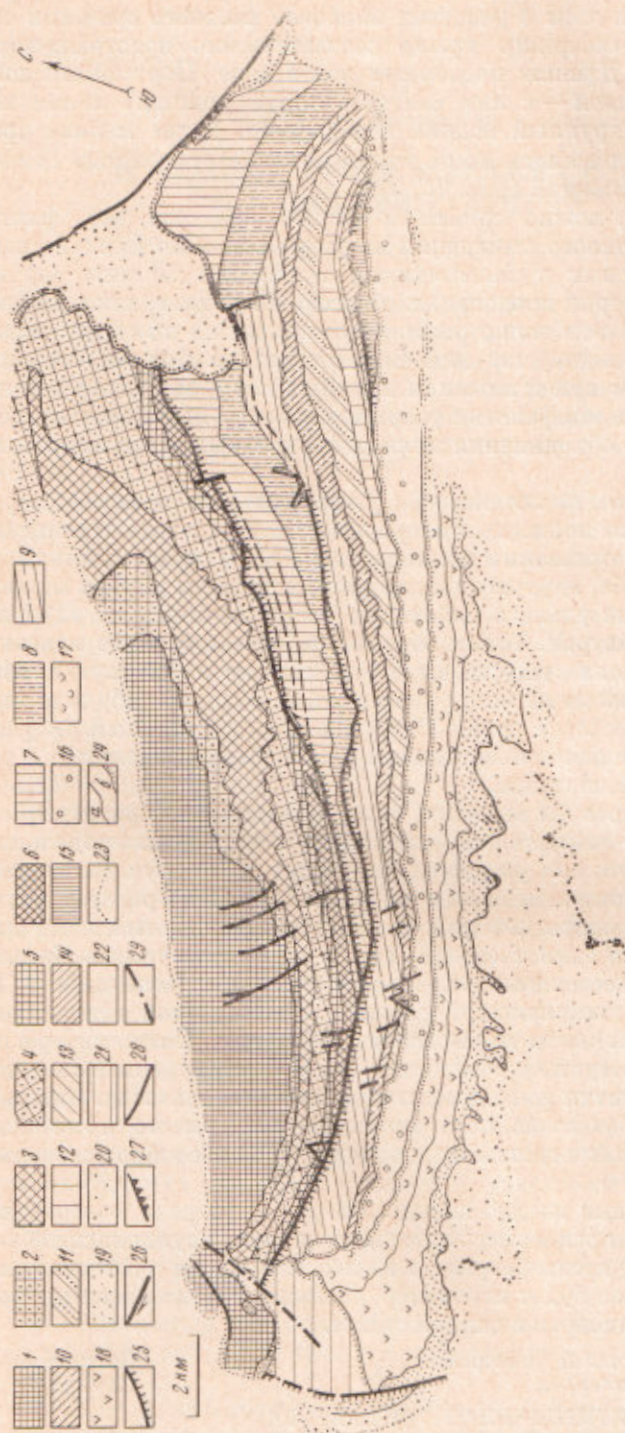


Рис. 3. Схематическая геологическая карта Малобалханской антиклинальной зоны. 1 — готерив и нижний баррем; 2 — верхний баррем; 3 — нижний алт и нижняя часть верхнего алта; 4 — верхняя часть верхнего алта; 5 — нижний альб; 6 — средний и верхний альб; 7 — нижний альб; 8 — верхний сеноман и нижний турон; 9 — верхний турон, кошьяк и саптон; 10 — кампан; 11 — маастрихт и сумбарский горизонт дация; 12 — даний — нижний эоцен (чааджинская и данатинская свиты); 13 — средний эоцен, обойская свита; 14 — верхний эоцен, эзетская и кедринская свиты; 15 — верхний эоцен, торямбеурская свита; 16 — средний плиоцен, красноцветная свита; 17 — акагагыльский ярус, нижний и средний подъярус; 18 — верхний акагыл; 19 — апшерон; 20 — средний — верхний апшерон; аджидеринская свита; 21 — верхний апшерон — плейстоцен, иландинская свита; 22 — мощные четвертичные отложения; 23 — граница сплошного покрова четвертичных отложений; 24 — геологические границы (а — согласные, б — трансгрессивные); 25—29 — тектонические разрывы; 25 — сбросы, 26 — сдвиги, 27 — взбросы, 28 — разрывы с невыясненным характером смещения, 29 — разрывы, перекрытые рыхлыми отложениями

жается к Шорджинскому сдвигу, углы падения увеличиваются до 70—80°. Как и Чалсуйский, данный сброс характеризуется зигзагообразной изогнутостью (коленчатостью) в плане, особенно четко выраженной в северо-восточной его части; при этом в участках наиболее сильного срезания сепоманских отложений северного крыла соответственно надстраивается разрез турона (рис. 3). Дренаж подземных вод в зоне Портсайманского разрыва также очень силен — с ним связана вторая (южная) линия источников, включающая крупный родник Портсайман. Более мелкие продольные разрывы фиксировались нами также и в области выхода сенонских и палеогеновых отложений (рис. 2Г, 3).

Суммируя сказанное, можно прийти к заключению, что все факты сколько-нибудь существенного выпадения из разреза Малого Балхана различных горизонтов меловых и палеогеновых отложений связаны только лишь с наличием здесь серии продольных сбросов. Последние, как правило, приурочиваются к контактам толщ, резко различающихся по своей вязкости, и характеризуются волнистой или зигзагообразной формой в плане, которая создает иллюзию существования крупных карманов глубиной до 400 м. Такая особенность морфологии разрывов наводит на мысль, что они образовались вследствие объединения мелких продольных и диагональных трещин скальвания.

Автору никоим образом не хотелось бы утверждать, что меловой разрез Малого Балхана является полностью непрерывным. Так, нами отмечались локальные несогласия в основании нижнего кампана, в толще песчаников среднего — верхнего альба, внутриформационные перерывы внутри верхнего апта. Однако нигде не удалось наблюдать срезания пород на глубину более первых десятков метров. Таким образом, размыты в толще меловых отложений Малого Балхана существуют, но они имеют небольшую глубину и поэтому никоим образом не могут указывать на сколько-нибудь интенсивный рост складки в меловое время. Современный структурный рисунок Малого Балхана образовался только лишь в плиоцене, одновременно с ростом складок Западного Копетдага.

Подводя итоги, хотелось бы выразить пожелание, чтобы стратиграфы и геологи-съемщики более внимательно относились к изучению продольных и диагональных тектонических разрывов, которыми часто обуславливается сокращенная мощность отложений или даже выпадение из разреза крупных стратиграфических подразделений. Случай, рассмотренный нами для Малого Балхана, вряд ли единственный. Так, в стратотипическом Кызылчешминском разрезе палеогеновых отложений Западного Копетдага В. П. Калугиным обнаружен диагональный разрыв, обусловивший сокращение мощности торымбеурской свиты на несколько сот метров. Очень интересны данные А. М. Шурыгина (устное сообщение) по Кобыстану, считающемуся эталонным районом развития конседиментационной складчатости. Как оказалось, в результате работ названного исследователя, вместо несогласий там во многих случаях наблюдаются продольные сбросы и взбросы, связанные с диапиризмом.

Вероятно, при описании какого-нибудь опорного разреза совершенно обязательным является предварительное проведение крупномасштабной геологической съемки участка разреза с целью выявления тектонических нарушений. В этом случае будет исключена возможность ошибок типа той, которая была рассмотрена нами в данной статье.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило
22 VI 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Атабекян. В сборн. Проблема нефтегазоносности Средней Азии, в. 1, 1960. ² М. Л. Копп. В сборн. Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек, в. 3, 1970. ³ М. К. Мирзаханов. В сборн. Геология и полезные ископаемые Туркмении, Тр. Упр. геол. Совета Мин. ТуркмССР, в. 5, 1969. ⁴ А. А. Нацкий. Матер. по общей и прикл. геол., в. 4, 1916. ⁵ Л. Д. Ятченко. Изв. АН ТуркмССР, сер. физ.-технич., хим. и геол. наук, № 3 (1962).