

В. М. ШАПОШНИКОВ

О ПЕРИОДИЧЕСКОМ ЭРОЗИОННОМ РАЗМЫВЕ СВОДОВ УНАСЛЕДОВАННЫХ ПЛАТФОРМЕННЫХ СТРУКТУР

(Представлено академиком А. Л. Яншиным 12 VIII 1971)

Принцип унаследованности в тектонике, разработанный Н. С. Шатским^(7, 8) и развиваемый в работах А. Л. Яншина⁽⁹⁻¹¹⁾, В. Е. Хаина⁽³⁾, А. В. Пейве⁽⁴⁾, И. О. Брода с соавторами⁽⁴⁾, М. С. Бурштара⁽²⁾, Р. Г. Гарецкого⁽³⁾ и др., помогает правильно понять закономерности развития тектонических структур и решать ряд практических задач, связанных с прогнозом дислокаций, погребенных под осадочным чехлом и расположенных внутри последнего.

Наиболее отчетливо принцип унаследованности проявляется на молодых платформах. Одной из особенностей молодых платформ является унаследованность плана структур чехла от плана структур фундамента⁽¹¹⁾. Структуры чехла молодых платформ всегда в той или иной мере отражают структурный план фундамента.

Применение принципа унаследованности позволяет проследить историю и преемственность в развитии структурных форм, выяснить контуры древних поднятий, а также более правильно понять образование и эволюцию различных неотектонических структур и их отражение в формах рельефа.

На практике, особенно при исследовании локальных структур, зачастую приходится сталкиваться с неправильным представлением о знаке тектонических движений и о характере их проявления в различных стратиграфических комплексах осадочного чехла, вытекающем из неверной интерпретации мощностей отложений. Это обстоятельство усугубляется еще и тем, что большинство исследователей проводит только плановое сравнение структурных форм различного возраста, без сопоставления их в разрезе.

Причины этих заблуждений и пути их исправления были подробно освещены в работе А. Л. Яншина и Р. Г. Гарецкого⁽¹²⁾. В ней, на основе анализа большого фактического материала о древнем погребенном рельефе на границах перерывов в осадконакоплении, делается вывод, что на ископаемый рельеф необходимо обращать особое внимание во избежание ошибок при анализе мощностей, используемом в качестве метода для реконструкции истории геологического развития.

Многочисленные примеры погребенных эрозионных форм на древних и молодых платформах показывают, что большинство из них зафиксировано при разбуривании антиклиналей сводов⁽¹²⁾. Например, в поверхности палеозойского фундамента под Теректысайской и Кокпектинской антиклиналями, расположенными к западу от Муноджар, обнаружены разветвленные долины. Аналогичная картина наблюдается под сводом Бавлинского поднятия, где в кровле кристаллического фундамента прослеживается извилистая долина. Верхние слои выполняющей ее бавлинской свиты рифея образуют пологое поднятие, совпадающее по конфигурации с поднятием по девонским отложениям. В пределах молодых платформ следы ископаемого эрозионного рельефа сохраняются не только в поверхности фундамента, но и на разных стратиграфических уровнях

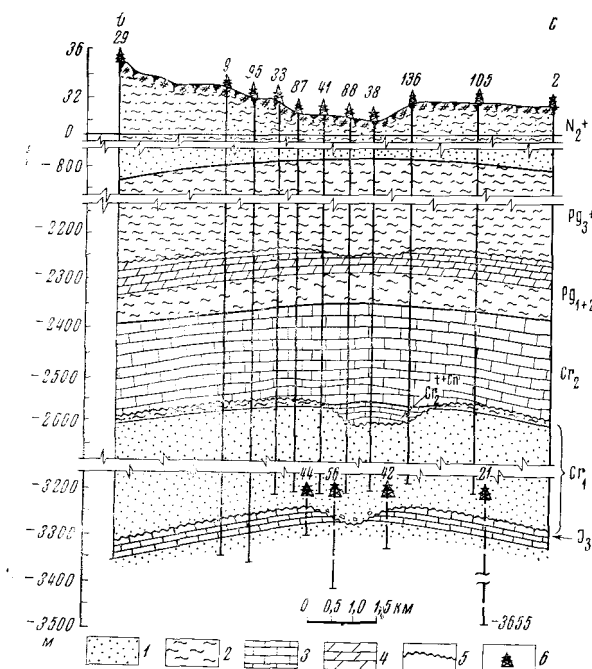


Рис. 1. Поперечный геологический разрез Озек-Суатского поднятия. 1 — песчаники, алевролиты; 2 — глины, аргиллиты; 3 — известняки; 4 — мергели; 5 — границы перерывов; 6 — скважины

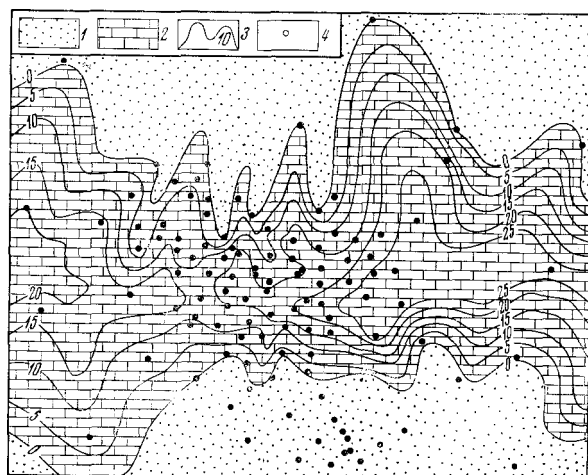


Рис. 2. Палеогеологическая карта Озек-Суатской площади к началу сантонского века. 1 — альбские песчаники; 2 — турон-коньякские известняки; 3 — изолинии мощностей турон-коньякских отложений; 4 — скважины

тий Восточного Предкавказья — Озек-Суатской структуры (рис. 1). Амплитуда ее от 50 м в юрских и нижнемеловых отложениях вверх по разрезу постепенно уменьшается до 20 м в нижнеолигоценовых и до 5 м в миоценовых отложениях (6).

В сводовой части Озек-Суатского поднятия многочисленными скважинами установлено существование древних долин, приуроченных к границам континентальных перерывов между поздней юрой и ранним мелом, ранним и поздним мелом, эоценом и олигоценом. Палеодолины во всех

внутри платформенного чехла, причем, естественно, что они особенно отчетливы в основании различных континентальных серий (12).

Из этих примеров явствует, что древняя эрозионная сеть расположена не хаотически, — она связана с тектоническими структурами и во многих случаях со сводами поднятий.

Особенно отчетливо это видно при анализе хорошо разбуренных структур в разрезе, проведенном вкост их простирания. Например, на Урожайненском, Величаевском и, предположительно, Нефтекумском поднятиях, расположенных в Восточном Предкавказье, на границе пермотриасовых отложений, относимых к промежуточному комплексу, с вышележащими породами платформенного чехла в сводах поднятий зафиксированы эрозионные понижения, выполненные самыми древними горизонтами раннеюрского возраста. Вышележащая граница перерыва между нижним и средним отделами юры также, по-видимому, характеризуется врезанными палеодолинами (Урожайненская).

Наиболее ярко закономерности расположения древних эрозионных долин в пространстве и во времени видны в разрезе одного из самых крупных подня-

случаях расположены в осевой, наиболее изогнутой части структуры и представляют собой широкие (2—3 км) и глубокие (от 8 до 40 м) врезы в различные по составу отложения. Следует добавить, что и в современном рельефе своду складки отвечает широкая ложбина стока с глубиной вреза до 4 м.

Конфигурация в плане одной из этих долин показана на палеогеологической карте Озек-Суатской структуры к началу сантонского века (рис. 2). Распространение турон-коньякских известняков, показанное на этой карте, подтверждает представление Б. Г. Сократова о существовании в свode поднятия в предтуронское время палеореки. Изолинии мощностей этих отложений по рисунку весьма близки топографическому изображению современной реки с притоками.

Важно подчеркнуть, что на унаследованных структурах эрозионные формы не оказывают влияния на строение толщ, которые перекрывают заполняющие их отложения. Морфология и амплитуда этих толщ, унаследовав структуру фундамента, сохраняют ее вплоть до самых молодых отложений в соответствии с интенсивностью тектонических движений.

Особенностью выявленных древних долин является то, что глубина их вреза по своему порядку часто близка к амплитуде структуры отложений, в которые она вложена, но никогда не достигает ее величины.

Таким образом, в пределах сводовых частей Озек-Суатского и некоторых других поднятий Восточного Предкавказья, в соответствии с их континентальным развитием, наблюдается периодичность в появлении эрозионных форм, обусловленная, по-видимому, унаследованными тектоническими движениями.

Скорее всего, подобная закономерность, при тщательной корреляции отложений, будет отмечаться на большинстве платформенных унаследованных поднятий, испытавших длительные перерывы в осадконакоплении. Эта закономерность не только не затушевывается, но еще более подчеркивает принцип унаследованности тектонических форм. Совпадение сводов структур на границах согласно залегающих толщ от фундамента до новейших отложений включительно должно сменяться соответствующим им периодически повторяющимся врезом погребенных долин на поверхностях трансгрессивно перекрываемых горизонтов. Эти инверсии древнего рельефа, безусловно, подчинены не смене знака тектонических движений, о которой говорят сторонники механистического подхода к анализу мощностей, но активному воздействию эрозионных процессов, обусловленных, в свою очередь, тектоническими движениями позитивного плана.

Иначе говоря, если стать на точку зрения периодичности в появлении погребенных эрозионных форм, приуроченных к сводам унаследованных поднятий на границах континентальных перерывов, то в большинстве случаев вопросы смещения структурных планов (за исключением асимметричных поднятий), обусловленных неправильной интерпретацией поверхностей трансгрессивно перекрываемых толщ, станут просто излишними и принцип унаследованности в тектонике приобретет дополнительные аспекты, которые хорошо согласуются с механизмом складкообразования, зависимым от него распределением мощностей отложений, а также появлением и захоронением эрозионного рельефа.

Установленная нами периодичность в развитии унаследованных платформенных структур имеет не только теоретическое значение, подчеркивающее непрерывно-прерывистый характер тектонических движений, но и практическое применение, так как способствует более эффективному и экономичному ведению структурно-поискового бурения на нефть и газ, в особенности на глубокие, трансгрессивно перекрываемые толщи.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. О. Брод и др., В кн. Структурно-геоморфологические исследования в Прикаспии, 1962.
- ² М. С. Бурштар, Геология и нефтегазоносность Предкавказья и Крыма, Л., 1960.
- ³ Р. Г. Гарецкий, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 60 (1962).
- ⁴ А. В. Пейве, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6 (1956).
- ⁵ В. Е. Хаин, Геотектонические основы поисков нефти, Баку, 1954.
- ⁶ В. М. Шапошников, Автореф. кандидатской диссертации, Саратов, 1968.
- ⁷ Н. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5—6 (1938).
- ⁸ Н. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1947).
- ⁹ А. Л. Яншин, В кн. Вопросы литологии и стратиграфии СССР, Изд. АН СССР, 1951.
- ¹⁰ А. Л. Яншин, Геология Северного Приаралья, Матер. к познанию геологии СССР, в. 15/19 (1953).
- ¹¹ А. Л. Яншин, В сборн. Молодые платформы, их тектоника и перспективы нефтегазоносности, «Наука», 1965.
- ¹² А. Л. Яншин, Р. Г. Гарецкий, В кн. Методы изучения тектонических структур, в. 1, Изд. АН СССР, 1960.