

В.П. Шатров

ПОЗДНЕГЕРЦИНСКИЕ НАДВИГИ В ТАГИЛЬСКОМ ПРОГИБЕ

Североуральский субрегион - один из опорных геологических полигонов на Урале. По многим параметрам банк геологических данных этого региона явно информативнее или не уступает данным по другим участкам, например, району Уральской сверхглубокой скважины. В статье приводятся новые сведения по тектонике и особенностям седиментации силуро-девона Турьинской структурно-фациальной зоны, строение которой отличается от западной - Петропавловской. Обе зоны различаются по времени завершения развития, и их силуро-девон-карбоновая история закономерно вписывается в троговую схему циклического развития прогиба. Главной структурообразующей особенностью прогиба является развитие по схеме "грабен в грабене" (или "рифт в рифте"). Его эволюция проходила на фоне рифтогенного растяжения, но в конце ордовика - начале силура происходит не сильное погружение, а поднятие земной коры, периодически сменяемое локальными погружениями и трансгрессиями моря. Итак, на рубеже ордовик - силур в истории прогиба произошло региональное событие: погружение сменилось прогрессирующими поднятиями и началом денудационных процессов. Петропавловская зона в результате поднятия и инверсии в начале девона превращается в тектонически спокойную линейную блоковую структуру с преобладанием разрывных нарушений сбросового характера. В ее краевой восточной части закладывается "вторичная структура" - грабенообразная депрессия, где в конце нижнего девона локализуется залежь бокситов. Анализ тектонических событий этого периода остается за рамками статьи.

Восточная часть прогиба - Турьинская зона - характеризуется развитием вулканогенных и терригенных образований, а карбонатные породы развиты ограниченно. Зона завершила свое развитие в нижнем карбоне, когда окончательно прекратилась вулканическая деятельность и территория прогиба в условиях продолжающегося воздымания была приподнята. В результате происходит эрозия отложений, и осадки турне и отчасти визе являются последними в палеозойской колонке прогиба.

Фоновое осадконакопление в Турьинской зоне происходило в обстановке шельфа. Широко распространены тефротурбидиты и турбидиты, объединенные в понятие "флишонды". В этих породах участках наблюдается градационная слоистость. Иногда хорошо видны ритмы с четкими границами, где распределение материала идет от грубого к тонкому, но грубый явно преобладает. Ограниченно распространены рифогенные известняки. Их прослои, а также обломки и олистолиты в олистостромах встречаются по всему разрезу (см. рис. 2). Кластогенная седиментация развивалась за счет разрушения и сноса с запада с вулканического поднятия, а олистостромовые горизонты обусловлены наличием сейсмостектонической области долгоживущего глубинного разлома. Это особый класс олистостром, связанных с листритами, и мало описан в литературе.

Горизонты хаотических брекчий в флишеподобной толще повторяются неоднократно, их мощность колеблется от нескольких до многих десятков метров. Обломочный материал: порфиристы различного состава, туфы, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфо-

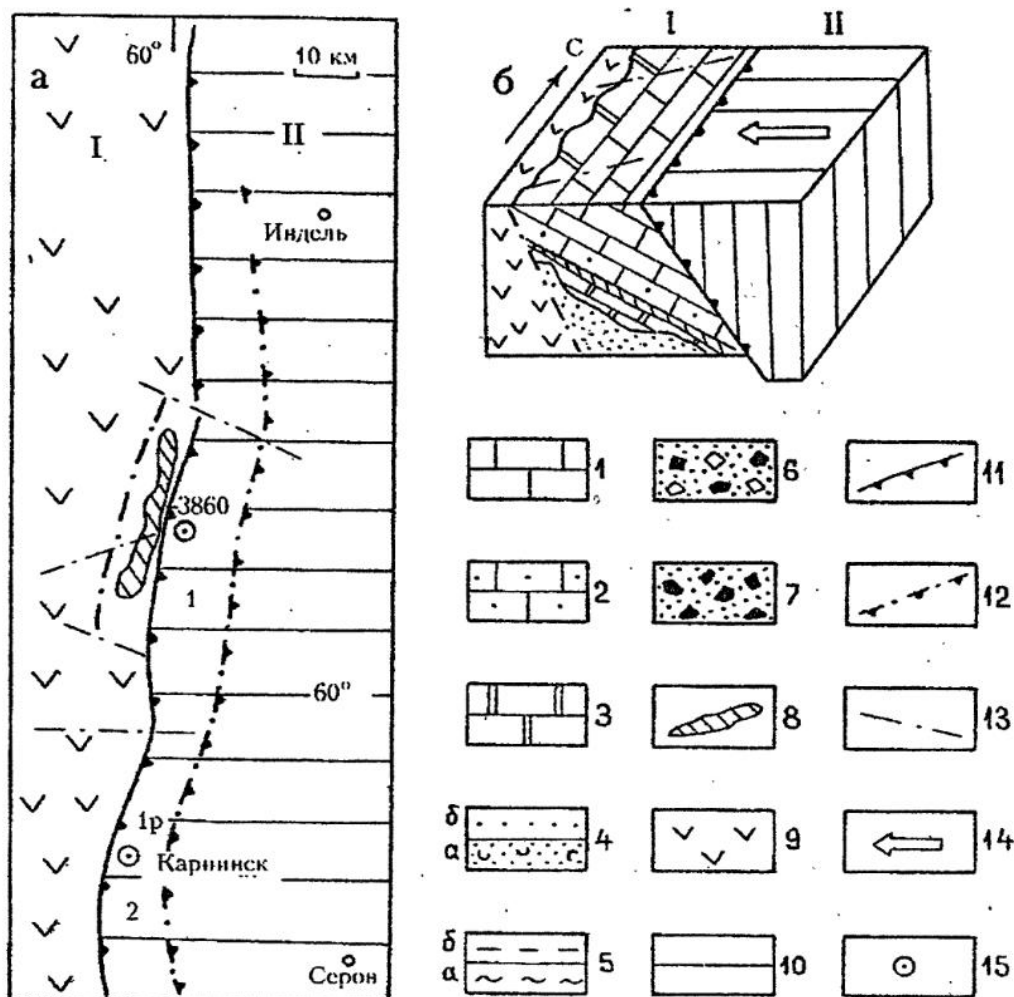


Рис. 1. Обзорная схема (а) и блок-диаграмма (б) области сочленения Петропавловской и Турьинской структурно-фациальных зон Североуральского сегмента Тагильского прогиба.

1 - известняк массивный светло-серый; 2 - известняк битуминозный серый и светло-серый; 3 - известняк органогенно-обломочный розовый, вишнево-бурый; 4 - туфы мелкообломочные различного состава (а), туфопесчаники, туфоалевролиты (б); 5 - сланцы кремнистые, кремнисто-глинистые, туффиты (а), глинистые, известково-глинистые, туфоаргиллиты (б); 6 - брекчии хаотические крупнообломочные, состоящие из обломков вулканитов, известняков, сланцев, туфопесчаников, туфоалевролитов; 7 - брекчии, состоящие из обломков вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород; 8 - залежь девонских бокситов СУБР; 9 - Петропавловская зона (I); 10 - Турьинская зона (II); 11 - Крутоловско-Коноваловский листрический глубинный разлом-надвиг; 12 - надвиги предполагаемые; 13 - разрывные нарушения, в том числе трансформы; 14 - направление тектонического стресса; 15 - скважины структурные. Надвиговые блоки: 1 - Североуральский, 2 - Карпинский. На блок-диаграмме точками показан обломочный комплекс силуро-девона в грабене

аргиллиты, известняки. Морфологически эти брекчии практически не отличаются от подобных брекчий Петропавловского поднятия [5]. Фациальные ряды верхнего силура - нижнего девона оказались тектонически сближены благодаря надвигу Турьинской зоны на Петропавловскую по Крутоловско-Коноваловскому листриту.

На широте СУБР фронтальная часть надвига надвинута на рудную залежь и перебурена глубокими скважинами. А.А.Пейве [3] считал, что Турьинская структурно-фациальная зона состоит из нагромождения тектонических чешуй и пластин. Пробуренные в 60-х гг. структурные скважины этого не установили: надвиги существуют, но горизонтальные перемещения отдельных пластин и чешуй (блоков) составляют первые километры (3-5 км) без нарушения стратиграфической последовательности разреза, т. е. без скупивания.

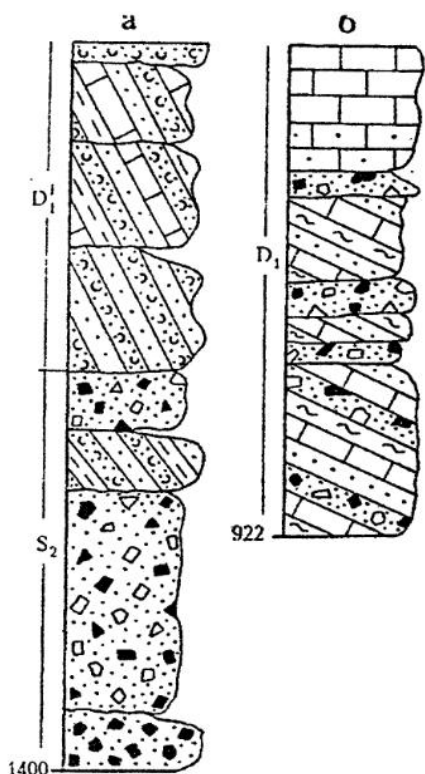


Рис. 2. Схематический литостратиграфический разрез фронтальной части надвигов: а - Североуральский (скв. 3860), б - Карпинский (скв. 1-Р).

Условные обозначения на рис. 1

Североуральский аллохтонный блок (Данышинская чешуя, А.А.Пейве), как и Карпинский блок (рис. 1), сложенные прибрежно-морскими вулканогенно-осадочными образованиями силуро-девона, представляют собой флишеидные аллохтоны, сорванные со своего основания в Турьинской зоне и надвинутые на Петропавловскую зону.

Североуральский надвиг срезал восточный борт субровского грабена, в результате ширина бассейна была редуцирована, по крайней мере в 2 раза, и бокситовый бассейн представляет в настоящее время полуграбен, восточный борт которого ограничен надвигом по листриту (см. рис.1). Стратиграфическая последовательность отложений силуро-девона в надвиге была изучена автором в 1969 г. Тогда же В.В.Черных впервые на Северном Урале из моих сборов по скв. 3860 определил девонские конодонты [6]. Позднее М.В.Шурыгиной из этого разреза была собрана фауна, характерная для отложений силура и нижнего девона, в том числе зональные граптолиты (реперы), благодаря чему проведены границы между горизонтами силура и точная граница между силуром и девонem [7].

Более высокие горизонты нижнего девона составляют западную часть Турьинской зоны и южнее, в Карпинском районе. Флишеподобные образования в возрастном интервале от сарайнинского до тальтийского горизонтов надвинуты на запад и обнажаются в районе г. Карпинска и к западу от него (скв. 1-Р), где и образуют Карпинский блок (рис. 1, 2). Возраст этих надвигов, скорее всего, позднегерцинский. Синхронные движения в конце палеозоя - начале мезозоя проявились с некоторым скольжением тектонических границ по всему Урало-Монгольскому поясу. Очевидно, эти тектонические импульсы резонансно проявились и в Тагильском прогибе. По одной из мобилистских версий [4], мощная коллизия на Урале произошла в конце карбона - начале перми, т. е. обе версии близки хронологически. Достаточно дискуссионным остается вопрос о масштабе горизонтальных перемещений. Прямые геологические данные свидетельствуют об отсутствии в северной половине прогиба крупных надвигов, характерных для аккреционной тектоники.

В целом для палеозойских комплексов прогиба свойственна спокойная линейно-выдержанная система островных дуг и отсутствие аккреционных зон тектонического сучивания. В таких зонах островодужные комплексы сильно нарушены горизонтальными движениями и в результате островные дуги деформированы, разбиты на фрагменты, которые смещены, сгружены и переориентированы в пространстве относительно друг друга.

Небольшие коллизионные структуры - субровский грабен или описанные надвиги - общего структурного плана прогиба не меняют.

Данные по Уральской сверхглубокой скважине [1, 2] также свидетельствуют о нормально стратифицированном и относительно тектонически спокойном вулканогенно-осадочном выполнении Тагильского прогиба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каретин Ю.С. Особенности геохимии и геодинамической природы вулканогенных образований Уральской сверхглубокой скважины СГ-4 // Ежегодник-1994 / Ин-т геологии и геохимии УрО РАН. Екатеринбург, 1995. С. 134-137.
2. Каретин Ю.С. Новые геологические данные по Уральской сверхглубокой скважине СГ-4 // Ежегодник-1995 / Ин-т геологии и геохимии УрО РАН. Екатеринбург, 1996. С. 45-47.
3. Пейве А.А. Тектоника Североуральского бокситового пояса // Материалы к познанию геологического строения СССР. М.: Изд-во МОИП, 1947. 204 с.
4. Пучков В.Н. Палеоокеанические структуры Урала // Геотектоника. 1993. N 3. С. 18-33.
5. Шатров В.П. Силуро-девонские гравититы Североуральского сегмента Тагильского прогиба // Седиментация и литогенез осадочных образований / Тез. докл. Урал. литол. совещания. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. С. 128-129.
6. Шатров В.П., Черных В.В. О находке нижнедевонских конодонтов в Турьинской фациальной зоне // Ежегодник-1970 / Ин-т геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Свердловск, 1971. С. 164-166.
7. Шурыгина М.В. Схема стратиграфии силурийских отложений Урала, Пай-Хоя и прилегающих островов Арктики // Объяснительная записка к стратиграфическим схемам Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург, 1994. С. 47-62.