

М. С. Кожурин

## ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ НЕКОТОРЫХ РЕК ПРИКАРПАТЬЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕКТОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Геоморфологическое строение долин является одним из основных методов расчленения новейших тектонических движений земной коры. Продольные профили террас, изменение их высоты и геологического строения, изменения в строении поймы — все это уже признанные и многими исследователями использованные средства тектонического анализа территории. Работы Г. Ф. Мирчинка [1], В. В. Ламакина [2], Л. А. Рагозина [3] и многих других дают примеры удачного применения геоморфологического анализа речных долин для выяснения тектонической структуры различных областей СССР.

Ценность геоморфологических методов особенно возрастает при тектоническом анализе равнинных территорий, отличающихся небольшой глубиной расчленения, незначительными, как правило, углами падений пластов и нередко однообразным литологическим составом пород, что весьма затрудняет проведение структурно-геологических съемок.



Рис. 1. Продольные профили рр. Серета, Прута, Днестра.

Прикарпатье принадлежит как раз к числу районов, сложенных однообразной мощной толщей глинисто-песчаных отложений миоценового возраста, выходы которых на склонах долин и холмах сильно замаскированы оползнями и обильной лесной растительностью, что сильно затрудняет проведение структурно-поисковых работ.

Геоморфологические исследования, проведенные в восточной части Прикарпатья, главным образом в пределах Черновицкой области, убедили нас в том, что многие элементы геоморфологии этого района, особенно речные долины, достаточно отчетливо фиксируют некоторые тектонические структуры его. В литературе уже отмечалось [4], что положение долины р. Прута обусловлено тектоническим строением Прикарпатья; указывалось и на то, что расположение крупных меандров долины Днестра тоже обусловлено особенностями тектонического строения Подольской плиты в полосе ее перехода в Предкарпатский передовой прогиб [5, 6].

В настоящей статье мы ограничимся анализом продольных профилей некоторых рек Прикарпатья (Серет, Прут и Днестр) с целью проверки, в какой степени они отражают движения местных тектонических структур. Подобный анализ нам представляется тем более необходимым, что нередко высказываются мнения, будто продольные профили рек не отражают движений тектонических структур [7].

Настоящее исследование основывается как на полевых, так и камеральных работах. проведенных автором в течение последних лет. Камеральные работы состояли в измерениях на картах м. 1 : 50 000 длин отмеченных выше рек, вычислении их уклонов и построении графиков продольных профилей. Измерения производились циркулем с расстоянием ножек в 2 мм.

На построенных таким методом продольных профилях рек Днестра, Прута и Серета (в пределах восточной части Прикарпатья) явственно выступали выпуклые и вогнутые перегибы, которые мы называем деформациями продольного профиля (рис. 1).

На продольном профиле Днестра выпуклые деформации значительной высоты обнаружены на следующих участках: а) между Чернелицей и Залещиками; б) между Мельницей-Подольской и Хотинюм; в) между Старой Ушицей и Могилевом-Подольским. На продольном профиле Прута выпуклые деформации обнаружены на участках: а) Заболотовском; б) Снятинском; в) Черновицком; г) Липканском. Наконец, на продольном профиле Серета выпуклые деформации обнаружены на участках: а) Сторожинецком и б) Каменском.

Причинами деформаций продольного профиля реки могут явиться либо выходы в долине реки различных по устойчивости к процессам эрозии горизонтов геологических отложений, прорезаемых данной рекой; либо мощная аккумуляция боковых притоков, выносящих в русло главной реки большие массы обломочного материала, который не удаляется полностью дальше вниз по течению; либо дифференциальные тектонические движения местных тектонических структур, прорезаемых долиной данной реки; либо, наконец, значительные изменения в динамике руслового потока, вызывающие то усиление, то ослабление глубинной эрозии на различных участках. Не исключена возможность, что на образование деформаций могут повлиять различная облебенность и различные климатические условия на отдельных участках реки. Наконец, на образовании деформаций продольного профиля могут сказаться различные комбинации тех или иных вышеперечисленных факторов.

Для выяснения конкретных причин указанных деформаций продольных профилей рр. Днестра, Прута и Серета в пределах Черновицкой и смежных областей нами проводились в течение нескольких лет полевые исследования их долин с учетом особенностей геологического строения и физико-географических условий в целом.

Полевые исследования интересующих нас долин показали, что каждая из них на всем изученном протяжении характеризуется достаточно однородным геологическим строением в отношении литологической устойчивости пород против факторов денудации. Так, русло Днестра на всем отрезке между притоками, Коронец и Мурафа проложено в практически однородных по устойчивости отложениях силура и девона, представленных по преимуществу плотными известняками и песчаниками; русла рр. Прута и Серета на всем исследованном протяжении проложены в глинисто-песчаных отложениях миоценового возраста, в которых спорадически встречаются небольшие по мощности и протяжению линзы песчаников.

Отмеченная литологическая однородность пород, прорезаемых руслами данных рек, позволяет нам сделать вывод, что этот фактор не мог сказаться в заметной степени на образовании деформаций продольных профилей.

Ни одна из интересующих нас рек, за исключением Прута, не принимает притоков, несущих сколько-нибудь значительные массы обломочного материала, способного зарозмоздить русло главной реки в такой степени, чтобы вызвать большие выпуклые деформации ее профиля. Только р. Прут принимает справа почти равный по водоносности главной реке приток Черемош, который, вытекая из гор, перемещает значительные массы крупнообломочного аллювия и мог бы послужить причиной образования выпуклой деформации на Снятинском участке. Таким образом, и притоки рек, за исключением одного случая, не могли явиться причиной возникновения выпуклых деформаций продольного профиля.

Что касается возможных влияний на создание деформаций изменений в динамике речных потоков, то необходимо отметить, что никакие заметных различий в глубинах рек на участках выпуклых и вогнутых деформаций нет; на всех участках в одинаковой степени наблюдается чередование плесов и перекатов.

Наконец, относительно влияний изменения климатических условий и степени облебенности бассейнов рек как возможных факторов деформаций профилей следует указать, что бассейны каждого из изученных отрезков прикарпатских рек не имеют каких-либо значительных отклонений ни в количестве осадков, ни в степени облебенности. Только в бассейне Прута его крупный приток Черемош располагается в горах, характеризующихся более значительными суммами осадков и большей облебенностью.

Кратко изложенные здесь результаты полевых наблюдений привели нас к заключению, что основной причиной появления деформаций продольных профилей исследованных прикарпатских рек являются тектонические движения земной коры данного района. Справедливость этого заключения подтверждается также рядом других геоморфологических особенностей указанных долин. Так, участки долины Днестра, так же как Прута и Серета, обладающие выпуклыми деформациями продольного профиля, отличаются большей прямолинейностью и значительно меньшей шириной по сравнению с участками вогнутых деформаций, на которых долгие сильно расширяются и меандрируют. В литературе уже неоднократно отмечалось закономерное расположение меандров Днестра [2, 6]. Такое же закономерное расположение имеют и меандры Прута, хотя они и не таких больших размеров, как в долине Днестра.

Зависимость деформаций продольного профиля речных долин Прикарпатья от тектонических движений подтверждают также и изменения относительных высот террас. В местах выпуклых деформаций относительные высоты речных террас значительно увеличиваются во всех без исключения долинах Прикарпатья. Это положение можно иллюстрировать продольными профилями террас Днестра и Прута (рис. 2).

Тектоническая природа этих деформаций подтверждается здесь еще и тем, что, как видно из рис. 2, изменения относительных высот террас приурочены к определенным участкам долин и в большей или меньшей степени проявляются в продольных профилях всех террас, а не какой-либо одной.

Следует отметить также, что участки выпуклых деформаций выражены и на междуречных пространствах в виде более или менее четко представленных возвышенностей. Такими возвышенностями являются: а) Хотинская, расположенная на Прут-Днестровском

междуречье как раз в створе Хотинской и Черновицкой выпуклых деформаций Днестра и Прута; б) Герцаевская возвышенность на междуречье Прута и Серета в створе Липканской на Пруте и Каменской на Серете выпуклых деформаций профилей; в) Черно-

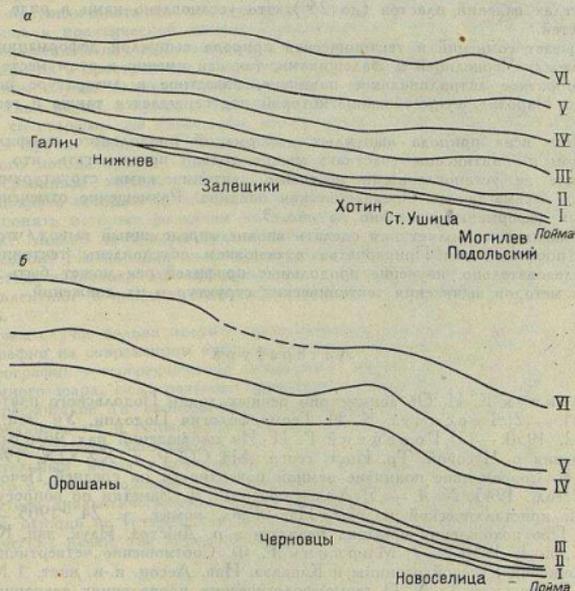


Рис. 2. Продольные профили террас.  
а — долины Днестра; б — долины Прута.



Рис. 3. Размещение деформаций продольных профилей Серета, Прута и Днестра.

1 — участки выпуклых деформаций; 2 — линии предполагаемых тектонических нарушений; 3 — Карпаты.

вицкая возвышенность, расположенная на Прут-Серетском междуречье в створе Черновицкой на Пруте и Сторожинецкой на Серете выпуклых деформаций продольных профилей указанных рек.

Перечисленные возвышенности несомненно имеют тектоническое происхождение, что доказывается как высоким гипсометрическим положением среднесарматских отложений на них, так и наличием многочисленных тектонических нарушений, выражающихся в значительных углах падений пластов (до  $25^\circ$ ), что установлено нами в ряде пунктов этих возвышенностей.

Не вызывает сомнений и тектоническая природа выпуклой деформации на Днестре на участке между Чернелицей и Залещиками, так как именно в этом месте Днестр прорезает валообразное антиклинальное поднятие, известное в литературе под названием «линия Бердо-Нароль», существование которой подтверждается также и геофизическими данными<sup>[9]</sup>.

Не вполне ясна природа выпуклых деформаций продольного профиля Прута на Заболотовском и Снятинском участках; можно только предполагать, что они вызваны какими-то еще не установленными местными тектоническими структурами, которыми, как известно, весьма богата Предкарпатская впадина. Размещение отмеченных в статье тектонических деформаций показано на рис. 3.

Все изложенное позволяет нам сделать вполне определенный вывод, что деформации продольных профилей рек Прикарпатья в основном обусловлены тектоническими причинами и, следовательно, изучение продольных профилей рек может быть использовано как один из методов выявления тектонических структур и их движений.

#### Литература

- [1] Геренчук К. И. Об асимметрии речных долин Подольского плато. Изв. ВГО, 1950, вып. 1. — [2] Геренчук К. И. Геоморфология Подолки. Уч. зап. Чернов. ГУ, т. VIII, в. 2, 1950. — [3] Горещкий Г. И. Из наблюдений над молодыми террасами среднего течения р. Чусовой. Тр. Инст. геогр. АН СССР, т. XXXIX, 1948. — [4] Ламкин В. В. Современное поднятие земной поверхности на средней Печоре. Изв. АН СССР, сер. геол., 1945, № 4. — [5] Ласкарев В. Д. Замечки по вопросу о тектонике южнорусской кристаллической полосы. Изв. Геол. комит., т. 24, 1905. — [6] Маринич А. М. Про происхождения впадин меандрів в р. Дністра. Наук. зап. Київск. держ. унів., т. IX, в. 1, 1950. — [7] Мирчинк Г. Ф. Соотношение четвертичных континентальных отложений Русской равнины и Кавказа. Изв. Ассое. н.-и. инст. 1 МГУ, в. 3—4, 1928. — [8] Рагозин Л. А. О геоморфологических проявлениях тектонических структур на юго-востоке Западно-Сибирской низменности. Тр. II Всес. геогр. съезда, т. 2, 1948. — [9] Субботин С. И. Геологическая интерпретация данных геофизических исследований в западных областях УССР. Тр. Научно-геол. совещ. по нефти, озокериту и горючим газом УССР. Изд. АН УССР, 1949. — [10] Сешак А. Détermination quantitative des déformations des profils longitudinaux dans la région du Pokucie. Bull. intern. de l'Acad. Polonaise des sciences, sér. A, № 4—8, 1933. — [11] Teisseyre W. Versuch einer Tektonik des Vorlandes der Karpathen in Galizien und in der Bukowina. Verhandl. der K. k. geol. R. A., № 15, 1903.

И. М. Забелин

### ДВА СЛОВА О СРАВНИТЕЛЬНОМ МЕТОДЕ ПОЗНАНИЯ

В последние годы при рассмотрении методов физической географии неоднократно поднимался вопрос о сравнительном методе. В некоторых работах вполне определенно проводилась мысль, что сравнительный метод как метод познания действительности устарел, что ныне по историческим причинам он отошел на второй план, уступив место диалектическому методу. Наиболее четко эту мысль высказал П. С. Кузнецов в статье «К вопросу о предмете и методе физической географии» (Вопр. филос., № 3, 1951). Этот автор полагает, что «марксистский диалектический метод явился полным и решительным отрицанием этих (сравнительного, исторического и др.—И. З.) методов» (стр. 183). Далее, правда, П. С. Кузнецов оговаривается, что отрицание включает преемственность и т. п., но общий ход его рассуждений этим не нарушается. Взгляды, аналогичные взглядам П. С. Кузнецова, получили признание и среди некоторых других географов. Были выступления и в защиту сравнительного метода (см. статью С. П. Хромова, Изв. ВГО, 1952, № 2).

Марксистская философия отрицает субъективный характер методов познания и исходит из того, что методы должны соответствовать положению вещей в природе, должны отражать объективные законы природы. Так, черты диалектического метода соответствуют наиболее общим законам природы, общества и мышления (закону взаимодействия и взаимосвязей, развитию от низшего к высшему и т. п.).