

PATTERN OF DEBRIS DISPERSAL AREAS DUE TO MASS MOVEMENT ON SLOPES

MIRZEKHANOVA Z. G.

S u m m a r y

The distribution of vein debris in the slope mantle has been analysed within the limits of ore-bearing sites of the Yudomo-Mayskoye Upland; it revealed a certain pattern in debris dispersal at slopes of prevailing defluction (creep) and solifluction processes. The type of loose matter movement is shown to influence ore-bearing debris distribution. The regularities observed may be used as a criterion in searches for minerals.

УДК 551.435.11 (470.4)

В. А. МОЛОДОЖЕНОВ

ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ЭРОЗИОННОЙ СЕТИ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Южная часть Приволжской возвышенности расчленена многообразной и разнопорядковой эрозионной сетью: от крупных речных долин до ложбин, промоин, рывтин. Особенности строения и развития эрозионных форм зависят от многих факторов, в том числе и от тектонического. Определение роли последнего имеет важное значение не только с позиций теоретической геоморфологии. Применительно к рассматриваемой территории оно существенно также для использования геоморфологических данных в нефтегазописковых работах.

Проблеме тектонической обусловленности эрозионной сети Приволжской возвышенности посвящены многие работы [1—6 и др.]. Из-за недостатка данных глубокого бурения в то время сопоставление тектонически обусловленных элементов гидросети проводилось, как правило, со структурами верхнего структурного этажа осадочного чехла. Между тем именно двухъярусное строение осадочного чехла, достигающего мощности 7000 м и осложненного дислокациями различного типа, затрудняет уверенную тектоническую диагностику флювиального рельефа. Накопленные за последнее время сведения о глубинной тектонике наряду с широким использованием в процессе исследований материалов аэро- и космической съемки способствовали расширению и уточнению существующих представлений о связи эрозионных форм с геологическим строением региона.

Тектоническая обусловленность эрозионной сети южной части Приволжской возвышенности выражается в особенностях ее рисунка и в морфологии. Ориентировка магистральных речных долин в целом согласуется с северо-восточным простираем крупных тектонических элементов как нижнего, так и верхнего структурного этажа (рис. 1). Однако по местоположению лишь долина р. Медведицы в общих чертах совпадает с западной границей Доно-Медведицкого мегавала. Ни для волжской, ни для иловлинской долин такого строго выдержанного тектонического контроля по отношению к второстепенным структурным элементам не существует. Эти долины пересекают региональные структуры, подчиняясь последним фрагментарно, на отдельных отрезках. Аналогичная закономерность характерна для речных долин более низких порядков. В большей степени влияние структурного фактора сказывается на плановом рисунке овражно-балочной сети. В частности, на Приволжской моноклинали многие балки и овраги имеют преимущественно субпараллельную конфигурацию, тогда как в пределах Терсинской депрессии и частично Иловлинско-Медведицкой системы прогибов — дендритовидную.

Особенности рисунка эрозионных форм любого порядка наиболее четко отражают региональные линейные структуры типа флексурно-разрывных и антиклинальных зон. Прежде всего это относится к дислокациям нижнего структурного этажа. Это видно из того, что в северной части рассматриваемой территории долина Волги образует крупные так называемые Золотовско-Щербаковские излучины. Выше и ниже по течению ее общие очертания становятся более прямолинейными.

Долины других рек при пересечении флексурно-разрывных и антиклинальных зон испытывают общее сужение своих днщ, особенно на уровне молодых террас. Высокоамплитудные сквозные дизъюнктивные дислокации (Балыклейский, Сестринский грабены) контролируют низкопорядковые речные долины, крупные балки и овраги. В зонах новейшей активизации погребенных разломов формируется, как правило, протяженная и закономерно ориентированная, согласно простираниям разломов, система прямолинейных лощин, ложбин, промоин, реже оврагов и балок. Низкопорядковая эрозионная сеть, пересекающая региональные разрывы с различной степенью их выражения в осадочном чехле, нередко образует коленообразные изгибы.

Локальные пликативные структуры в рисунке эрозионной сети выражаются неоднозначно, что зависит прежде всего от их стратиграфического положения и размеров. Большинство таких структур (антиклиналей), установленных по верхним горизонтам осадочного чехла, имеют амплитуды порядка 40—150 м. При пересечении высокоамплитудной Жирновско-Бахметьевской структуры долина р. Медведицы резко сужается. Менее амплитудная Уметовская структура не оказывает столь заметного влияния на ширину иловлинской долины, но сужение фиксируется и здесь (рис. 2). В обоих случаях общая конфигурация долин практически не изменяется. Вместе с тем структуры подчеркиваются дугообразным плановым рисунком мелких эрозионных форм. Аналогичная, «огигающая» конфигурация балок, оврагов, лощин, ложбин отмечается и в пределах других антиклиналей верхнего структурного этажа, которые удалены от магистральных рек (Коробковская, Линеvская, Иловлинская, Чухонастовская, Липовская и другие структуры).

Антиклинальные поднятия нижнего структурного этажа выражаются преимущественно в особенностях конфигурации мелкой эрозионной сети. Для участков таких структур типичен дугообразный рисунок эрозионной сети. В пределах таких структур нередко наблюдаются сужения днщ балок и оврагов. В конфигурации речных долин высокого порядка погребенные локальные складки практически не проявляются. На плановые изменения небольших речных долин они оказывают воздействие лишь в тех случаях, когда сгруппированы в достаточно крупные антиклинальные зоны.

Локальные разрывы и тектоническая трещиноватость выражаются в прямолинейных либо коленообразных изгибах долин, небольших, чаще всего второстепенных эрозионных форм типа лощин, ложбин, промоин. В отличие от зон региональных разломов локальные разрывы не формируют протяженных и закономерно ориентированных систем эрозионных понижений. Последние представлены, как правило, единичными формами.

Как указывалось, влияние тектонических структур на морфологию эрозионных элементов рельефа выражено менее четко по сравнению с особенностями их рисунка. В рельефе в данном случае выражаются преимущественно крупные структурные элементы. Примером может служить долина р. Иловли. В пределах древнего Приволжского мегавала и Иловлинско-Медведицкой системы палеопрогибов поперечный профиль этой долины непостоянен: асимметрия периодически меняется с левосторонней на правостороннюю. В Кудиновско-Романовской приподнятой зоне стабилизируется правосторонняя асимметрия. При этом ее коэффициент резко возрастает. Здесь же отмечается полное отсутствие надпойменного террасового комплекса вдоль правого склона долины, а террасы ее левого склона нередко представлены развеваемыми песчаными массивами.

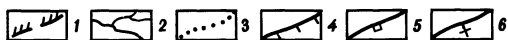
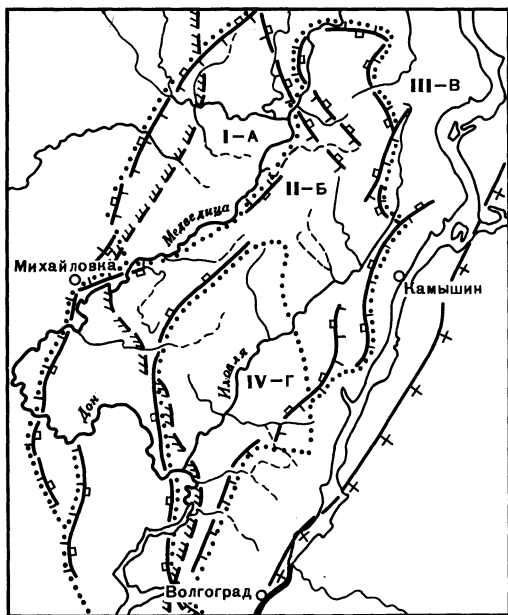


Рис. 1

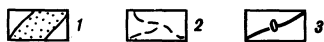
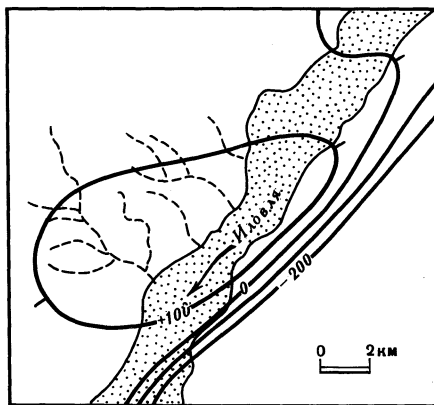


Рис. 2

Рис. 1. Гидросеть южной части Приволжской возвышенности и тектонические элементы юго-восточного склона Воронежской антеклизы

1 — западная граница южной части Приволжской возвышенности; 2 — реки; 3 — границы основных тектонических элементов, по А. А. Аксенову, В. Н. Михальковой и др.; 4 — флексуры в верхнем структурном этаже; 5 — флексуры в нижнем структурном этаже; 6 — борт Прикаспийской впадины

Тектонические элементы верхнего структурного этажа: I — Терсинская депрессия; II — Доно-Медведицкий мегавал; III — Приволжская моноклираль и Каменская терраса; IV — Ольховская мулда. Тектонические элементы нижнего структурного этажа: А — Терсинская терраса; Б — Иловлинско-Медведицкая система прогибов; В — Приволжский мегавал; Г — Кудиновско-Романовская приподнятая зона

Рис. 2. Отражение Уметовской антиклинали в плановой характеристике эрозионной сети
1 — долина р. Иловли; 2 — ложбины и лощины; 3 — изогипсы кровли батского репера (J_2)

Максимально полное и многообразное выражение в морфологии речных долин имеют крупные линейные дислокации типа зон антиклинальных поднятий нижнего структурного этажа осадочного чехла, разломов, флексур. Наиболее четко это выражается в деформациях террасовых комплексов, изменениях уклонов продольного пофиля и спрямлении речных русел, в локальных увеличениях донного вреза и остепнении днищ долин и овражно-балочных форм. Подобные изменения приурочены в основном к центральным и приосевым частям зон поднятий. В зонах неотектонических опусканий или по их периферии нередко наблюдаются выполаживание продольного профиля рек; интенсивное меандрирование речных русел, сопровождающееся, как правило, увеличением ширины меандрового пояса; фуракации русел; заболоченные участки днищ речных долин и балок. Реже в пределах указанных выше линейных дислокаций наблюдаются развитие эрозионных и цокольных террас (на фоне аккумулятивных), отсутствие или избыточное накопление руслового аллювия, конвергенция и распыливание русел, боковой подмыв коренных склонов. При этом точное местоположение всех перечисленных признаков зависит от таксономического ранга эрозионных форм и размывающей способности водотоков, секущих структуры. Например, в крупных речных долинах глубинная эрозия проявляется обычно в границах всей дислоцированной зоны, тогда как

в долинах малых рек, балках, лощинах оживление эрозионной деятельности отмечается лишь начиная с осевой линии структуры.

Таковыми же, но более ограниченными по площади морфологическими признаками индицируются локальные пликативные дислокации. Однако конкретный набор тектонических индикаторов в данном случае неоднозначен. Во многом они зависят от стратиграфической приуроченности структур. Для древних погребенных атиклинальных складок типичны признаки современной активизации эрозионной деятельности, деформации (поднятия) голоценовых террес, аномальные уклоны продольного профиля русла, остепняющиеся участки пойм. Антиклиналям в верхних горизонтах осадочного чехла более свойственны положительные деформации плейстоценовых террас и доголоценовые донные эрозионные врезы. В меньшей степени такие складки отражаются в усилении современных эрозионных процессов. Универсальным геоморфологическим показателем подобных структур служит аномальная асимметрия поперечного профиля вражно-балочной сети.

Изложенные закономерные связи эрозионной сети с геологическим строением южной части Приволжской возвышенности предопределены скорее всего особенностями тектонического развития этой территории в неоген-четвертичное время и в современный период. Установлено [7, 8], что структуры верхнего структурного этажа активно формировались преимущественно в начальную фазу неотектогенеза, тогда как в голоцене активизировались в основном элементы нижнего этажа. Поэтому систематизация указанных выше эрозионных показателей выражения данных структур в рельефе приобретает прикладное значение, в частности при поисках погребенных структур, с которыми в Нижнем Поволжье связаны промышленные скопления углеводородов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рождественский А. П. О связи некоторых излучин Волги с местной тектоникой // Докл. АН СССР. 1953. Т. 90. № 3. С. 457—459.
2. Горелов С. К. Геоморфология и новейшая тектоника правобережья Нижней Волги. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 140 с.
3. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины. Львов: Изд-во Львовского ун-та, 1960. 242 с.
4. Цыганков А. В. Основные черты морфоструктуры Нижнего Поволжья // Геологическое строение и нефтегазоносность Волгоградской области (Сб. науч. тр. ВНИИНГ. Вып. 1). М.: Гостоптехиздат, 1962. С. 141—178.
5. Цыганков А. В., Алешин В. М. Крупные излучины рек Волгоградского Поволжья и их связь с новейшими тектоническими движениями // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1964. № 6. С. 80—84.
6. Брылев В. А. Продольный профиль реки как результат развития речных систем (в связи с изучением локальной неотектоники) // Структурно-региональный анализ рельефа и ландшафтов. Воронеж: Изд-во Воронежского пед. ин-та, 1984. С. 29—36.
7. Цыганков А. В. Методика изучения неотектоники и морфоструктура Нижнего Поволжья (в связи с нефтегазоносностью). Волгоград: Нижне-Волжское книжное изд-во, 1971. 255 с.
8. Мещеряков Ю. А. Рельеф и современная геодинамика (Избранные труды). М.: Наука, 1981. 277 с.

ВолгоградНИПИнефть

Поступила в редакцию 3. V. 1988

TECTONIC CONTROL OVER EROSIONAL NETWORK IN THE SOUTH OF THE PRIVOLZHSKAYA UPLAND

MOLODOZHENOV V. A.

Summary

The tectonic control is discernible in the spatial regularities and morphology of valleys in the southern part of the Privolzhskaya Upland. The spatial characteristics include the location, direction and width of valleys. Main morphological indicators of geologic structures are an asymmetry in valleys' cross-profile, alternation of steep and flat sections in the longitudinal profile, terraces distortions, local incisement, channels' alignment of meandering, steppic or swamped valley bottoms. The valleys characteristics most fully reflect regional linear deformations, such as flexures, fault and fold zones and old tectonic scarps. Local anticlines are indentified with confidence. Lagre tectonic regions are reflected in the valleys network less distinctly.