

ционные факторы – тектонический, литологический, эрозионный, магматический, трещиноватость и пр. – и даже более экзотические, например космический. Как число факторов, так и доля их участия в рельефообразовании достаточно корректному учету обычно поддаются трудно.

В заключение представляется целесообразным сформулировать несколько тезисов.

1) Традиционные методы структурирования земной поверхности, использующие в качестве основания только один из параметров рельефа: геометрию, генезис, размерность, возраст, не способны выявить истинное устройство рельефа, так как они в значительной мере опираются на умозрительные построения, не позволяющие без определенных натяжек свести в единое целое основные параметры рельефа – структуру, генезис и возраст.

2) Попытки структуризации рельефа по тектоническим данным заведомо некорректны по причине слабой физической (по механике) и фактологической обоснованности самих тектонических парадигм.

3) Перспективные для развития теории рельефообразования возможности открывает синергетика, в рамках которой допускается для структурирования использовать внешние по отношению к системе факторы, например гравитационное поле, поля напряжения и т.д.

4) Синергетические модели строения структуры рельефа позволяют переходить на исследование энергетических и термодинамических параметров рельефа, что, в свою очередь, допускает установление функциональных аналитических связей состояния рельефа и оболочек Земли.

Институт земной коры  
СО РАН

Поступила в редакцию  
04.07.95

УДК 551.435.11

© 1996 г. А.И. СПИРИДОНОВ

## **К ВОПРОСУ О ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОМ РАЗВИТИИ ФЛЮВИАЛЬНОГО РЕЛЬЕФА**

Опубликованные в последние годы статьи А.И. Скоморохова [1–5] посвящены решению ряда важных проблем флювиальной геоморфологии, которые представляют большой научный интерес и могут служить предметом полезной творческой дискуссии. Статья о некоторых положениях эрозионного рельефообразования была опубликована вместе с критическими замечаниями трех авторов по данной проблеме. Критическому анализу может быть подвергнуто и содержание других статей. В особенности это относится к представлению автора о возвратно-поступательном развитии флювиального рельефа.

В основе этого представления лежит, согласно А.И. Скоморохову, "теснейшая связь в пространстве и во времени эрозионных процессов с аккумулятивными, проявляющаяся на различных уровнях независимо от того, на какой ступени развития – восходящей или нисходящей – находится та или иная форма (элемент) рельефа" [3, с. 16]. Однако, противореча самому себе, он считает, что развитие флювиального рельефа на ранней стадии совершается поступательно под воздействием эрозии. «Возникающий при этом рельеф, строго говоря, не соответствует понятию "эрозионный": элементы чисто эрозионного происхождения имеют ограниченные размеры и сохраняются таковыми в течение ограниченных отрезков времени» [3, с. 16]. Наблюдаемый в настоящее время рельеф "представляет заключительные результаты проявлений возвратной (аккумулятивной) стадии флювиального процесса" [5, с. 28].

Так, согласно автору, совершается возвратно-поступательное развитие флювиального рельефа.

С подобным представлением никак нельзя согласиться. Само понятие "развитие" имеет в виду строго поступательный характер процесса преобразования любого развивающегося объекта. А.И. Скоморохов полагает, что наиболее наглядной моделью возвратно-поступательного развития рельефа является развитие донного оврага, в котором "четко обозначены точка эрозии (головка оврага) и зона аккумуляции (как правило, вся остальная часть оврага). В свою очередь зона аккумуляции представляет сочетание точек микроразмывов с микроочагами аккумуляции, что указывает на проявление возвратно-поступательного развития процесса на различных уровнях" [3, с. 16]. Автор вместе с тем признает, со ссылкой на В.И. Масальского [6], что на определенной стадии развития оврагов "в их устьях начинается аккумуляция, которая в последующем продвигается вверх по оврагам, в силу чего утрачивается их активность и они превращаются в логовины с широким дном и задернованными склонами" [2, с. 13].

Подобный процесс преобразования оврага в логовину является хорошим примером строго поступательного развития рельефа под воздействием взаимосвязанных эрозионно-денудационного и аккумулятивного процессов. Что касается отмеченного автором в русле оврага чередования микроотрезков размыва и аккумуляции, то оно является весьма характерным следствием неоднородности динамической структуры и активности водного потока. Способность к доминирующей эрозионной или аккумулятивной деятельности поток приобретает в зависимости от величины его продольного уклона.

Примером возвратно-поступательного развития флювиального рельефа может, согласно автору, служить также процесс формирования рельефа на склонах долин меандрирующих рек. "Смещающиеся речные меандры поочередно "подрезают" подножия склонов, размывая не только пойменный аллювий, но и конусы выноса. Возникающий при этом перепад высот вызывает вспышку эрозионных процессов во прилегающей территории междуречья. По мере удаления меандры от конкретного участка река надстраивает свою пойму, на поверхности которой формируются новые конусы выноса и делювиальные шлейфы, что неизбежно вызывает волну аккумуляции по соответствующим эрозионным формам" [2, с. 17–18].

В связи с этим следует отметить, что подобное чередование во времени процессов эрозионного и аккумулятивного рельефообразования проявляется локально в процессе саморазвития речной долины и прилегающих склонов междуречья. Развитие речных меандров сопровождается также перестройкой продольного профиля русла реки. Кроме того, приведенный А.И. Скомороховым пример изменений продольного профиля дна р. Оби у Барнаула [5, рис. 1] отражает естественный процесс формирования и динамики грядовых форм руслового рельефа, связанных с движением речных наносов, которые под воздействием потока "собираются" в гряды разных размеров. Наиболее крупные из них образуют перекаты, между которыми располагаются понижения (плёсы). Смещение системы "перекаты – плёсы" приводит к местным колебаниям высотных отметок дна русла, не превышающим мощности руслового аллювия. Вопреки суждению А.И. Скоморохова, это обстоятельство вполне отвечает представлению о состоянии динамического равновесия продольного профиля русла реки. Находясь в таком состоянии, река вырабатывает эрозионно-аккумулятивную пойменную террасу, сложенную перстративным аллювием нормальной мощности, равной разности абсолютных высот уровня паводков и дна плесов. В долинах равнинных рек эта мощность может достигать 30 м и более [7].

Очень дискуссионно утверждение автора о том, что скульптурный (эрозионный) рельеф известен только в абстракции, что его формы и элементы имеют ограниченные размеры и сохраняются таковыми в течение ограниченных отрезков времени. Овраги, особенно склоновые и береговые, достигающие глубины в несколько десятков метров, являются хорошим примером чисто эрозионных форм. Возвышенные

равнины, интенсивно расчлененные долинно-балочной сетью, являются примером широко развитых эрозионных форм, испытавших поступательное развитие под воздействием взаимосвязанных эрозионно-денудационных и аккумулятивных флювиальных и склоновых (гравитационных, делювиально-солюфлюкционных) процессов. Более внушительен пример горно-эрозионного рельефа, глубоко расчлененного ущельями со скалистыми склонами. У подножия склонов располагаются обвально-осыпные, оползневые, лавинные шлейфы, а в предгорьях – обширные аккумулятивные (аллювиально-пролювиальные) равнины, которые формируются взаимосвязанно с интенсивной эрозией, совершающейся в горах, как результат поступательного развития рельефа. При благоприятных тектонических условиях это развитие завершается формированием поверхностей эрозионно-денудационного выравнивания, реликты которых, сохранившиеся от последующего размыва, наблюдаются в области новейшего горообразования.

В заключение следует признать абсурдным представление о возвратно-поступательном развитии флювиального рельефа. Развитие рельефа совершается строго поступательно и в зависимости от характера воздействия на него не только флювиального, но и других экзогенных факторов сопровождается образованием взаимосвязанных эрозионно-денудационных и аккумулятивных форм земной поверхности разного порядка. Опыт геоморфологических исследований убедительно доказывает, что эти генетические категории рельефа разного геологического возраста обладают достаточно четкими диагностическими признаками, позволяющими выделять их на геоморфологических картах, являющихся важным источником информации об истории развития рельефа территории.

Следует добавить, что в этом развитии важнейшую роль играют тектонические движения, сопровождающиеся образованием мега-, макро- и местами даже мезоформ рельефа земной поверхности, и никак нельзя согласиться с А.И. Скомороховым, что тектонические движения "сами по себе не создают реально существующий рельеф, который является предметом исследования геоморфологии. Рельеф формируется в результате деятельности экзогенных процессов" [2, с. 12].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скоморохов А.И. О некоторых положениях теории эрозионного рельефообразования (с критическими откликами Р.С. Чалова, А.И. Спиридонова, Д.А. Тимофеева) // Геоморфология. 1985. № 2. С. 34–45.
2. Скоморохов А.И. О возвратно-поступательном развитии флювиального рельефа // Геоморфология. 1990. № 2. С. 12–19.
3. Скоморохов А.И. Флювиальный процесс и динамика балочных систем // Геоморфология. 1991. № 2. С. 16–24.
4. Скоморохов А.И. Флювиальный процесс и динамика водоразделов // Геоморфология. 1992. № 2. С. 28–36.
5. Скоморохов А.И. О некоторых особенностях развития речных долин // Геоморфология. 1995. № 1. С. 23–29.
6. Масальский В.И. Овраги черноземной полосы России, их распространение, развитие и деятельность. СПб., 1897. 102 с.
7. Шанцер Е.В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. М.: Наука, 1966. 239 с.

Московский государственный университет  
Географический факультет

Поступила в редакцию  
15.11.95

#### ON THE PROBLEM OF RECIPROCATION IN THE FLUVIAL RELIEF EVOLUTION

A.I. SPIRIDONOV

#### Summary

The author of the reviewed work is of opinion that fluvial relief evolution proceeds progressively at early stage being controlled by erosion and then the process is reversed owing to dominant alluviation. This assertion is absurd. As is the case of any genetic type of relief, the fluvial landforms evolve progressively at all the stages, under effect of interrelated erosion and sedimentation.