

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

**(некоторые итоги составления сводной карты процессов
м-ба 1:2500000)**

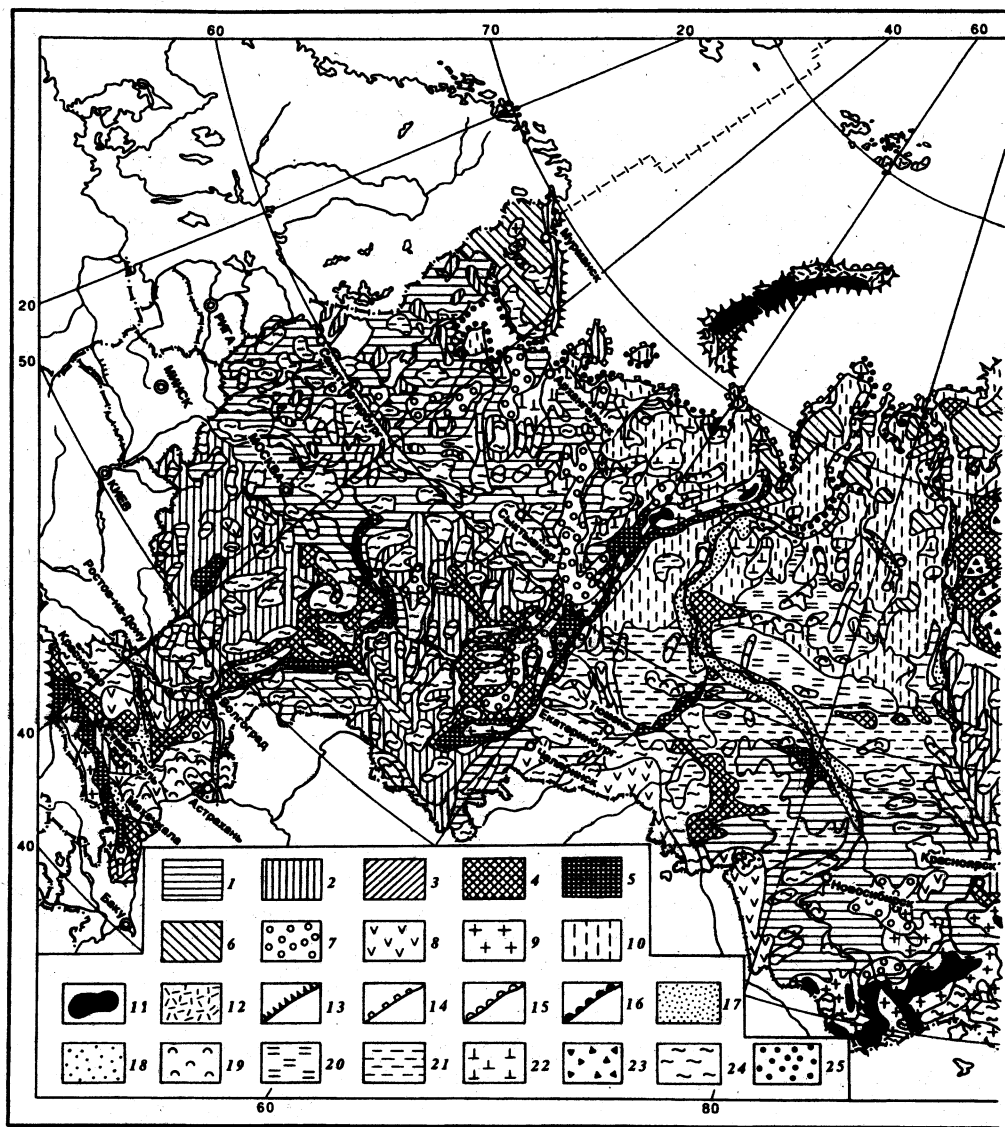
Несколько лет тому назад была предпринята большая коллективная работа по составлению сводной карты современных геоморфологических процессов на территории бывшего СССР в м-бе 1:2500000. Работа по карте, авторский вариант которой готовится к изданию в м-бе 1:5000000, выявила ряд общих закономерностей регионального проявления различных видов современного геоморфогенеза. Представляется, что их обсуждение будет полезным для общей разработки проблемы современной динамики рельефа. Оно существенно и для предстоящей работы по подготовке сводного авторского макета этой карты к изданию.

Главные принципы исследований, предпринятых в связи с составлением карты, так же как и содержание ее легенды, были изложены нами в другой статье [1]. Поэтому в данном случае обратим внимание главным образом на организационную сторону исследований, тем более что подобная работа, по охвату территории и характеристике всего комплекса экзогенных, эндогенных и антропогенных рельефообразующих процессов, была предпринята впервые в практике отечественных и зарубежных геоморфологических исследований.

В основу карты положены авторские макеты (м-б 1:1000000), подготовленные большим коллективом исследователей для различных районов территории бывшего СССР. В составлении карты принимали участие многочисленные организации, входившие в состав бывших АН СССР, Министерства геологии и охраны недр СССР, Министерства высших и средних учебных заведений. Всего 85 учреждений.

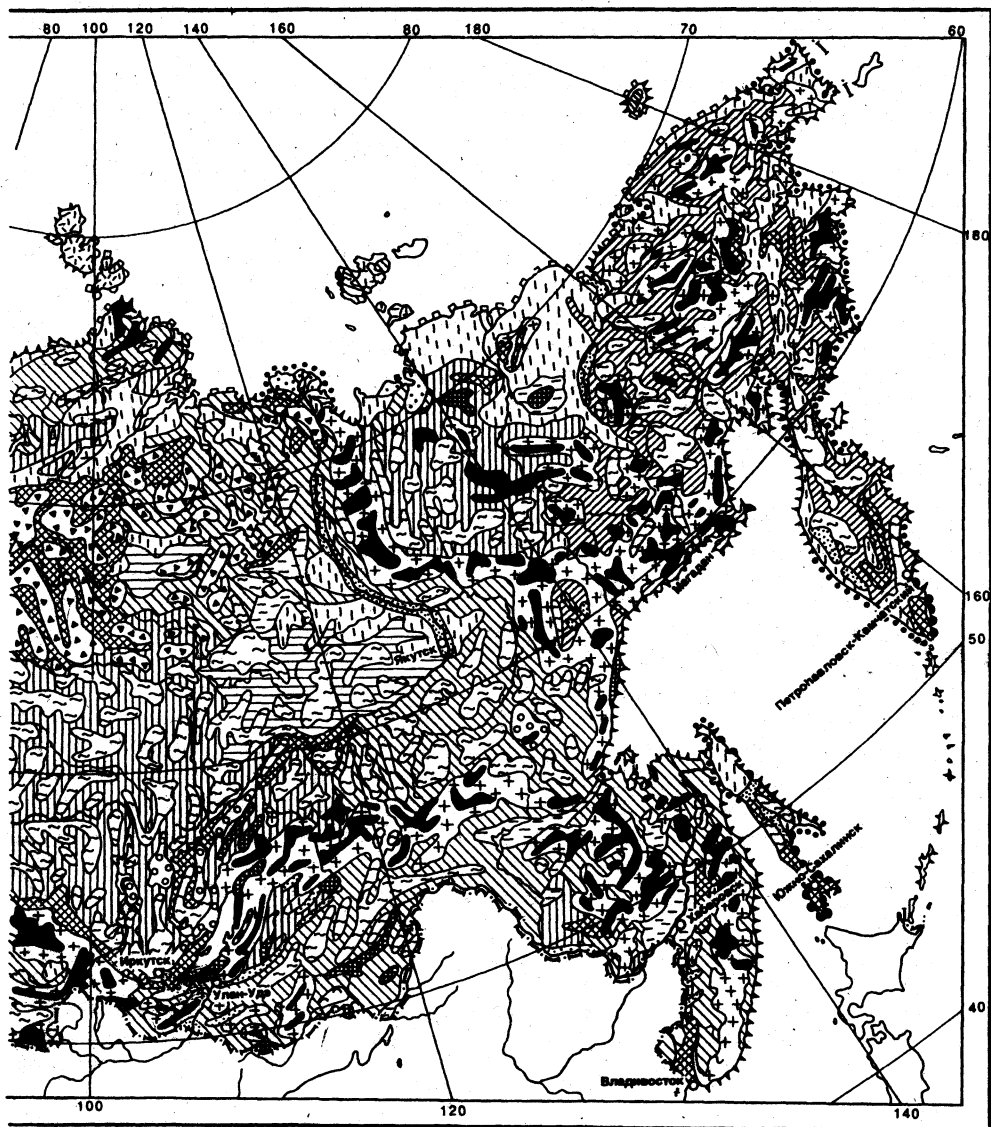
Большинство авторских макетов было составлено с учетом требований сводной легенды Карты (рисунок), на базе широкого использования результатов полевых исследований, топографических карт и материалов аэро- и космостъемки; учитывались подобные карты, составленные ранее для отдельных районов бывшего СССР. В целом это обеспечило достаточно высокую степень фактической достоверности подготовленных к изданию материалов. Вместе с тем, в процессе подготовки сводного макета карты Редколлегия столкнулась с определенными трудностями. Главные затруднения методического (картосоставительского) характера вызывались неоднородным типом изображения контуров распространения тех или иных видов рельефообразующих процессов. В одних случаях они были даны весьма сложным "затейливым" рисунком, в других – более обобщенно. Как выяснилось, сказалась степень детальности исходного фактического материала. Поэтому при составлении сводного макета карты был избран путь, с одной стороны, некоторого обобщения сложных контуров; с другой – усложнения схематических границ, с привлечением дополнительного фактического материала. При этом учитывались особенности картографируемых процессов. В частности, для районов преобладающего развития эрозионно-денудационных процессов сохранялся (или дополнялся) более сложный рисунок контуров, чем в районах широкого распространения аккумулятивных процессов, исключая золотые.

В процессе сводки авторских макетов выявилась различная степень изученности отдельных районов, хотя авторы, как указывалось, стремились к использованию разнообразного фактического материала. В целом, это потребовало проведения дополнительной работы для достаточно обширных территорий (Средняя Сибирь, Алтай-Саянская горная область, северо-запад Русской равнины и др.).



Карта современных геоморфологических процессов на территории России. Ведущие и комплекс ведущих экзогенных процессов. Преимущественно денудационные: 1 – плоскостной смыв с элементами делювиального, 2 – плоскостной смыв и делювиальный с элементами линейной эрозии, 3 – плоскостной смыв в комплексе с делювиально-пролювиальным, 4 – комплексная эрозия, 5 – оползневой, обвально-осыпной в комплексе с линейной эрозией, 6 – солифлюкция и крип в комплексе с плоскостным смывом, 7 – карстовый, 8 – суфозионно-просадочный, 9 – курумообразующий в комплексе с солифлюкцией, обвально-осыпным;

При составлении авторского макета сводной карты изучению и картографированию подлежали, как указывалось, три основные группы процессов современного геоморфогенеза – эндогенные, экзогенные и антропогенные. Ниже приводится характеристика главных особенностей их регионального распространения, общих тенденций развития и причинно-факторной зависимости.



сели, лавины, гольцовая денудация, 10 – мерзлотный, без подразделения, 11 – нивальный, 12 – гляциальный, 13 – абразионный, 14 – термоабразионный, 15 – ледово-абразионный, 16 – цунами. Преимущественно аккумулятивные: 17 – аллювиальный, 18 – аллювиально-дельтовый, 19 – эоловый, 20 – озерный в комплексе с болотообразующим, 21 – болотообразующий, 22 – болотообразующий в комплексе с мерзлотным, 23 – элювиальный в комплексе с мерзлотным (каменные развалы), 24 – элювиальный (относительно стабильные земли), 25 – аккумулятивный прибрежно-морской

Процессы эндогенного рельефообразования

В результате анализа разнообразных геодезических и геоморфологических материалов (в основном, учета изданных карт современных вертикальных движений земной коры и их геолого-геоморфологической интерпретации) установлены разнообразные формы выражения современных эндогенных процессов в рельефе. Наиболее широко распространены территории с медленными поднятиями или опусканиями земной поверхности. В горных районах прослеживаются участки активных сеймотектонических

или вулканических (п-ов Камчатка) современных изменений рельефа земной поверхности.

Медленными современными тектоническими поднятиями или опусканиями земной поверхности охвачены как горные, так и равнинные территории. Скорости подобных деформаций рельефа в горах выше, чем на равнинах. Однако их разница, как правило, не выходит за пределы одного – двух порядков: скорости составляют в среднем $\pm 4,0$ – $6,0$ мм/год в горах и предгорьях, $\pm 1,0$ – $3,0$ мм/год на равнинах [2, 3].

Обращает на себя внимание общее различие характера проявления медленных тектонических деформаций земной поверхности в горах и на равнинах. В первом случае (Большой Кавказ, Копетдаг, горы востока Центральной Азии и др.) поднятия или опускания земной поверхности имеют, как правило, четко выраженные линейные очертания. На равнинах преобладают изометрические формы тектонических поднятий или опусканий земной поверхности (Среднерусская возвышенность, центральная часть Волго-Уральской области, Вятско-Камская возвышенность, Кольский полуостров, Северная Карелия и др.).

Указанное различие тектонических деформаций земной поверхности, так же как их наличие, объясняется, скорее всего, прямой связью многих линейных и блоковых деформаций соответственно со складчатыми изометричными структурами земной коры. Наиболее тесно подобная связь устанавливается для зон разломов, как в горах, так и на равнинах. Примерами могут служить отдельные районы северного склона Большого Кавказа и Копетдага, где подобная связь прослеживается весьма четко (протяженное субширотное опускание Предкопетдагского прогиба, изометрическое опускание Терско-Кумской впадины и мн. др.).

В процессе составления сводной Карты выявилась другая закономерность регионального проявления эндогенных рельефообразующих процессов. Она касается пограничных горно-предгорных районов и выражается в своеобразном "проникновении" изометрических областей современных поднятий земной поверхности, наследующих краевые выступы жестких плит, в смежные горные районы с преобладающими линейными формами неотектонических и современных деформаций. Типичный пример: расположение Центральнокавказского поднятия и Ставропольской возвышенности в одной и той же зоне субмеридионального поднятия, секущего вкрест горные и равнинные районы.

В итоге в пограничных горно-равнинных территориях возникает своеобразная "решетчатая" современная морфоструктура. Подобные соотношения современных тектонических деформаций земной поверхности, кроме Кавказа и Предкавказья, типичны для других пограничных горно-равнинных зон – северные склоны Тянь-Шаня и Алтае-Саянской горной области, юго-западные склоны Верхоянского хребта и некоторые другие.

Имеются основания сделать вывод о тесной связи наблюдаемых тектонических изменений рельефа с глубинной структурой пограничных территорий. Подобные детальные сопоставления были проведены для сейсмоактивных районов Южного Туркменистана и Северо-Восточного Ирана [2]. Они показали, что решетчатому расположению взаимно пересекающихся субширотных и субмеридиональных зон новейших и современных тектонических деформаций земной поверхности между центральными районами Копетдага и южным краем Туранской плиты в нижних горизонтах осадочного чехла и по поверхности глубоко залегающего палеозойского фундамента соответствует подобная система из крупных блоков и разломов. Другим примером может служить упомянутое выше субмеридиональное современное поперечное поднятие северного склона Центрального Кавказа и Ставрополя, которое, по геофизическим данным, наследует глубинную доорогенную структуру, а на земной поверхности довольно четко фиксируется данными повторного нивелирования.

Таким образом, опыт работы по составлению сводной Карты м-ба 1:2500000 показал ряд особенностей проявления современных тектонических движений в рельефе земной поверхности. Наиболее характерные из них: широкое развитие процессов

эндогенного рельефообразования вне зависимости от морфогенетических типов рельефа; прямая или близкая к ней связь таких процессов со структурными элементами земной коры; своеобразие современного эндогеоморфогенеза в переходных зонах между горами и равнинами, которое выражается в единстве крупных тектонических деформаций земной поверхности в таких зонах в современный период.

На территории России и ее южного горного обрамления имеют место и факты несоответствия современным тектоническим деформаций земной поверхности с геологическими структурами. В частности, в процессе составления карты они были установлены для северо-востока Русской равнины, юга Западной Сибири, Приохотья и др. областей. Причины подобного явления еще недостаточно ясны. Вероятно, они разнообразны – недостаточное количество точных геодезических материалов, возможный знакопеременный характер как тектонических, так и экзогенных процессов и др.

Процессы экзогенного рельефообразования

Как указывалось, при составлении сводной карты м-ба 1:2500000 был собран большой фактический материал, касающийся оценки развития современного экзоморфогенеза¹. Это позволило проанализировать некоторые закономерности его проявления на обширных территориях; предположить факторы и причины того или иного развития экзогенных процессов. В этом аспекте выделим такие узловые вопросы как: 1) унификация и главнейшие особенности регионального распространения экзогенных процессов; 2) основные факторы современного экзоморфогенеза; 3) соотношение процессов экзогенного и эндогенного рельефообразования.

Весь весьма обширный комплекс современных экзогенных процессов, действующих на территории России и сопредельных стран, с целью их аналитической морфогенетической унификации (подход, обеспечивающий создание наиболее благоприятных условий для непосредственного выделения и картографирования родственных процессов) был подразделен на несколько групп генетически и морфологически сходных процессов. Были выделены и подлежали картографированию: флювиальные, гравитационные, инфильтрационные, мерзлотно-криогенные и другие группы процессов. Одновременно давалась оценка степени их интенсивности – по балльной системе, с учетом площади распространения процессов и их рельефообразующей роли. Исходя из такой общей посылки, картографировались процессы, определяющие основные черты современной экзодинамики рельефа в том или ином районе.

В процессе составления сводной карты были установлены многочисленные примеры достаточно сложной современной экзодинамики рельефа, когда его преобразование в одном и том же районе осуществляется под одновременным воздействием нескольких экзогенных процессов.

Обращает на себя внимание некоторая общая пространственная неоднородность современной экзодинамики рельефа, выявляемая при сопоставлении горных и равнинных территорий. В общем случае в горах преобладают сложные комплексы из нескольких активно действующих экзогенных процессов (например, эрозия, солифлюкция и интенсивные обально-осыпные явления в высокогорной зоне Кавказа и Тянь-Шаня и др.), тогда как на равнинах нередко действуют один или два господствующих процесса. Кроме того, они протекают здесь менее интенсивно, чем в горах, исключая линейную эрозию.

Главная причина указанной закономерности достаточно очевидна – это различная степень общего эрозионного расчленения, более высокая в горах, чем на равнинах. Действие этого фактора значительно усугубляется большим местным разнообразием климатических, литологических и морфоструктурных условий развития экзогенных процессов в горах.

Довольно четко на сводной карте вырисовывается пространственная связь экзо-

¹ На рисунке приведен сильно схематизированный образец Карты важнейших типов современного экзоморфогенеза на территории России.

генных процессов различного типа с крупными климатическими различиями территории. В частности, в зонах тундры и лесотундры процессы экзогеоморфогенеза связаны, в основном, с активным развитием вечной мерзлоты (термокарстовые просадки и пучения, участки солифлюкционного течения мерзлых грунтов, интенсивного проявления морозобойной трещиноватости грунтов и др.). Иначе говоря, распространение экзогенных процессов в этих зонах в значительной мере обусловлено влиянием холодного гумидного климата. С другой стороны, показательно почти полное отсутствие подобных процессов в степных районах с засушливым климатом, где чаще всего господствуют линейная эрозия, интенсивный плоскостной смыв, оползни, карст.

Отмечая большую роль климатического фактора в развитии экзогенных процессов, необходимо все же подчеркнуть, что в целом современный экзогеоморфогенез представляет собой многофакторный процесс. С этой точки зрения целесообразно оценить роль почвенно-растительного покрова, литологического состава рельефообразующих пород, гидрогеологических условий, морфоструктурного фактора и современных движений земной коры, оказывающих, как известно, влияние на современную экзодинамику рельефа.

Анализ материалов, поступивших для составления сводной карты, не оставляет сомнения в том, что почвенно-растительный покров может рассматриваться как весьма важный, а для ряда районов определяющий фактор современного экзогенного рельефообразования. Роль этого фактора выражается, прежде всего, в ослаблении процессов денудации и консервации древних элементов рельефа. Подобное влияние почвенно-растительного покрова на современную экзодинамику рельефа прослеживается повсеместно там, где существует более или менее плотная задернованность склонов и водоразделов, не говоря уже о развитии кустарничковой или древесной растительности. Именно к лесной зоне, в первую очередь, лесотундровой и лесостепной зонам – во вторую, приурочены наиболее обширные области относительно устойчивого современного состояния рельефа междуречных пространств и пологих склонов.

Влияние почвенно-растительного покрова на динамику экзогенных процессов особенно четко выражается в так называемых экстремальных областях – полупустынной и пустынной зонах, зонах широкого распространения вечномерзлых грунтов, интенсивного проявления плоскостного смыва и линейной эрозии. В процессе картографирования установлено, что участки слабого или замедленного развития денудации в таких районах напрямую сопряжены с участками более или менее хорошо развитого почвенно-растительного покрова. Показательны в этом отношении плоские древние поверхности выравнивания междуречных пространств с густым травянистым покровом в горах (среднегорья и низкогорья Кавказа, Тянь-Шаня, Алтае-Саянской области, Копетдага и др.).

В процессе составления сводной карты были установлены многочисленные примеры зависимости между экзогенными процессами и литологией рельефообразующих пород. Наиболее общей формой такой зависимости, как и следовало ожидать, является усиление интенсивности денудации (преимущественно эрозии и плоскостного смыва) в районах распространения легкоразмываемых пород (мел, мергели, супеси, суглинки и др.) и более замедленное их развитие в районах плотных пород, особенно со сливной текстурой (песчаники, гнейсы, кварциты, каолиновые глины и др.).

В отдельных районах литологический фактор полностью определяет то или иное развитие современного экзогеоморфогенеза. В первую очередь это касается территорий, где широким распространением пользуются карбонатные породы или сильно известковистые покровные лёссовидные образования. Именно в районах развития карбонатных отложений северо-востока европейской части России, Предуралья, Салаирского края, центра Среднерусской возвышенности, северного склона Большого Кавказа и др. происходит активное развитие карста, а в пределах суглинисто-супесчаных районов Ставропольской возвышенности, Северного Причерноморья, юга Западно-Сибирской равнины активно развивается суффозия. И все это происходит вне

тесной зависимости от климата, почвенно-растительного покрова и других указанных выше факторов современного рельефообразования.

Таким образом, литология играет роль аazonального фактора в развитии экзогенных процессов, тогда как влияния климата и почвенно-растительного покрова носят зональный характер.

В принципе, то же самое относится к оценке рельефообразующей роли гидрогеологического фактора – в основном, к процессам активизации древних и образования новых оползней, границы распространения которых нередко полностью контролируются гидрогеологическими условиями.

Особо следует сказать о влиянии морфоструктурного фактора и современных движений земной коры. В принципе, как указывалось в предыдущем разделе статьи, оно должно проявляться везде и, вероятно, это имеет место. Однако опыт составления сводной карты показывает, что это влияние далеко не всегда может быть зафиксировано непосредственными наблюдениями. Исключения представляют лишь районы интенсивного проявления современных сейсмических явлений или прямого совпадения участков интенсивной эрозии с современными поднятиями, аккумуляции – с современными опусканиями земной поверхности по данным повторных высокоточных геодезических наблюдений. Такие участки установлены в ряде районов России (например, на Среднерусской возвышенности и в Тамбовской котловине), хотя имеют место и обратные соотношения, когда современным поднятиям земной поверхности соответствуют районы интенсивной аккумуляции рыхлых отложений (отдельные районы северо-востока Русской равнины, Западной Сибири и др.).

Причины подобных несоответствий, как указывалось, нуждаются в дополнительном изучении. Не исключено, что в их основе лежит краткопериодический характер проявления современных тектонических движений земной коры – закономерность развития современного тектогенеза, допускаемая многими исследователями. В данном случае важна и оценка влияния морфоструктурного фактора на развитие экзогенных процессов. Предварительный анализ авторских макетов карты показывает, что оно, по-видимому, существенно, так как очень часты случаи совпадения участков современных денудационных или аккумулятивных процессов соответственно с положительными и отрицательными морфоструктурами. Примером может служить расчлененная Приволжская возвышенность, которой, по геодезическим данным, соответствует региональное современное поднятие земной поверхности.

Процессы антропогенного рельефообразования

Неуклонный рост промышленного и сельскохозяйственного производства, начиная с середины прошлого столетия, существенным образом повлиял на экзогенную динамику рельефа. В результате увеличивающихся объемов гражданского и промышленного строительства, прокладки новых транспортных магистралей, каналов, введения в оборот новых обширных площадей сельскохозяйственных угодий, открытой разработки полезных ископаемых и других хозяйственных мероприятий сложился комплекс своеобразных процессов современного рельефообразования, который получил название антропогеоморфогенеза, или техноморфогенеза. Поэтому в процессе составления сводной карты данной проблеме было уделено большое внимание; ставилась задача специального изучения и картирования антропогенных рельефообразующих процессов. При этом учитывалось важное значение результатов таких исследований для разработки проблемы эколого-геоморфологической оценки территории, когда необходим учет антропогенного стресса на различные элементы природных ландшафтов.

В соответствии с общей установкой легенды карты, процессы антропогенного рельефообразования при картировании были подразделены на две основные группы: а) вызванные непосредственным воздействием различных техногенных факторов на рельеф; б) процессы, в значительной степени возбужденные или ослабленные антропогенными вмешательствами в окружающую среду. Говоря иначе, были выделены

процессы прямого антропогенного воздействия на рельеф (формирование понижений земной поверхности в результате открытой разработки полезных ископаемых и мн. др.) и косвенного воздействия (увеличение интенсивности плоскостного смыва в районах иррационального использования сельскохозяйственных угодий и мн. др.).

В особую группу были выделены современные геоморфологические процессы на территории городов и крупных городских агломераций. Работа по составлению сводной карты показала, что в таких районах прослеживается, как правило, тесная закономерная связь между антропогенными и природными экзогенными изменениями рельефа земной поверхности.

Обратимся к общей оценке результатов изучения и картографирования указанных выше групп антропогенных рельефообразующих процессов, как она предварительно намечается по сводной карте м-ба 1:2500000. Разнообразные виды непосредственного антропогенного воздействия на рельеф хорошо известны – горнорудное производство, мелиорации различного типа, городское и транспортное строительство и мн. др. Картографирование показало, что в таких районах происходит наиболее значительные, визуально легко уловимые современные изменения рельефа. Они различаются между собой по форме и интенсивности выражения антропогенных воздействий в рельефе. Можно было бы привести большое количество примеров из различных районов территории бывшего СССР, подтверждающих данный вывод. Наиболее разительные примеры интенсивного современного преобразования рельефа в результате прямого воздействия человека типичны, в первую очередь, для районов открытой разработки рудных тел и россыпей. Примерами могут служить бокситоносные районы севера Русской равнины (Архангельская область), Тургайское плато, западная часть Казахского щита, где в результате выработки бокситоносных толщ сформировались обширные ландшафты сильно расчлененного рельефа с перепадами относительных высот в десятки и сотни метров на расстояниях 1–2 км.

Нечто подобное наблюдается в районах интенсивной разработки россыпей. Например, в золотоносных районах северо-востока Сибири и Алданского щита в процессе драгирования россыпей были практически нацело преобразованы различные элементы рельефа речных долин и придолинных зон; на их месте созданы обширные вытянутые поля сильно раздробленного каменного материала и песчаных отложений (антропогенная аккумуляция).

На большей части закартированной территории рекультивация отработанных месторождений практически не производится, исключая отдельные районы Украины и Казахстана. Поэтому всесторонний анализ современной динамики рельефа в таких районах приобретает определенное методическое значение, показывая возможные пути осуществления защитных экологических мероприятий.

Косвенные антропогенные воздействия на рельеф (увеличение интенсивности процессов плоскостного смыва и др.) происходят на более значительной площади, чем преобразования рельефа, вызванные непосредственным воздействием человека. Причина понятна: в сферу активного влияния антропогенного фактора на рельеф в данном случае вовлекается весьма обширный круг разнообразных процессов современного геоморфогенеза и, что особенно важно, на значительных пространствах. Деятельности человека в данном случае может быть отведена роль стимулятора и стабилизатора тех или иных природных экзогенных процессов.

Примерами могут служить: 1) увеличение плоскостного смыва и эоловых процессов вследствие интенсивной распахки водораздельных пространств; 2) усиление криогенно-мерзлотных процессов вследствие активного хозяйственного освоения территорий в зоне распространения вечномерзлых грунтов; 3) ослабление процессов заболачивания или их полное прекращение на активно мелиорируемых территориях и др. Стабилизации неблагоприятных природных экзогенных и антропогенных процессов в таких случаях чаще всего способствуют: активное осуществление различных мелиораций, что не нуждается в дополнительном разъяснении; научнообоснованное проектирование хозяйственных мероприятий, произведенное с учетом возможных негативных послед-

ствий изменения ранее сложившихся форм рельефа (например, "подрезки" древних, ныне оползневых склонов в результате прокладки транспортных магистралей и др.).

Сравнительный анализ различных последствий косвенного воздействия антропогенного фактора на экзогенные процессы показал, что результаты подобного положительного или отрицательного воздействия пользуются широким распространением. Степень их выражения в рельефе во многом зависит от природно-климатической зональности и, разумеется, от интенсивности хозяйственного освоения территории. При этом активизируются различные группы экзогенных процессов. Так, степная и лесостепная зоны на сводной карте четко выделились как зоны антропогенно-ускоренной эрозии и плоскостного смыва, что объясняется высокой степенью урбанизации этих зон и наличием здесь обширных безлесных пространств. В тундровой и лесотундровой зонах с неустойчивым почвенно-растительным покровом даже малейшие антропогенные изменения рельефа ведут к ускоренному развитию мерзлотно-криогенных процессов. В зоне пустынь, по понятной причине – это усиление дефляции и эоловой аккумуляции. Наиболее стабильной, "выносящей" наиболее значительные антропогенные нагрузки является лесная зона, где преобладают элювиально-биогенные процессы рельефообразования.

В горах обстановка является более сложной, хотя в самых общих чертах зависит от действия двух основных факторов – интенсивности и формы проявления антропогенных воздействий на экзогенные процессы, а также от вертикальной и горизонтальной ландшафтно-климатической зональности гор. Элементы того или иного антропогенного ускорения экзогенных рельефообразующих процессов лучше и чаще всего выражены в районах активного хозяйственного освоения территории, преимущественно в среднегорном и низкогорном поясах, обладающих высокой энергией рельефа.

Таким образом, рассматривая процессы одновременного прямого и косвенного воздействия на сложную современную экодинамику рельефа равнинных и горных областей территории бывшего СССР, можно подметить общую закономерность. Все эти явления, несмотря на отмеченные выше различия факторов – причин и формы выражения экзогенных процессов в рельефе, в своей совокупности образуют как бы единую геодинамическую систему. В отдельных крупных своих звеньях она находится в различной степени устойчивости.

Выводы

Итак, мы подходим к наиболее общей оценке основных выводов работы, принятой в связи с составлением сводной карты современных геоморфологических процессов м-ба 1:2500000 для всей территории бывшего СССР. Некоторые из них были сделаны выше при рассмотрении основных закономерностей регионального распространения процессов и их причинно-факторной обусловленности. В заключение статьи обратим внимание на самые общие выводы, имеющие принципиальное значение для последующей разработки проблемы изучения и картографирования процессов современного геоморфогенеза.

1. Проведенная работа, несомненно, свидетельствует о принципиальной возможности картографирования разнообразных морфогенетических типов процессов для весьма обширных территорий, в данном случае северной части Евразийского континента. Поставленные ранее [1] задачи решены. Выявилась большая роль широкой кооперации коллективных исследований при выполнении геоморфологических работ подобного рода. На очереди составление карты современных геоморфологических процессов других крупных регионов, Мира в целом, что позволит решить многие глобальные проблемы геоморфологии.

2. Положенный в основу картографирования современных геоморфологических процессов комплексный подход позволил выделить как отдельные процессы, так и их комплексы; оценить их конкретную морфогенетическую принадлежность, площади распространения (региональные и локальные процессы), интенсивность развития.

3. Выявляется многофакторность единого процесса современного геоморфогенеза. В его развитии ведущая роль принадлежит таким факторам, как: морфология ранее возникших элементов рельефа, особенностям его расчленения (энергия рельефа); особенностям климата и почвенно-растительного покрова; морфоструктурный фактор и особенности проявления современных тектонических движений земной коры; прямые или косвенные антропогенные воздействия на рельеф.

4. Не существует повсеместно прямой зависимости между распространением природных географических зон и региональным распространением современных геоморфологических процессов. Подобная зависимость проявляется, но довольно часто перекрывается более интенсивным влиянием литологического, тектонического или других факторов современного рельефообразования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелов С.К., Граве М.К., Козлова А.Е., Тимофеев Д.А. Карта современных геоморфологических процессов СССР масштаба 1:2500000. // Геоморфология. 1990. № 1. С. 4-14.
2. Горелов С.К., Курбанов М.К. Морфоструктурный и геофизический анализ сейсмических явлений Южного Туркменистана. Ашхабад: Илим, 1994. 103 с.
3. Карта современных вертикальных движений земной коры Восточной Европы масштаба 1:2500000. М.: ГУГК, 1973.

Ин-т географии РАН

Поступила в редакцию
21.08.98

RECENT GEOMORPHIC PROCESSES AT THE TERRITORY OF THE RUSSIA AND ADJACENT COUNTRIES (SOME RESULTS OF SUMMARY MAP COMPILING, THE SCALE TO BE 1:2500000)

S.K. GORELOV, A.E. KOZLOVA, D.A. TIMOFEYEV

Summary

The main results of large collective work at the map of recent geomorphologic processes of Northern Eurasia (the former USSR) are represented. Important space characteristic of exogenous, endogenous and man induced processes are described. The mapping of such processes within the large territory is proved to be possible. The process of recent geomorphogenesis is multifactor one and the existent landforms appear to be the leading of these factors. The straight correspondence between natural zones and space distribution of the geomorphic processes is absent.