



Д.г.н., проф. Института
географии НАН
Азербайджана (г. Баку)
Э.К. Ализаде

Устойчивое развитие горных геосистем в условиях усиления морфодинамической напряженности (на примере Азербайджана)

Э.К. Ализаде

Интенсивное освоение горных геосистем альпийского орогенеза в условиях высокой эндо- и экзодинамической напряженности приводит к обострению общей геоэкологической обстановки в относительно неустойчивых природных комплексах. При этом особый риск создают современные морфодинамические процессы, которые меняют облик современного рельефа и затрудняют их освоение.

Но при этом особой активностью и направленностью развития процессов экзоморфообразования отличаются зоны активного взаимодействия и взаимовлияния сопредельных геоблоков. Статистический анализ данных о стихийно-разрушительных явлениях показывает, что в подавляющей части они сконцентрированы на границах крупных морфоструктурных единиц, особенно в зонах сопряжения нескольких геоблоков, выделяемых многими исследователями как «морфоструктурные узлы» или «узлы сопряжения геоблоков» (рис. 1) [4,1].

Обычно эти зоны лимитированы различным происхождением и глубиной залегания дизъюнктивных и пликативных дислокаций, которые в настоящее время находятся в фазе интенсивного развития. К таким активным лимитирующим разрывным морфоструктурам относятся Главнокавказский, Зангинский, Западно-Каспийский, Северо-Алазанский, Лачын-Башлыбельский, Гирратах-Хуступский, Тертерчайский, Предмалокавказский и другие региональные и локальные тектонические нарушения. Именно ими обусловлены такие геодинамически активные зоны сопряжения горных и равнинных геоморфосистем, как Гирдыманчай-Вельвеличайская, Шахдагская, Кишчайская, Пирсаат-Гильгильчайская, Тертерчайская, Муровдагская и др. [1]. В пределах этих зон сопряжения геоблоков наблюдается аномальная интенсификация экзодинамических процессов, которая обусловлена сильной раздробленностью фундамента, большой гипсометрической амплитудой в пределах соседних геоблоков, большими

уклонами склонов, пересечением разрывных нарушений различного направления простирания и т.д.

Для выяснения общей морфодинамической обстановки в зонах сопряжения литосферных плит исследованы изменения границ геоморфосистем, вычислены площади, пораженные активными селевыми очагами, оползнями, а также площади зон накопления их материалов в пределах Азербайджанской Республики. С целью установления общего фона раздробленности современного рельефа разработана и принята специальная шкала оценки морфометрической напряженности, куда включены такие показатели, как степень вертикальной и горизонтальной расчлененности территории, уклон склонов и т.д. На этой основе по 5-балльной системе проведена оценка поверхностной расчлененности территории и составлена карта оценки морфометрической напряженности Азербайджана (рис. 2).

Анализ этой сводной карты позволяет выявить участки с наибольшей напряженностью современного рельефа, которые благоприятствуют развитию таких опасных экзодинамических явлений, как оползни, обвалы, сели и т.д.

Особой опасностью и активизацией отличаются селевые процессы почти во всех горных геосистемах. Для определения степени селеопасности по территории Азербайджана на основе синтеза существующих материалов, с учетом расширения площадей селевых очагов в последние десятилетия в результате интенсивной вырубki горных лесов и чрезмерного выпаса скота в пределах альпийских и субальпийских лугов, увеличения антропогенной нагрузки на речные долины и сопредельные склоны гор, с широким использованием материалов дешифрирования АКС составлена карта селеопасности по 5-балльной системе (рис. 3).

При этом наибольшей напряженностью и селеопасностью отличается южный склон Большого Кав-

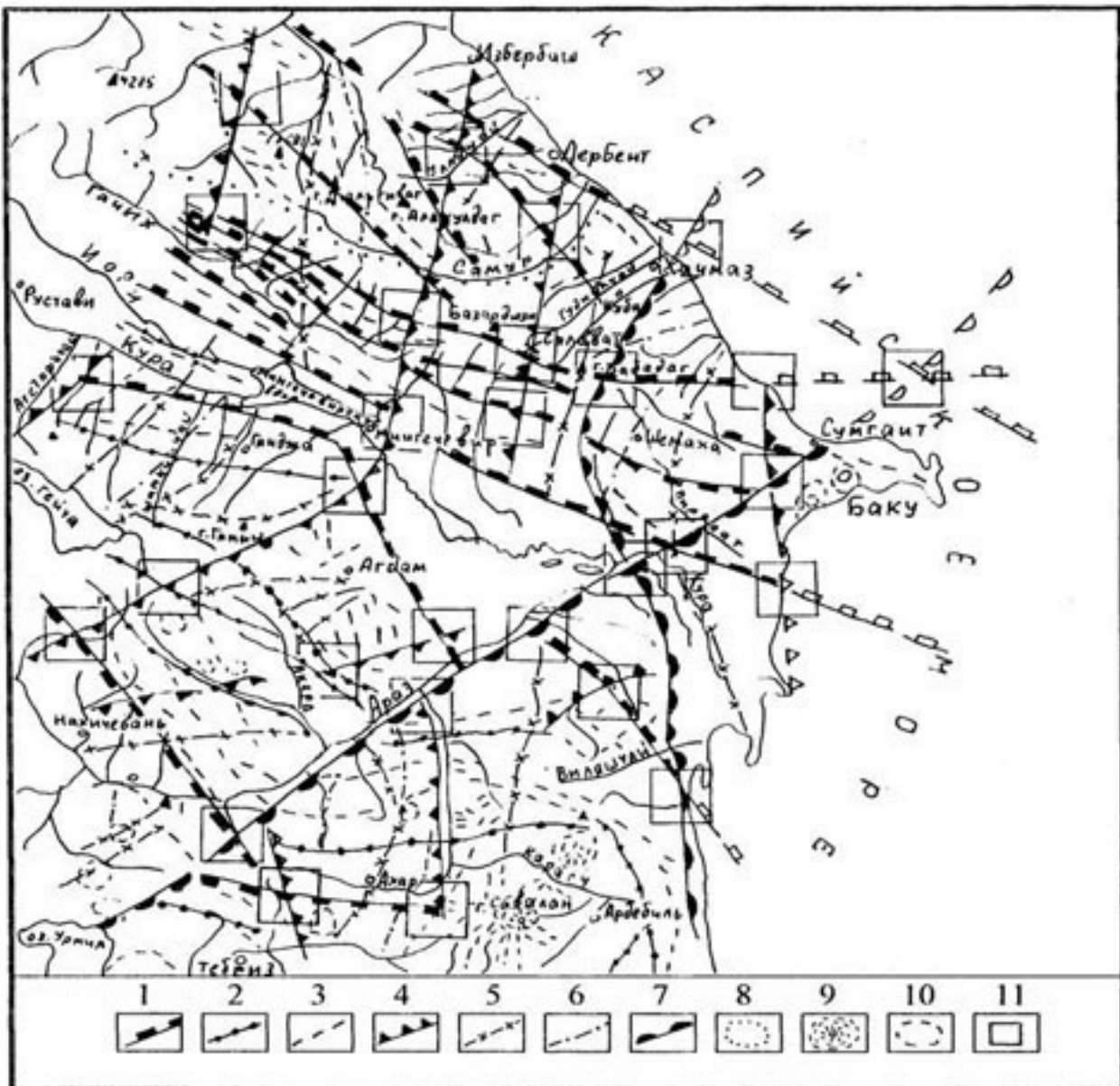


Рис. 1. Морфотектоническая напряженность Азербайджана:

Линеаменты, соответствующие разломам (надвигам и взбросам) продольного (общемалокавказского) направления:

1 – региональные глубинные разломы, ограничивающие крупные продольные складчато-блоковые ступени; 2 – локальные разломы, соответствующие границам продольных складчато-блоковых морфоструктур; 3 – разрывные нарушения, определяющие детали морфоструктур.

Линеаменты, соответствующие разломам (сбросо-сдвигам) поперечного (антикавказского) направления: 4 – региональные глубинные разломы, ограничивающие поперечные мегаблоки; 5 – локальные разломы, соответствующие границам поперечных блоковых сегментов; 6 – разрывные нарушения; 7 – крупные межрегиональные диагональные дизъюнктивные зоны; 8 – контур Самурского кольцевого объекта; 9 – крупные вулканические центры; 10 – кольцевые структуры (тектонико-вулканогенные); 11 – «Геодинамически напряженные поля».

(Картограмма составлена по материалам дешифрирования АКС)

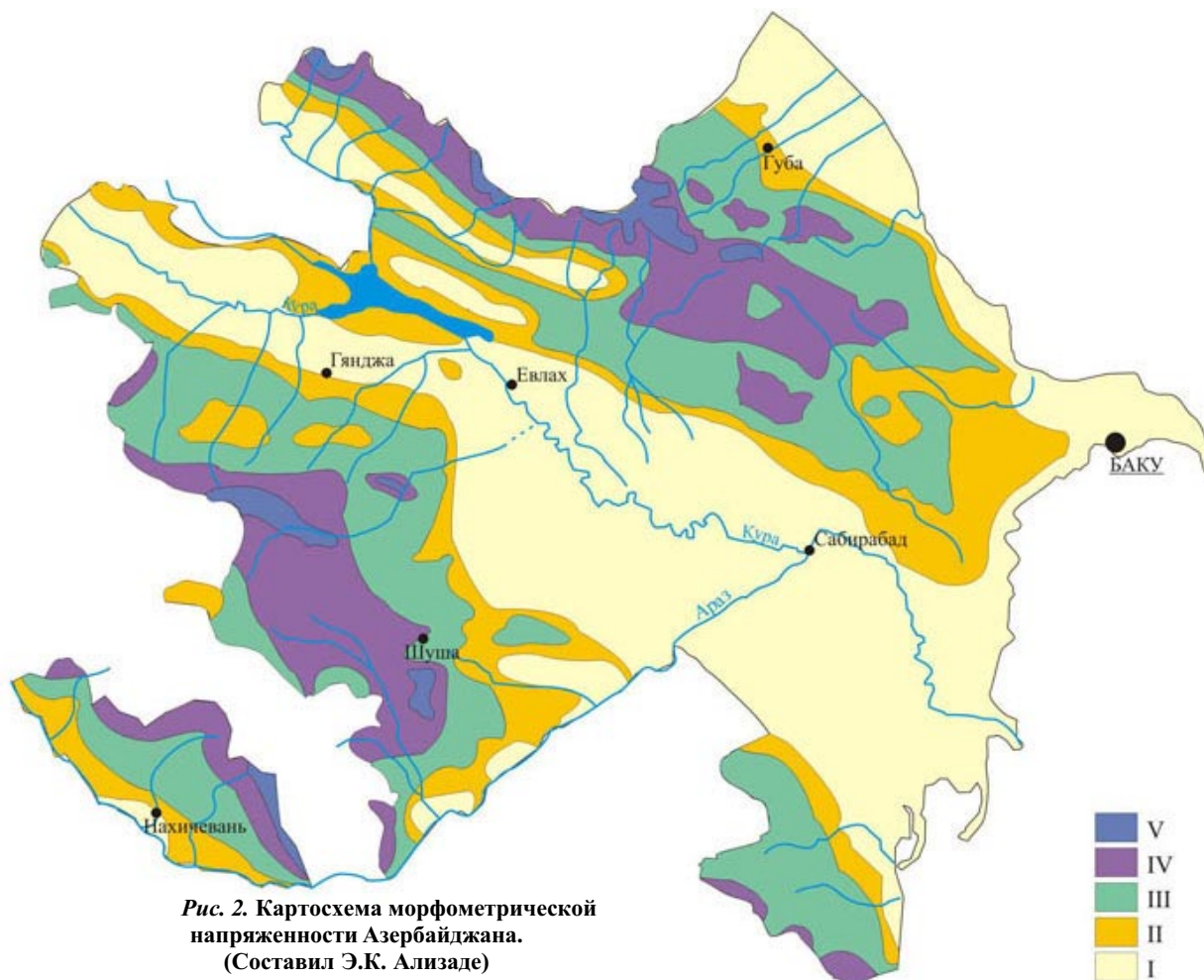


Рис. 2. Картограмма морфометрической напряженности Азербайджана. (Составил Э.К. Ализаде)

Шкала оценки морфометрической напряженности

Вертикальное расчленение (в м.)	Углы наклона (в градусах)	Горизонтальное расчленение (км/км ²)	Оценка (в баллах)
>1000	>40°	>2,5	V
500-1000	30-40°	1,5-2,5	IV
200-500	20-30°	1,0-1,5	III
100-200	10-20°	0,5-1,0	II
0-100	<10°	<0,5	I

каза, особенно в пределах междуречья Курмухчай-Гирдыманчай.

Выявлены причины ускорения частоты прохождения разрушительных грязе-каменных и каменных селей на южном склоне Большого Кавказа по мере деградации высокогорно-луговых и горно-лесных ландшафтов междуречий Мухачай и Дашагильчай, Вандамчай и Пирсаатчай и т.д. Здесь вероятность прохождения сильных разрушительных селей оценивается 1 раз в течение 2–3 лет. К таким же напряженным территориям относятся среднегорная зона Муровдагского

хребта, геосистемы, охватывающие высокогорье и среднегорье Зангезурского хребта, а также междуречье Дивичичай и Атачай на северо-восточном склоне Большого Кавказа.

Сравнение составленной картограммы с имеющимися материалами 50–60 гг. XX века показывает усиление напряженности и ускорение частоты прохождения селей.

Благоприятные литологические условия содействуют убыстрению процессов денудации, оголению склонов, что обуславливает возникновение новых очагов развития оползней, обвалов, и т.д. Анализ материалов дешифрирования крупномасштабных АКС и собранных полевых материалов показывает чрезмерную активизацию процессов оползнеобразования (рис. 4).

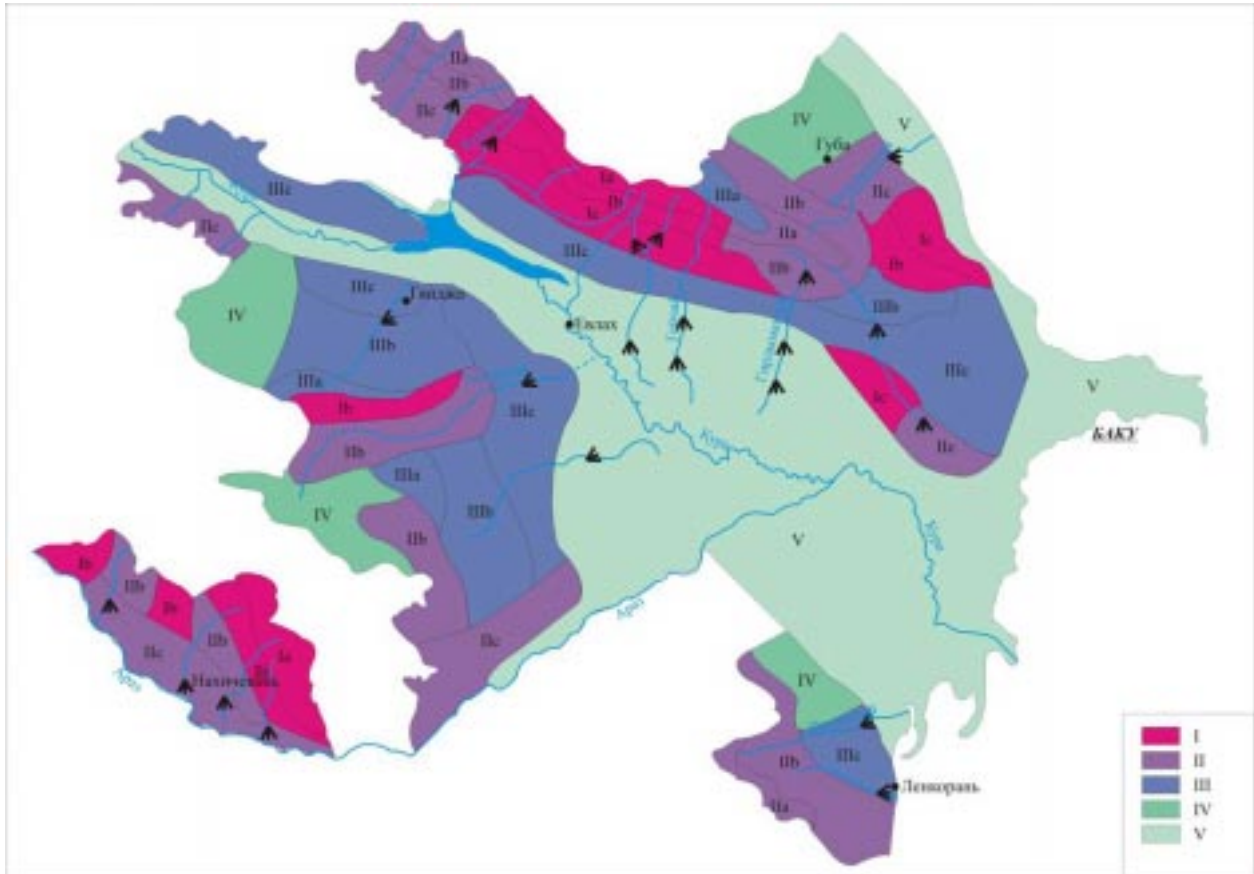


Рис. 3. Картограмма селевой опасности Азербайджана

Составили: Б.А. Будагов, И.Э. Марданов, Э.К. Ализаде (на основе материалов Б.А. Будагова, Н.Ш. Ширинова, М.А. Аббасова, А.А. Микаилова, Б.А. Антонова, И.Э. Марданова, Э.К. Ализаде, а также материалов дешифрирования АКС).

1. Очень напряженные территории с высокой селевой опасностью (раз в 2–3 года возможен 1 сильный сел) – V баллов;
 2. Напряженные территории со средней селевой опасностью (раз в 3–5 лет возможен 1 сильный сел) – IV балла;
 3. Территории со слабой селевой опасностью (раз в 5–10 лет возможен 1 сильный сел) – III балла;

4. Территории с потенциальной селевой опасностью – II балла;
 5. Территории, где не наблюдаются селевые явления – I балл
 а – высокогорные территории;
 б – среднегорные территории;
 с – низкогорные территории

Происходит расширение ареалов, занятых активными оползнями, увеличиваются площади, пораженные этим явлением. Учитывая, что данные геодинамические процессы создали большую опасность для освоения горных территорий, нами проведено районирование территорий Азербайджана по оползнеопасности по 5-балльной системе. При этом учтены все параметры оползнеобразования, включающие в себя степень активности оползней, сейсмоактивность территории, антропогенное влияние, уровень деградации почвенно-растительного покрова, эрозионную расчлененность, литологический состав слагающих горных пород и динамику развития оползней.

К наиболее напряженным геосистемам нами отнесены территории, где возможность охвата оползнями составляет 65–70 % общей площади. Такими чрезвычайно опасными районами являются средне-

горные и низкогорные зоны Юго-Восточного Кавказа, особенно в бассейнах рек Вельвеличай, Гирдыманчай, Гильгильчай, Атачай, Пирсаатчай и т.д. В последние годы особенно активизировались процессы оползнеобразования в высокогорной зоне в пределах субальпийских и альпийских геоккомплексов южного склона Большого Кавказа, междуречья Гирдыманчай и Тиканлычай. Причина – резкое увеличение антропогенного пресса [3].

Интенсивная вырубка лесов в среднегорной зоне северо-восточного склона Большого Кавказа, северо-восточного склона Малого Кавказа и в Талыше также способствовала активизации оползней, что привело к выделению их как территорий с интенсивным развитием оползневых процессов, поражение которыми может дойти до 50–60 %. Составленная картограмма показывает современную динамику

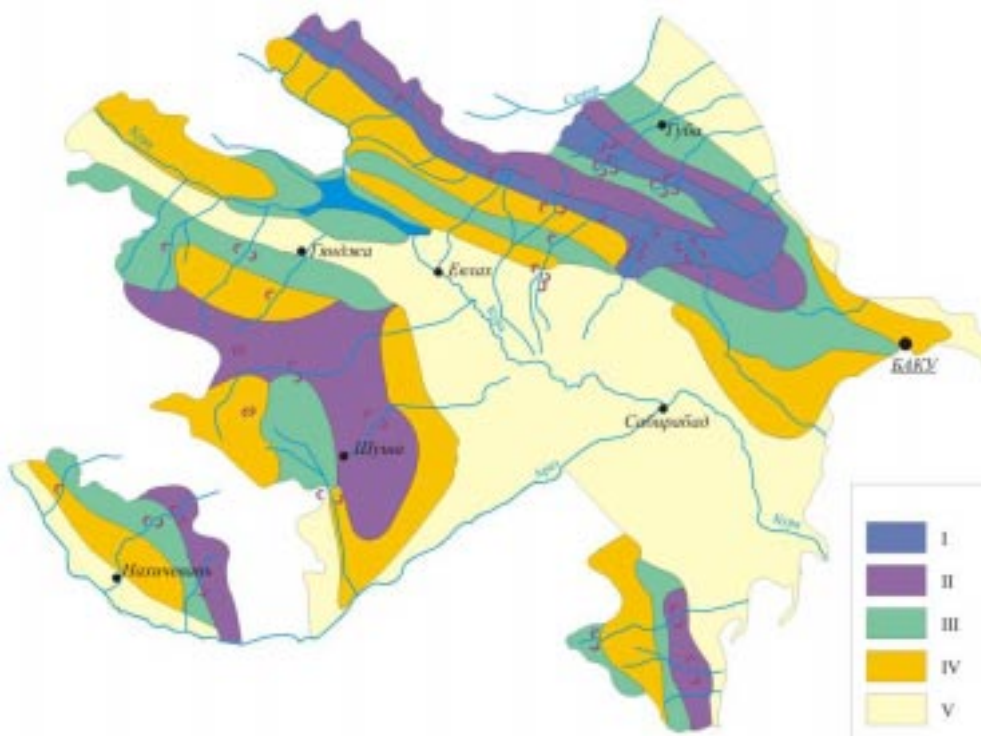


Рис. 4. Картограмма оползневой опасности территории Азербайджана

Составили: Б.А. Будагов, Э.К. Ализаде

1. Высоконапряженные территории с очень активным развитием оползневых процессов (возможно развитие оползней на 65–70 % территории) – V баллов;
2. Напряженные территории с активным развитием оползневых процессов (возможно развитие оползней на 50–65% территории) – IV балла;
3. Средненапряженные территории с интенсивным развитием оползневых процессов (возможно развитие оползней на 30–50% территории) – III балла;
4. Территории с относительно слабым развитием оползневых процессов – II балла;
5. Территории, где не наблюдаются оползневые процессы – I балл.

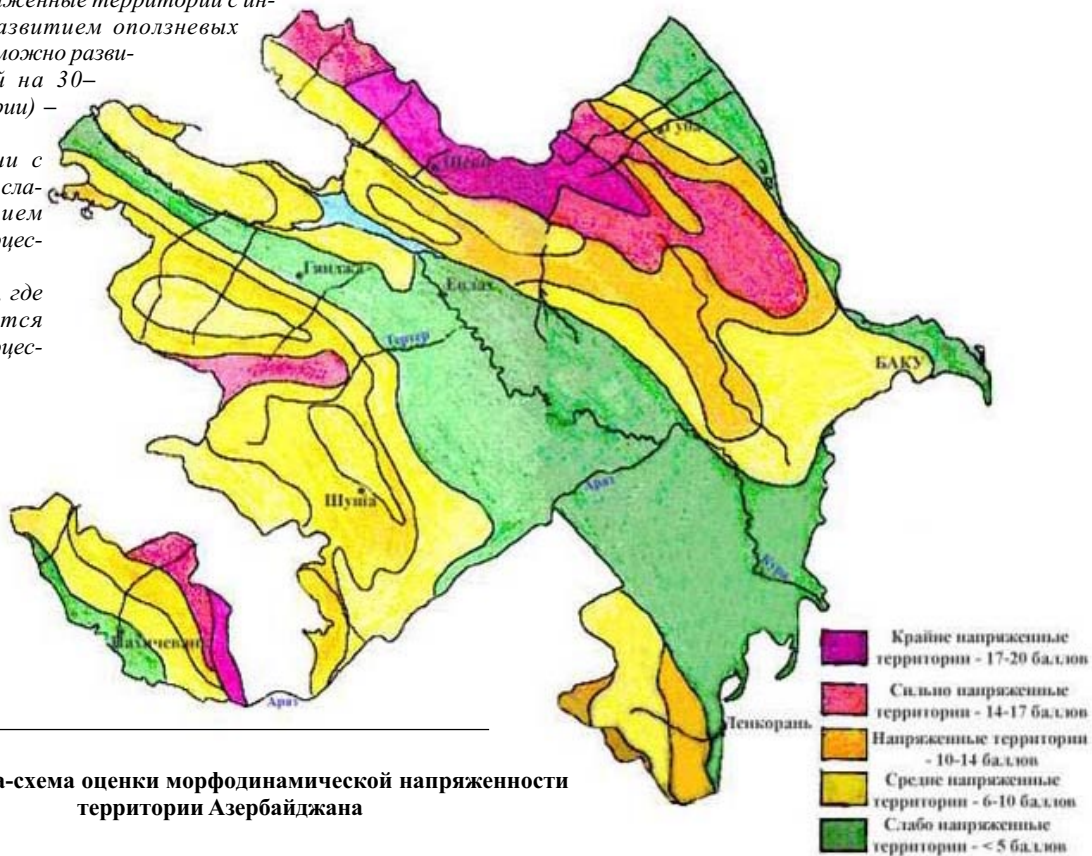


Рис. 5. Крата-схема оценки морфодинамической напряженности территории Азербайджана

развития данных процессов и позволяет оперативно реагировать на изменяющуюся экологическую обстановку.

Интенсификация морфодинамических процессов оказывает непосредственное влияние на устойчивость горных геосистем, осложняет их антропогенное освоение (рис. 5). В этом отношении особо выделяют низкогорные и предгорные зоны Кишчайского, Гирдыманчай-Вельвеличайского, Шахдагского и Муrowдагского узлов сопряжения морфоструктур.

С учетом этого на основе комплексных данных

проведена оценка экологической напряженности геосистем в пределах Азербайджана в целом и зоны сопряжения на основе балльной системы в частности [4, 3], что позволяет детально и конкретно выработать первостепенные ландшафтно-мелиоративные мероприятия с целью оптимизации или хотя бы стабилизации геоэкологической обстановки региона и составить сводную комплексную среднemasштабную картосхему морфодинамической напряженности доминирующих геосистем с целью обеспечения их устойчивого развития.

Литература

1. Ализаде Э.К. Морфоструктурное строение горных сооружений Азербайджана и сопредельных территорий. – Баку: Элм, 1998. 248 с.

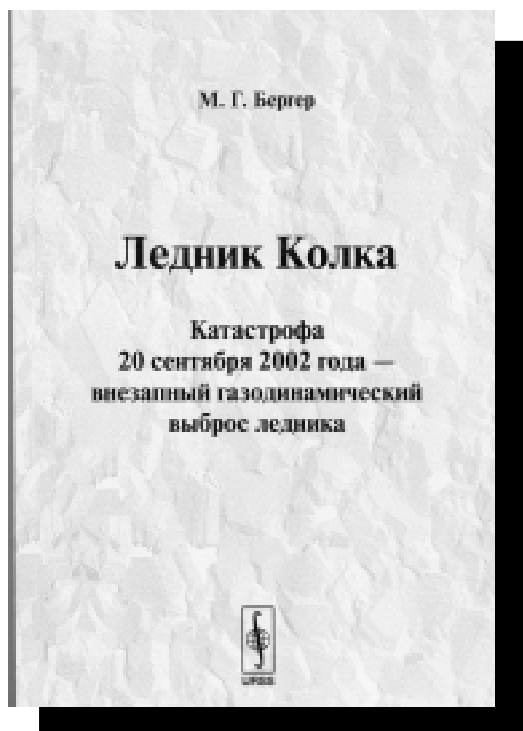
2. Ализаде Э.К. Специфические особенности развития экзодинамических процессов в активных зонах сопряжения морфоструктур // Материалы Международной научно-практической конференции «Рельеф и природопользование предгорных и низкогорных территорий». – Барнаул, 2005.

3. Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю., Тарихазер С.А. Оценка

степени пораженности геокомплексов южного склона Большого Кавказа оползневыми процессами // Материалы научно-практической конференции «Эко-географические проблемы развития Шеки-Закатальского региона и стихийно-бедственные явления». – Шеки, 2005, С. 63–65.

4. Будагов Б.А. Основные географические проблемы экологически сбалансированного развития Азербайджанской Республики // Вестник Бакинского Университета, 1999. №1. С. 164–189.

В МИРЕ КНИГ



М.Г. Бергер
Ледник Колка:
катастрофа 20 сентября 2002 года –
внезапный газодинамический выброс
ледника.

М.: Издательство ЛКИ, 2007. 248 с.

В настоящей книге отмечены многочисленные предвестники газодинамического выброса ледника Колка. Выделены основные этапы его подготовки, проявления и завершения, дана их характеристика. Определена роль различных природных факторов (обвалов, сейсмичности, воды, гидрометеорологических условий, поствулканической активности и др.) в выбросе ледника. С учетом газогеодинимической специфики природной системы ледника Колка рассмотрены некоторые вопросы предшествующей истории развития ледника, не затрагивавшиеся в других публикациях автора.

Для географов, геологов и геоэкологов, занимающихся изучением опасных природных процессов.