

S. sobrinus и *S. mutans* демонстрируют значительно более высокий кариесогенный потенциал, чем моноколонии этих микроорганизмов. *Staphylococcus aureus* в условиях зубной бляшки повышает уровень вирулентности.

Показано, что эффективность зубных паст для подавления адгезии нормальной микрофлоры ротовой полости зависит от экспозиции: причём более продолжительная экспозиция зубной пасты (2 часа) оказалась менее эффективной, а при времени выдержки 3 минуты – она резко возросла до

70-80% подавления адгезии штаммов микроорганизмов.

Таким образом, полученные результаты демонстрируют эффективность ферментсодержащей зубной пасты, которая существенно подавляет адгезию клинических штаммов микроорганизмов, выделенных из ротовой полости волонтеров к тканям человека, и свидетельствуют о перспективности применения таковой с бромелайном, как средства для профилактики формирования микробной биопленки в полости рта.

Современные географические проблемы Кавказа

ЛАНДШАФТНО-ОПОЛЗНЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДАГЕСТАНА И ПУТИ ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Атаев З.В.

*Дагестанский государственный педагогический
университет
Россия, Махачкала*

Важным вопросом экологического изучения оползней является вопрос об оползневом ландшафте. Особенности рельефа и гидрологии оползневых районов позволяют рассматривать оползневой ландшафт как особый экокомплекс, так как оползневые свободные поля, приобретая со временем почвенно-растительный покров, превращаются из геоморфологического тела в природный комплекс. Естественно, что оползни поразному влияют на различные компоненты этого ландшафта. В первую очередь оползни формируют определенную морфоскульптуру. Рельефообразующая роль оползней проявляется сильнее всего в зоне аккумуляции, где в результате подрезки водным потоком нижних частей склонов происходят подвижки блоковых оползней и активизируются более мелкие оползневые нарушения преимущественно в русловой части долины [1]. На отдельных участках наблюдается обрушение берегов. В руслах дагестанских рек и речек происходит размыв аллювиально-пролювиальных накоплений и коренных русел горных потоков. Отмечается прорыв озер, образованных оползнями, и прорыв боковых конусов выноса, перегордивших долину. В результате подрезки водотоком активизируются блоковые оползни и древние оползневые отложения, оплывины в языковых частях современных оползней, мелкие оползневые нарушения на прирусловых участках. В некоторых участках происходят береговые обрушения. Иногда регистрируется повторное движение по руслу сошедших ранее древнеоползневых масс. Оползни существенно влияют на растительность: они или уничтожают ее на своем пути или значительно повреждают. На оползневых телах

образуются специфические растительные ассоциации.

Оползни не только влияют на отдельные элементы ландшафта, но и формируют особые природно-территориальные комплексы. Назрела, на наш взгляд [3], необходимость разработки теории устойчивости горных склонов. Поэтому, помимо изучения отдельных оползневых тел, необходимо изучение структуры природных комплексов и окружающей их среды.

Со структурой тесно связано функционирование, которое происходит под воздействием геосистем более высокого порядка. Нами [3] ранее выделены три этапа развития оползневого склона: 1) предоползневой; 2) оползневой; 3) послеоползневой, показывающие в каком направлении и как изменяется устойчивость склона. Каждому этапу развития склона свойственны процессы, посредством которых осуществляется его функционирование.

Ландшафты Дагестана по подверженности оползнеобразованию можно сгруппировать на междурусельные и долинно-речные. Преобразование их ландшафтов под воздействием оползневых процессов происходит дифференцированно и осуществляется посредством изменения морфологической структуры, функционирования и динамики [2, 3]. Так, роль оползневых процессов на междурусельях заключается в локальном изменении морфологической структуры ландшафтов, связанном с дренированием грунтовых вод, формированием гидроморфных ландшафтов.

Особенно интенсивно процесс трансформации, вплоть до нарушения морфологической структуры коренных ландшафтов и замены их вторичными, под влиянием оползневых процессов протекает на крутых склонах речных долин. Наиболее отчетливо это прослеживается в долинах рек Самур, Курах, Ахтычай, Усухчай, Гюльгеричай. Функционирование склоновых ландшафтов долин рек приобретает новые оттенки, резко возрастает динамика ландшафтообразующих процессов (рис. 1).



Рис. 1. Оползневое тело, сползшее с хребта Ахалчи и запрудившее долину речки Мочохтлар, привело к образованию Мочохского озера (Хунзахский район).

Ландшафтообразующая роль оползневых процессов на аккумулятивных террасах сравнительно невелика. Распространение оползней здесь имеет эпизодический характер. По мнению Д.А. Лилиенберга [5] и И.Н. Сафронова [6] морфологическая структура ландшафтов в основном подвергается изменению на уступах террас, расчлененных овражно-балочными системами, в местах речных подмывов, либо абразии водохранилищ.

Формирование оползневых ландшафтов в пределах пойм требует специфических условий: наличия глин, подстилающих аллювиальные толщи пойм; подмыва; переувлажнения пойм с их намытыми почвами и лугово-разнотравной растительностью. Перестройка ландшафтов, усиление динамизма наблюдается на уступах пойм, где оползни активны [7], хотя и маломощны, переувлажнены. Им свойственна простота ландшафтной структуры.

Важно показать место и роль оползневых процессов в формировании овражно-балочных систем Южного Дагестана и, в частности, их ландшафтной структуры, функционирования и динамики. Бесспорным является то, что роль оползневых процессов в формировании склоновых ландшафтов овражно-балочных систем исключительно велика. Как показали непосредственные наблюдения в урочище Шур-дере (междуречье Гюльгеричая и Корчагсу), имеются фак-

ты нарушения структуры эрозионного рельефа и ландшафта в целом под воздействием оползневых процессов. Во многих местах разрушены межбалочные пространства, вместо них сформированы останцовые формы рельефа, ландшафт которых составляет характерный элемент морфологической структуры овражно-балочных экосистем.

Оползневые процессы испытывают на себе влияние как зональных, так и региональных особенностей природы Дагестана. Зональность оползневых процессов выражена в их режиме, приуроченности к определенным сезонам года, возникновении ряда типов оползней, характерных для определенных климатических условий. Там, где имеются отклонения в ту или иную сторону от обычных типичных зональных условий, создаются более благоприятные региональные условия для развития оползневых процессов.

Региональная дифференциация оползневых ландшафтов сложна, многообразна и зависит от многих причин, в первую очередь от истории развития территории в неоген-четвертичный период, включая современный этап [4]. Это позволило проследить заложение литогенной основы формирования региональных ландшафтно-оползневых систем.

В районах с однородным геологическим строением формируются оползни, отличающиеся общностью морфологии и механизма образова-

ния. Такие оползни могут быть отнесены к одному и тому же типу или ограниченному числу региональных типов оползней. Региональные особенности оползневых систем более правильно, на наш взгляд [2], изучать в пределах конкретных физико-географических районов республики, так как они имеют более-менее однотипные физико-географические условия. Границы физико-географических районов Дагестана можно принять за границы ландшафтно-оползневых районов. Под **ландшафтно-оползневый район** следует понимать исторически сложившуюся, единую в генетическом отношении территорию, обладающую специфическими чертами природы и хозяйственной деятельности человека, обусловившими интенсивность и направленность развития оползневых процессов, проявляющихся в современном рельефе и морфологической структуре ландшафтов [3].

Такой подход должен носить и прикладной характер и лечь в основу планирования противооползневых мероприятий с учетом региональных особенностей природной среды.

Существует множество классификаций оползней, составленные геологами, гидрогеологами, геоморфологами, но нет классификации ландшафтно-оползневых систем. На основании сходства причин образования оползней нами [3] на территории Дагестана выделяются следующие генетические *типы оползневых урочищ*: а) сейсмогенные; б) гидрогеологические; в) гидрогенные; г) климатогенные; д) биогенные; е) полигенные (смешанные).

Каждый генетический тип оползневой системы состоит из *вида оползневых урочищ*, выделяющихся на основе почвенно-растительного покрова. Он наиболее динамичен и необходим при ландшафтно-экологическом подходе к изучению оползней. При этом также важно учитывать сукцессионный характер растительного покрова оползней.

На территории Дагестана отчетливо выделяются два *класса оползневых ландшафтов*: естественные и антропогенные. Последние, в свою очередь, разделяются на две *категории*: естественно-антропогенные и собственно-антропогенные. Обе категории ландшафтно-оползневых экосистем имеют антропогенный генезис, но различаются по длительности воздействия на них антропогенных факторов. Ландшафт антропогенного происхождения, в развитии которого вмешательство человека не прекращается, относится к категории собственно-антропогенных ландшафтов. Ландшафт, созданный под влиянием деятельности человека, затем оставленный без внимания, развивается по естественным законам и относится к естественно-антропогенной категории. Однако, если на оползне проводятся технические противооползневые мероприятия и он превращается в естественно-техническую систему, его следует отнести к антропогенной категории.

Разнообразие естественно-антропогенных оползневых урочищ и закономерности их распространения обусловлены определенными видами хозяйственной деятельности человека, проводимой в благоприятных для оползневых процессов природных условиях.

Нами предлагается классификационная схема естественных оползневых урочищ Дагестана, которая может быть использована и для выделения разнообразных генетических типов естественно-антропогенных ландшафтно-оползневых систем, с той лишь разницей, что вместо факторов, служащих основной причиной возникновения естественных оползней, берутся их аналоги из человеческой деятельности, например, землетрясения – вибрация, подмыв – подрезка склонов и т.д. В результате выделяются следующие генетические типы естественно-антропогенных ландшафтно-оползневых систем:

а) естественно-антропогенные ландшафтно-оползневые системы, вызванные подрезкой склонов при прокладке дорог, при линейном размыве, вызванном стоком хозяйственных и бытовых вод, при абразивной деятельности водохранилищ;

б) естественно-антропогенные ландшафтно-оползневые системы, вызванные взрывными работами в карьерах, вибрационным воздействием от работ, сейсмическими эффектами в зоне водохранилищ;

в) естественно-антропогенные ландшафтно-оползневые системы, вызванные активизацией деятельности грунтовых вод за счет пополнения грунтовых вод хозяйственными и бытовыми водами;

г) естественно-антропогенные ландшафтно-оползневые системы, вызванные переувлажнением почвогрунтов хозяйственной деятельностью человека;

д) естественно-антропогенные ландшафтно-оползневые системы, вызванные воздействием человека на биохимические процессы, протекающие в почвогрунтах за счет активизации деятельности микроорганизмов, воздействующих на минеральный состав и дисперсность пород;

е) полигенные (смешанные).

Несмотря на различия в происхождении, процесс развития естественных и естественно-антропогенных оползней очень сходен, особенно на зрелой стадии их развития.

Экологическая оптимизация ландшафтно-оползневых систем обладает своей спецификой, связанной с агрессивностью обуславливающего их процесса и низким бонитетом акультурных ландшафтов, и требует комплексного, дифференцированного подхода.

Экологическая оптимизация ландшафтно-оползневых систем республики, как нам представляется [3], должна осуществляться по трем направлениям: региональному, типологическому и парадинамическому (парагенетическому), при не-

пременном соблюдении экологического мониторинга [8].

Региональный путь экологической оптимизации ландшафтно-оползневых систем основывается на учете большого разнообразия ландшафтно-оползневых комплексов, приуроченных к определенным типам природной среды, и специфики хозяйственного освоения той или иной части территории республики.

Противооползневые мероприятия целесообразно строить, основываясь в первую очередь на интенсивности и направленности проявления оползневых процессов в том или ином ландшафтно-оползневом районе. Это позволит избежать ошибок и лишних затрат при осуществлении противооползневых мероприятий.

Кроме того, каждый ландшафтно-оползневой район обладает своими критериями в подходе к составлению схемы противооползневых мероприятий. Они совершенно разнятся, например, в Известняковом и Сланцевом Дагестане, или более увлажненном Северо-западном предгорном районе и более аридном Центральном предгорном районе республики. Этому способствует контрастность литогенной основы, коэффициент увлажнения, интенсивность проявления оползневых процессов и т.д.

С региональным подходом к экологической оптимизации ландшафтов, пораженных оползневыми процессами, тесно связано региональное природопользование, территориальная организация сельскохозяйственного производства, нацеленная на пересмотр структуры угодий с учетом степени оползневой опасности. При этом важным является проведение кадастра земель, пораженных оползневыми процессами, которые в официальных статистических материалах относятся к категории прочих.

При типологическом подходе к экологической оптимизации ландшафтно-оползневых систем республики, следует тщательно подходить к диагностике, выявлению основных причин возникновения оползней, механизма их движения. Устранение главной причины может привести к самостоятельному затуханию всех остальных второстепенных факторов.

В основе типологического подхода к экологической оптимизации лежит классификация, согласно которой выделяются генетические типы естественных и естественно-антропогенных оползневых урочищ с их особенностями морфологической структуры, функционирования и динамики, а затем, в зависимости от этого, намечается схема противооползневых мероприятий, среди которых основное место занимает притивоэрозийная распашка склонов и фитомелиорация.

Парадинамический подход рассчитан на экологическую оптимизацию ландшафтно-оползневых систем, представляющих собой бас-

сейны рек и овражно-балочные системы, ландшафты которых подверглись трансформации под воздействием оползневых процессов во взаимосвязи с другими экзогенными процессами. При экологической оптимизации овражно-балочных систем важно учитывать не только их разнообразие, степень устойчивости склонов, но и устойчивость структуры их рельефа, ландшафта в целом. В данном случае объектом экологической оптимизации оползневых овражно-балочных систем становится морфологическая структура, которая под целенаправленным влиянием агро-, лесо-, гидромелиоративных мероприятий, проводимых в целом на водосборе, может приобрести устойчивый характер. Вместе с тем, в пределах одной и той же овражно-балочной системы могут оказаться оползни различного генезиса, что требует применения различных типов противооползневых систем.

Следовательно, опираясь на региональные особенности и классификацию оползневых систем, сложность их морфологической структуры, необходимо избрать наиболее рациональный путь экологической оптимизации, который бы не нарушил гомеостаз, т.е. механизм, обеспечивающий относительное динамическое постоянство системы. Подходы к экологической оптимизации естественно-антропогенных ландшафтно-оползневых систем остаются теми же, что и для естественных, но с учетом их антропогенного генезиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдулкеримов Ш.Г., Шихрагимов И.М. и др. Отчет о работах по изучению условий развития и режима эрозионных геологических процессов на территории Дагестана за 1985-90 гг. – Махачкала, 1990. (Фонды ДГЭ).
2. Атаев З.В. Физико-географическое районирование. // Атлас Республики Дагестан. – М., 1999.
3. Атаев З.В. Экологическая оптимизация ландшафтно-оползневых комплексов Дагестана. // Региональные проблемы географии и геоэкологии. Межвузовский сборник научных статей. Вып. II. – Махачкала, 2005. – С.165-172.
4. Геологическая карта. // Атлас Республики Дагестан. – М., 1999.
5. Лилиенберг Д.А., Матукова В.А. Карта современных вертикальных движений и морфоструктура Кавказа. – М., 1969.
6. Сафронов И.Н. Геоморфология Северного Кавказа. – Ростов-на-Дону, 1969.
7. Тагиров Б.Д. Закономерности и прогноз развития оползней в сейсмически активных районах. Автореф. дисс. канд. геолого-минер. наук. – М., 1985. – 24 с.
8. Шеко А.И. Основные положения методики долговременных региональных прогнозов экзогенных геологических процессов. // Труды ВНИИГТ, №119. 1971. – С.4-10.