

ОБРАЗОВАНИЕ ОПОЛЗНЕЙ КАК ЭКОГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Парубец О.В.

Рассмотрены динамические режимы образования оползней в XX веке в Крыму. Показано влияние на данный процесс как природной составляющей, так и хозяйственной деятельности человека.

Ключевые слова: экогеодинамические процессы, оползни, хозяйственная деятельность.

В последние десятилетия XX века антропогенная (техногенная) составляющая приобрела значимый вес. Процессы, бывшие ранее чисто природными, в последние десятилетия XX века приобрели новый характер – они стали природно-антропогенными. Динамические режимы таких процессов стали более сложными.

Таким образом, экогеодинамические процессы – это комплексные, возникающие в результате взаимодействия процессов самой различной природы. Временные циклы таких процессов, сохраняя исходную основу, приобретают вместе с тем новые амплитудно-частотные характеристики. Их необходимо выявлять, прогнозировать и учитывать при формировании систем жизнеобеспечения, регулирования экологических ситуаций, развитии хозяйственных комплексов.

Почти любой процесс можно рассматривать как результат природных и антропогенных факторов. На развитие или затухание тех или иных процессов в разные годы влияли как колебание климата, так и усиление или спад хозяйственной деятельности.

В данной работе удалось выявить некоторую зависимость активизации оползней, как экогеодинамического процесса, от хозяйственной деятельности и среднегодового количества осадков.

Оползни стали предметом анализа в многочисленных исследованиях на протяжении XX века. В результате были выявлены основные факторы, определяющие этот процесс. Цель данной статьи заключается в том, чтобы более чётко выявить характер взаимодействия природных и антропогенных факторов при формировании оползней в условиях Крыма, учитывая, что на протяжении XX века наблюдался в целом рост техногенного воздействия, который в отдельные периоды снижался в связи с теми или иными тенденциями в социальном, политическом и хозяйственном развитии.

Сопоставление и наложение факторов антропогенной деятельности и числа образовавшихся оползней за период XX века на общую временную ось позволило увидеть степень синхронности / несинхронности проявления рассматриваемого экогеодинамического процесса. По горизонтальной оси была отложена временная ось с 1900 по 1990 годы, а по вертикальной – среднегодовое количество атмосферных осадков для Ай-Петри, Симферополя и Судака. Параллельно временной оси было указано число оползней с 1920 по 2000 год, а линейными отрезками показаны факторы антропогенного влияния (строительство рекреационных комплексов на ЮБК, изъятие песка, сооружение водохранилищ) для временного периода, в котором они имели место.

Для более детального выявления связей процессов с определяющими их факторами был построен график связи, по горизонтальной оси которого было отложено количество оползней за пять лет, по вертикальной – количество атмосферных осадков.

В качестве временной операционной единицы был выбран период в 5 лет. Он более удобен, нежели 1 год (как известно, этот период чаще всего используется для анализа), учитывая довольно редкое проявление таких процессов как оползни. Для первоначального анализа такой «суммативный» подход удобен и потому, что эти процессы имеют определенный сдвиг по времени относительно действующих факторов, вследствие чего годовой отрезок времени не может вместить период, в течение которого осуществляется эффективная физическая связь причин и следствий.

Пятилетние сроки были взяты формально: 1921-1925, 1926-1930, 1931-1935 и т.д. Очевидно, что сдвиг этих сроков, например на год (1922-1926 и т.д.), не повлияет на результат.

На рисунке 1 показано соотношение среднегодовых осадков за каждые 5 лет и числа оползней за такой же временной период. Данные по оползням были взяты из книги Г.И. Рудько, И.Ф. Ерыша «Оползни и другие геодинамические процессы горно-складчатых областей Украины» (2006).

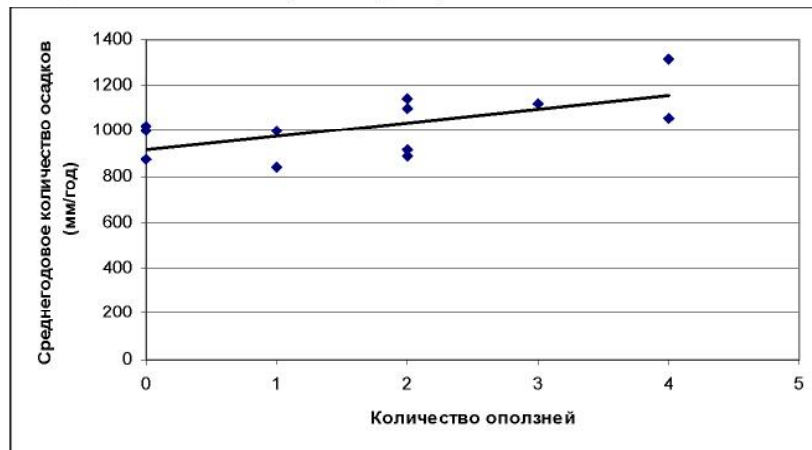


Рис.1. Зависимость количества оползней от среднегодового количества осадков (Ай-Петри)

Отчётливо видна простая и очевидная закономерность: количество оползней возрастает в годы с более значительным количеством атмосферных осадков.

Против такого подхода возможно такое возражение: мы используем данные по осадкам по отдельным точкам, тогда как данные по оползням и селям относятся к самым различным участкам и точкам. То есть имеет место несовпадение в пространстве сравниваемых участков и точек. Это вынужденный подход, учитывая малое количество пунктов, в которых осуществляются наблюдения за атмосферными осадками. Но такой подход оправдан потому, что имеет место отчётливая синхронность выпадения осадков в разных пунктах региона. На рисунке 2 показан ход атмосферных осадков за почти столетний период на трёх станциях –

ОБРАЗОВАНИЕ ОПОЛЗНЕЙ КАК ЭКОГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Ай-Петри, Симферополь и Судак. Отчетливо видна общая синхронность изменения осадков во времени на этих станциях, находящихся в разных природных зонах и орографических условиях.

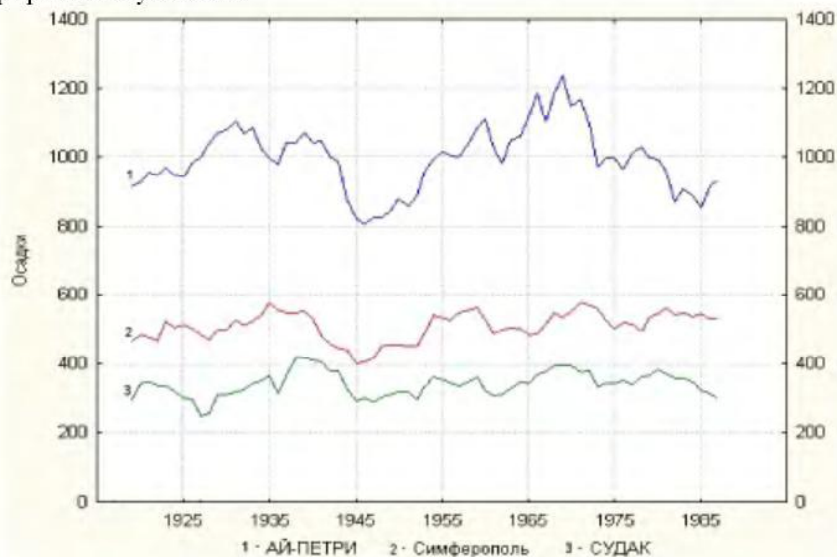


Рис.2. Изменение годовых сумм атмосферных осадков во времени на трех станциях

На графике хорошо видны максимумы и минимумы выпадающих осадков для каждого рассматриваемого пространственного положения за 90-летний период.

Таким образом, можно утверждать, что на всей территории Крыма (по крайней мере, в горной ее части) изменение атмосферных осадков идет единообразно, что, в общем, не удивительно, учитывая единство циркуляционных процессов на территории в сотни и даже первые тысячи километров. Эта закономерность позволяет использовать для построения графиков данные по осадкам на любых пунктах: речь идет просто о тенденции, и не имеет значение характер изменения осадков по пространству. Понятно, что на каждом участке, на котором происходит процесс, формируется свой режим увлажнения, который в годы с большим фоновым количеством осадков возрастает, а в годы с меньшим фоновым количеством осадков уменьшается.

Наряду с этим отмечается общая тенденция увеличения оползневых процессов от начала двадцатого века к его концу, что связано с усилением техногенной нагрузки, которая в разных случаях проявлялась по-разному: в виде подрезки подошвы оползня, механической нагрузки на тело оползня и др. Это видно из рисунка 3.

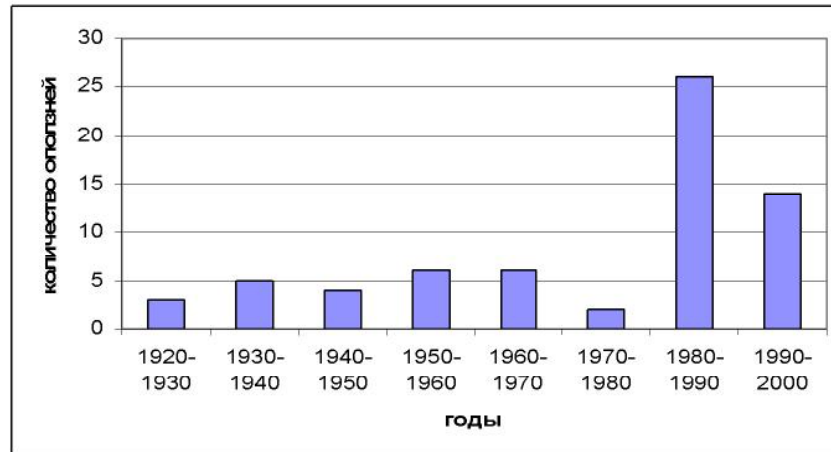


Рис.3. Изменение частоты оползневых процессов в течение XX столетия

В течение XX столетия на территории Крыма наблюдалась разнообразная гамма хозяйственных процессов. Их интенсивность в целом возрастала со временем, что было связано с увеличением добычи строительных материалов и интенсивности распашки земель, ростом транспортной сети и урбанизированных территорий.

Изменение климатических условий имело циклический характер при общем тренде увеличения температуры и атмосферных осадков.

Наибольшая глубина изменения ландшафтов наблюдается в последние десятилетия. Именно в 80-90-е годы увеличилось количество оползней, что связано, главным образом, с вывозом песка с пляжей для целей строительства, сведением лесов, масштабным строительством рекреационных комплексов, приуроченных к Горному Крыму.

Список литературы

1. Боков В.А. Экогеодинамика Крымского региона: концептуальные подходы // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2005, Вып. 1. С. 7-11.
2. Рудько Г.А., Ерыш И.Ф. Оползни и другие геодинамические процессы горноскладчатых областей Украины. – Киев.: Наукова думка, 2006. – 305 с.

Парубець О.В. Утворення зсувів як екогеодинамічний процес Розглянуті динамічні режими утворення зсувів в XX столітті в Криму. Показаний вплив на даний процес як природної складової, так і господарської діяльності людини.

Ключові слова: екогеодинамічні процеси, зсуви, господарська діяльність.

Parubets O.V. Formation of landslides as ekoгеodinamicheskiy process The dynamic modes of formation of landslides are considered in XX age in Crimea. Influence on this process of both natural constituent and economic activity of man is rotined.

Keywords: ekoгеodynamic processes, landslides, economic activity.

Статья поступила в редакцию 25.07.2008 г