

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОПОЛЗНЕЙ-ПОТОКОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ КОКАРТ СУЗАКСКОГО РАЙОНА

А.Текенов, З.Асилова

Институт энергоресурсов и геоэкологии при Южном отделении академии наук Кыргызской Республики, г. Жалал-Абад, asilova.zulfiya@mail.ru

В статье рассматриваются оползни-потоки, формы движения оползневых масс Кугартской долины. Приведены описания оползней, причины их формирования и схемы оползней-потоков.

Оползни в регионе развиты в адырной зоне, обрамляющих Кокартскую долину, которая в геолого-структурном отношении низкогорья, представляет собой ограниченный разломами и заполненный мощной толщей четвертичных отложений в виде «Адыров». Оползни в основном развиваются на крутых от 20° до 45° аккумулятивно-денудационных склонах. Экспозиция склонов различна, преобладают северная, юго-западная и южная. Наибольшую опасность представляют оползни в среднем течении р. Кокарт в районе с Калмак-Кырчын, так как в этом регионе не происходит стабилизация оползневых процессов. На данном участке по левому борту реки каждый год появляются 3-4 новых оползней. На данной территории имеет место развитие оползней, длительное время казалось бы пребывавших в стабильном состоянии. В основном эти оползни представляют собой оползни-потоки (течения). Это такие оползни как «Сары-булак» (1993г), «Сары-булак-Кол» (2003г), «Олоке-Колот» (2004), «Сары-колот» (2004г). Все эти оползни характерны тем, что они все двигались по руслам водотоков и по форме распространения смещенных масс близки к грязевым селевым потокам.

По характеру движения оползни-потоки объединены в несколько групп с различными формами движения оползневых масс.

I-группа. Это оползни, питающие водные потоки грязевым материалом (поставка твердой составляющей селей). Они имеют наибольшее распространение.

II-группа. Оползни-потоки, имевшие несколько цирков, распространение и смещение оползневых масс происходит на значительное расстояние без дополнительного воздействия подземных вод.

III-группа. В эту группу оползней объединены оползни-потоки, распространение которых происходит при дополнительном воздействии поверхностных вод, влияющих на кинематику их движения.

IV-группа. Оползни, которые при разгрузке сталкиваются с противоположным бортом или дном, резко теряют свою структуру, получают динамический импульс и кинетическую энергию, оползневые массы принимают вид пульпы и грязевых потоков.

Из изучаемых оползней в районе с Калмак-Кырчын ко II-группе можно отнести оползни-потоки «Сары-булак». «Сары-булак-Кол», «Сары-колот» (рис. 1-2).

Отличительной особенностью этих оползней-потоков является их формирование в адырной свите, верховьях саев и водотоков с очень высокой начальной скоростью движения. Зоны транзита

имеют меньшую крутизну и значительно - узкую ширину захвата сползаемых масс. Вследствие чего смещающиеся массы пород не могут аккумуляиро-

ваться непосредственно в данной зоне. Они продолжают свое продвижение по узким руслам водотоков с меньшей скоростью.

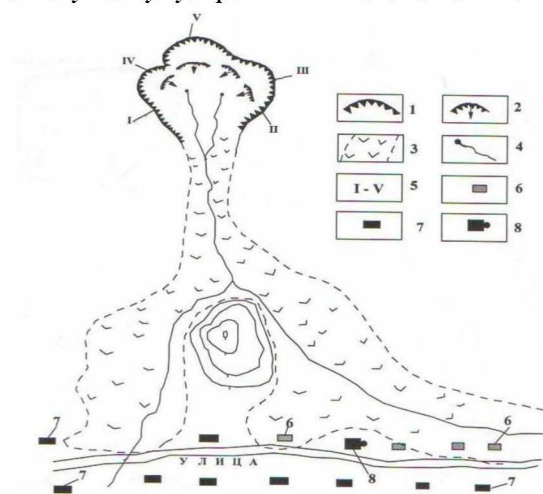


Рис 1. Схема оползня-потока «Сары-Булак»(1993г.)

1. Существующая граница оползневой цирки.
2. Внутренне уступы и их направления.
3. Оползневое тело.
4. Родник.
5. Последовательность смещения.
6. Разрушенные жилые дома
7. Существующие жилые дома.
8. Мечеть

Длина перемещения грязевых потоков этих оползней составила: оползень «Сары-булак»-2км, «Сары-булак-Кол»-4,5км, «Сары-колот»-3км, Время от начала смещений до полной остановки языка оползневой тела составило соответственно: оползень «Сары-булак»-2суток, «Сары-булак-Кол» 5суток, «Сары- колот» 2суток. Достаточно медленное сползание оползней позволило произвести своевременное оповещение населения и их эвакуацию из зон возможного маршрута движения грязевых потоков.

Оползень «Олоке-колот» относится к III-группе. Этот оползень представляет собой большой научный интерес как в вопросе изучения механизмов формирования и развития, формы движения оползней - потоков, так и решения задач связанных с общей оценкой склоновых процессов. Особенности данного оползня являются постоянное изменение устойчивости, образование новых склонов сноса, склонов обрушения и подмыва, что редко встречается в развитии одного оползня (рис. 3).

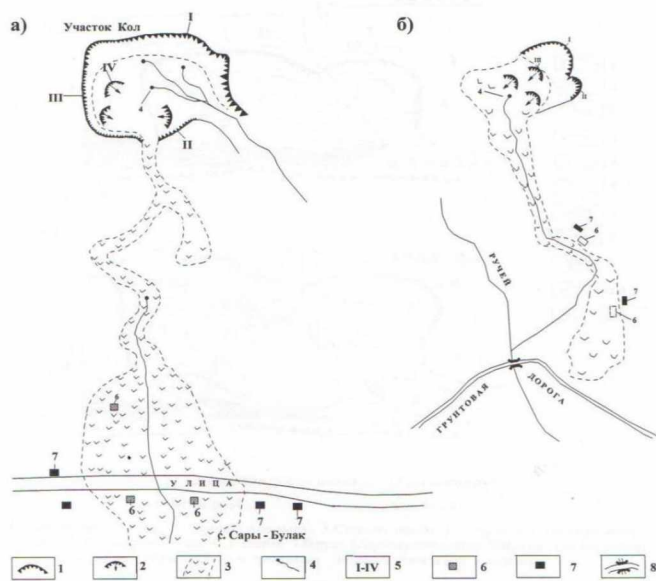


Рис 2. Схема оползней-потоков «Сары-Булак-Кол» и «Сары-Колот»
а) оползень "Сары - Булак-Кол"(2003г.) б) оползень "Сары - Колот"(2004г.)

1. Существующая граница оползневой цирки;
2. Вторичные (внутренние) уступы и их направления;
3. Оползневое тело;
4. Родник;
5. Последовательность смещений;
6. Разрушенные строения;
7. Жилые дома;
8. Мост.

зультате чего высота уступа на подошве оползня достигла величин от 26 до 47м.

В результате в настоящее время сформировался оползень в плане цирклообразной, в профиле - вогнуто-пологой формы. За это время на единой поверхности тела оползня возникли множество вторичных оползней с образованием уступов, трещин, валов, бугров и западин. Образовалось несколько мелких прудов. Территория занимаемая оползнем составляет по площади 800м в длину (с севера на юг) и 1100м в ширину (с востока на запад) всего 90га, при средней мощности пород вовлеченных смещению равной 15м, объем оползня составил 13,2 млн м³. Высота главных уступов колеблется от 40 до 60м, вторичные (внутренние) уступы имеют высоту от 20-25 до 30-35м, бугры и валы достигают высоты до 20м, подошва оползня вплотную подходит к руслу реки Кокарт и постоянно ею подмывается. Особенно интенсивно подмыв происходит в паводковый период.

Фактор подмыва берега реки способствует нарушению состояния равновесия склонов и является одной из причин невозможности стабилизации данного оползня. Но основным фактором является наличие подземных вод в виде родников у главного уступа и пруды на западинах.

Оползни-потоки и оползни сложного движения составляют около 50% всех зафиксированных оползней Кокарской долины. Такие оползни формируются в основном на значительных расстояниях от населенных пунктов в несколько и более км. В прогнозировании оползней-потоков существенную роль играют их распространение на большие расстояния, длина перемещения оползневых тел и его направление. На длину распространения потоков влияют метаморфические параметры склонов, русел водотоков и саев, оползневого

тела и характера самого смещения. Движение оползней-потоков обычно рассматривают как движение вязкопластических тел подчиняющихся закону Бингама-Шведова. Для решения таких задач необходимо иметь детальное представление о строении (структуре) оползней, состоянии свойств горных пород.

В целях комплексного изучения данной проблемы в 2003 году на левобережной территории р. Кокарт в с. Калмак-Кырчын организован опорный полигон по изучению стихийно-разрушительных процессов. В одну из основных задач которого входят исследования факторов формирования и прогноз активизации оползневых процессов, в том числе оползней-потоков. Проводятся натурные исследования, экспериментальные работы, изучаются физико-механические свойства грунтов, оползневых и других тел. Часть результатов проведенных исследовательских работ изложены в данной статье.

Литература

1. Саттаров Б. Формирование и кинематика оползней-потоков. Сборник «Вопросы инженерной геодинамики». вып. 5. труды ГИДРОИНГЕО. 1979г.
2. Маслов Н.Н. Основы механики грунтов и инженерной геологии. М., «Высшая школа». 1968г.
3. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Л., «Недра», 1977г.
4. Мостков М.А. Очерк теории руслового потока М., «Изд. академии наук СССР». 1959г.
5. Ибатуллин Х.В. О влиянии подземных вод на формирование оползней Юга Киргизии// Проблемы инженерной геодинамики. – Ташкент, 1974, стр.27-31.