

ИЗУЧЕНИЕ ОПОЛЗНЕОПАСНЫХ СКЛОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ Г. КОК-ЖАНГАК ДЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

RESEARCHING DANGEROUS OF LANDSIDE HILLSIDES IN THE TOWN OF KOK-ZHANGAK IN JALAL-ABAD REGIONS

Макалада Джалал-Абад областынын Кок-Жангак шаар аймагында жайгашкан жер көчкү коркунучунда турган жантайыңкы беттердин обзордук изилдөөсүнүн жыйынтыгы берилген.

***Ачык сөздөр:** жер көчкү, жантайыңкы беттер, аймактар.*

В статье приводятся результаты обзорного изучения оползнеопасных склонов, расположенных на территории г. Кок-Жангак Джалал-Абадской области.

***Ключевые слова:** оползни, склоны, территории.*

The article is about how we learn survey danger of landslide in the town of Kok-Zhangak Jalal-Abad regions.

***Keywords:** landslides, slopes, areas.*

Район исследований расположен в восточной части Ферганской долины в западных предгорьях Ферганского хребта, в долине рек Курганташ, Кок-Жангак и Четмалайг. Кок-Жангак Сузакского района Джалал-Абадской области.

Город Кок-Жангак расположен на высоте 1300 м над уровнем моря. Климат исследуемого района характеризуется умеренно теплой зимой и жарким засушливым летом, в наиболее холодные и наиболее теплые месяцы года средняя температура 26 градусов, абсолютная температура составляет 70 градусов и средняя годовая температура воздуха 9 градусов тепла, осадков выпадает за год в среднем 600 мм.

В городе Кок-Жангак наиболее развита угольные горнодобывающие предприятия. Основными потребителями являются различные промышленные организации и учреждения региона.

В исследуемом районе выделяются три типа рельефа:

-равнинно-долинный (абсолютные отметки 850-1400 м, превышения 10-15 м), развит этот тип рельефа непосредственно в пределах долины рек. Рельеф ровный, со слабым уклоном вниз по течению рек и в сторону русла рек, изрезанный арыками.

-низкогорный (абсолютные отметки 1000-1700 м, превышения 100-200 м). Низкогорный рельеф выработан на отложениях мезозоя в районе г. Кок-Жангак. Склоны этой территории формировались в условиях плоскостного смыва и несут незначительную делюво-коллювиальную аккумуляцию у основания. Стойкие к выветриванию пласты пород мезозоя и палеозоя образуют выступающие гривки высотой 1,5-2,0 м. По склонам часто развиты оползни и осыпи.

-среднегорный тип рельефа (абсолютные отметки 1800-2470 м, превышения до 500 м). Развит этот рельеф на склонах Серен-Тебинского хребта и выработан на песчаниках, сланцах и известняках палеозоя.

Согласно генетической классификации форм рельефа, характеризуемая территория города Кок-Жангак приурочена к денудационно-аккумулятивной группе рельефа. По генезису отмечены аллювиальные, пролювиальные, гравитационные формы рельефа, а также образованные формы рельефа в условиях сложного смешанного генезиса.

Растущие овраги и промоины имеют интенсивные развития на всех северных склонах в границах территории исследований. Слабопроницаемые, но легко размываемые лессовидные суглинки, ливневые осадки, разреженный растительный покров, нарушенность поверхности земли оползевыми процессами, антропогенная деятельность человека (выпас скота, непродуманное расположение нагорных канав) благоприятствует пересеченный рельеф, развитию оврагов и промоин.

Овраги и промоины характеризуются V-образным и U-образным профилем с крутыми (45-90 градусов) незадернованными бортами, верховья их представляют собой крутые, почти отвесные стенки. Непостоянна по всей длине глубина промоин: увеличивается и уменьшается в зависимости от крутизны склона – чем круче склон, тем глубже промоины. Вследствие этого промоины нередко имеют ступенчатый вид с каскадом уступов высотой от 0,5м до 2,0м. На участках развития оползней и в пределах территории, подработанных подземными выработками, отмечены промоины пещерного типа, в которых вода от дождей проходит то по поверхности, то по трещинам уходит под землю, образуя полости, и вновь выходит на поверхность. Над полостями образуются висячие мостики, потенциально готовые к обрушению.

В пределах исследуемой территории отмечено около 15 оползней, в основном, развитых на северных склонах долин ручьев Курганташ левый и правый, Кок-Жангак и Четмалай.

Оползни расположены в районе шахты «Капитальная» в виде трех потоков. Границы оползня прослеживаются по понижениям в рельефе, бровки срыва сглажены и задернованы. Формы рельефа поверхности оползней разнообразны в разных его частях и связаны с частотой сменой морфологических условий на коротком участке склона, где сравнительно пологие площадки сменяются крутыми. На теле оползней наблюдается ряд свежих эрозионных промоин. Особенно активной эрозионной деятельности подвержена нижняя часть оползня, где отмечен крупный в пределах территории овраг.

Данные оползни возникли в разные времена, наиболее старым является оползень, возникший до 1940года. Последующая активизация оползней произошла в 1954 и 1969годах.

Наиболее крупные оползни зарегистрированы на крутых склонах южнее ручья Курганташ правый, в зоне подработки штольной «Капитальной». В плане оползней имеет следующие параметры:

- длина по оси движения – 700м и 400м;
- ширина оползня – верхней части – 200м, нижней – 550м.
- ширина оползня изменяется от 100 до 175м.

Поверхность оползня имеет ступенчатый вид высоты каждой ступени = до 10м. Высота боковой западной бровки до 7м.

В центральных поперечных уступах наблюдаются бровки срыва до 0,5м высотой перпендикулярной к падению склона, а также глубокие зияющие трещины до 30-50см шириной, различно ориентированные, т.е. оползень еще не стабилизировался. Основное тело оползня осложнено более молодыми оползевыми участками размером до 50-100м.

Отработка угольных пластов с полным обрушением кровли дает предположение, что над штольной «Капитальная» развиты не оползни, а формируется мульда оседания или сдвижения. Деформация пород вокруг выработанного пространства, достигающая поверхности земли и вызывающая сдвижения пород, но без резких провалов или воронок, называется мульдой оседания или сдвижения.

На участке шахты «Капитальная»(оползни) развиты в первую очередь мульды оседания, вызванные обрушением пород под выработанным пространством. Это подтверждается анализом процесса отработки угольных пластов месторождения во времени и пространстве.

На тех участках, где происходила отработка пластов с обрушением кровли, происходило оседание поверхности земли с образованием мульды, о чем свидетельствует

осадка реперов. В тех случаях, когда разработка месторождения производится с оставлением целиков, т.е. без обрушения кровли, мульды не образуются и репера не оседают (в языковой части оползня).

В западном борту оползня между уже резвившимися участками сползания отмечены свежие заколы трещины отрыва до 30-50см высотой.

Оползень структурный, т.к. различные его блоки сползали в разное время. В восточном борту оползня наблюдается фронтальный, недавно образовавшийся участок оползня, о чем свидетельствуют скульптурные формы рельефа. Высота бровки главного уступа в недавнем оползне до 1,5-2м.

Вершина самого оползня имеет ширину 75-80м, бровка главного уступа высотой до 3м обрывистая, вертикальная. В уступе обнажаются сильно выветренные красноцветные алевролиты и песчаники. От вершины по склону спускаются продольные трещины, приобретшие вид промоин глубиной 4-8м, шириной 3-4м.

Вдоль главного уступа в поверхности склона горы наблюдается трещина шириной 10-15см на расстоянии 1м от уступа.

Тело оползня представляет собой волнистую поверхность, осложненную поперечными уступами, валами высотой 3-5м и до 15м. Поверхность валов испещрена продольными и поперечными зияющими трещинами до 5-10см шириной. На валах наблюдается трещины отрыва до 0,1-0,5 – 0,7м высотой, ориентированных перпендикулярно падению склона, расположенные параллельно друг другу на расстоянии 1-2м. Уступы валов сложены элювием алевролитов суглинистым заполнителем. Голова оползня крутая (до 30 градусов), высотой до 50 см имеет бугристую поверхность с зияющими трещинами до 0,2-0,3м шириной. Бровка главного уступа четкого выражения в рельефе не имеет.

Весь восточный борт оползня осложнен мелкими оползнями, обращенными к центру большого оползня. На вершине восточного борта оползня наблюдается выходы гравелитов розового цвета, выветрелых, разбитых системой трещин на блоке.

Оползень, расположенный в восточном ущелье, имеет глетчерообразный вид, отличается от других оползней незначительной шириной (50м) при длине 250-300м, который выработал пологую площадку (на отметках 1680-1710 м), в пределах которой медленно смещаются элювиальные отложения, представленные суглинистым материалом с включением щебня. На отметке перегиба склона (1650 м) выходя на поверхность подземные воды. В долине саяКурганташ правый на противоположном склоне, 15-20 м над руслом, виден след удара селевой массы, которая сошла с северного склона в период весеннепаводка. Начало активизации оползня приурочено к 1965 году.

На границы исследований вал выпирания, расположен перпендикулярно к ущелью. Поверхность вала выпирания изрезано различно ориентированными трещинами шириной 0,2-0,3м, расположенные на расстоянии 0,5м друг от друга. Наблюдаются трещины отрыва грунта высотой до 0,5м. С северо-восточной стороны вал ограничивает трещина глубиной до 3м. В основании вала выпирания отмечена целая серия родников с расходом 0,1л/сек.

Южнее оползня в склоне горы отмечен небольшой циркообразный оползень с протяженностью по длине оси до 50м. В основание оползня отмечен вал выпирания высотой до 4м.

Оползень «Госбанк» расположен по левому борту ручьяКурганташ размеры которого 250x175 м. оползень в настоящее время разгружен. По свидетельству местных жителей разгрузка оползневого склона произведена искусственно. Масса грунта, находящегося в неустойчивом состоянии была сдвинута бульдозером в р. Курганташ. Поверхность оползня бугристая, расчленена промоинами шириной 0,5 – 2,5м. Вид валов имеют вытянутых вниз возвышенностей шириной 0,2 – 4,0м. Некоторые промоины из V-образной формы имеют вид пещер и по строению ступенчатые. Оползень не имеет четко

выраженной бровки срыва. Вершина этого оползня составляет 10 – 15м; крутизна склона 30 - 40°. Тело оползня более пологое 20-25°.

Западнее завода «Профиль» оползень расположен в районе ствола шахты. В плане он имеет следующие параметры: ширина цирка в верхней части до 100м, в нижней – до 400м. с протяженностью оползня по длинной оси до 550м. Бровка отрыва высотой до 15м почти вся задернована и только верхние 4м обнажены, т.е сложены лессовидными суглинками.

Плоскость бровки срыва имеет крутизну от 45 до 60°, ниже в 15 – 20 м тело оползня имеет вид грядок прямоугольной формы, разделенных промоинами глубиной до 1,0 – 1,5м; крутизна их бортов до 70°. Поверхность скольжения в верхней части оползня сложена чрезвычайно выветрелыми глинисто-хлорированными сланцами, ширина грядок от 0,5 до 3,0 м. В нижней части оползня глубина промоин (размытых трещин скалывания) увеличивается до 2,0 – 3,5м., а ширина до 3 - 6м, борта наклонны.

Грядки приобретают вид гребней, часто наблюдаются подземные промоины «пещерного» типа, в которых выраженный грунт обрушивается под собственной тяжестью и тогда образуются воронки глубиной 0,5 – 1м, диаметром до 0,5 – 1,2м. Из этого оползня вниз по склону интенсивно развивается овражная эрозия.

В настоящее время оползни не стабилизировались и не исключена возможность активизации оползневых процессов. В целом они представляют угрозу существующим сооружениям. Оползни структурные, консеквентные. По размеру весь этот оползневой массив относится к грандиозным.

На склонах левого борта сая Кок-Жангакрасположены дваоползня, один из которых относится к старым слабовыраженным в рельефе (1951 году), а другой оползень к недавним (возникшая в 1964 году). Оползневые накопления представлены суглинками (оползень сильно-перемятые суглинки с редкими включениями щебня), водопроявлений нет. Свежие трещины закола обнаружены только на теле оползня. Общее смещение оползня в сторону сая. На рассматриваемых оползнях инженерные сооружения и коммуникации отсутствуют. Оползни – структурные, консеквентные; поверхность скольжения наклонная.

Исследуемые оползни относятся к полностью стабилизировавшимся и к временно стабилизировавшимся; по размерам проявления оба оползня относятся к большим.

Оползни расположенные немного восточнее границ характеризуемой территории на склонах правого борта сая Кок-Жангак, в долинах мелких логов.

Оползни представляют собой серию небольшихоплывин. Активизация их происходит, в основном, в многоводные годы. Мощность оползневых накоплений (суглинки с включением обломков коренных пород) незначительная – от 0,5 м до 2,5-3,0 м. Смещение оползневых масс происходит за счет переувлажнения суглинков за счет выклинивания грунтовых вод и значительной крутизны склона. Оползни– являются оползнями – потоками.

Южнее сая расположен еще один третий оползень с направлением смещения в сторону местного лога. Мощность оползневых накоплений в головной части минимальная (0,5-1,5 м) и увеличивается вниз по склону до 5-6 м. Оползневые накопления представлены суглинистым материалом с включением щебня из коренных пород.

Последний оползень возник в 1969 году и последующая активизация отмечена 1972,1974,1979 годах. Смещение происходит в небольших объемах (500-600 м3). Причиной активизации отдельных участков является переувлажнение оползневых накоплений в период выпадения обильных осадков. Этот оползень– пластический, по размерам относится к средним.

В результате исследования инженерно-геологической обстановки в пределах характеризуемой территории установлено, что решающее влияние на возникновение и активизацию оползневых процессов оказывают следующие основные факторы:

Геологическое строение- почти сплошным чехлом лессовидные суглинки значительной мощности покрывают наклонно залегающие коренные породы.

Гидрогеологические условия подпитка- оползневых накоплений подземными водами коренных пород и грунтовыми водами четвертичных отложений до текучего состояния.

Геоморфологические особенности – наличие крутых естественных склонов и эрозионных врезов. Значительную роль в формировании оползневых явлений играет экспозиция склонов. В весенний период южные склоны прогреваются под действием солнечных лучей гораздо сильнее, чем северные, поэтому испарение происходит интенсивнее и возникают условия повышенной влажности в грунтах на склонах в северной экспозиции.

Современные тектонические явления – частые землетрясения различной силы. Сейсмические явления способствуют активизацию существующих оползней и возникновению новых. Частые землетрясения даже малой силы способствуют увеличению раздробленности пород.

Характерной особенностью оползневых явлений является периодичность их активизации, совпадающая во времени с максимумами осадконакопления.

Антропогенные явления – просадка котлованов, траншей, подрезка склонов в результате дорожного строительства, подработка склонов подземными горными работами, массовые взрывы. По времени образования оползни делятся на древние и современные.

Древние оползни, возраст которых свыше 100 лет, в рельефе почти не выражены и распознаются обычно в результате вскрытия их глубокими геологическими выработками. А поскольку специальных исследований в период настоящих изысканий не проводилось, то древние оползни не выделены в пределах характеризуемой территории.

Выводы

1. Все вышерассмотренные оползни представляют угрозу возможному строительству, а также установлено, что повсеместно в существующих зданиях общественной и частной застройки наблюдаются трещины небольших размеров, достигающих в зоне земной поверхности подземными выработками.

2. Все оползнеопасные участки на территории г.Кок-ЖангакДжалал-Абадской области в настоящее время умеренно стабилизированы и требуют комплексного изучения.

Список литературы

1. Газиев Э.Г., Исследование первоначальной формы склона в районе Усойского оползня [Текст] / Э.Г.Газиев // Инженерная геология. -1983. -№ 3. -с.10.
2. Гладей А.В. Отчет об инженерно-геологических исследованиях для обоснования генерального плана реконструкции гор г.Кок-Жангак[Текст] / А.В.Гладей. - Ташкент: Узгипрошахт,
3. МЧС КР. Мониторинг, прогнозирование опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики[Текст]: изд. 6-е с изм. и доп. – Бишкек: 2009.