

УДК 55(1/9) 551.4

Ю.П. Юшманов, Е.Ю. Кольноокая, И.С. Гуменный

СОВРЕМЕННЫЕ ОПОЛЗНЕВЫЕ ДИСЛОКАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

В статье приводится описание наиболее значимых оползневых дислокаций на территории Еврейской автономной области

Ключевые слова: оползень, надвиг, эрозия, скупиванье.

Yu. Yushmanov, E. Kolnookaya, I. Gumenny. MODERN CREEPS PROCESS ON THE TERRITORY OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

The paper presents modern creeps on the territory of the Jewish Autonomous Region

Key words: earth creep, thrust, erosion, coal.

Введение

Под оползнями понимают крупные смещения различных горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Они образуются на береговых склонах, в бортах глубоких карьеров в горных и равнинных областях. При оползнях сползают различные по площади и объему участки склонов вместе с растительностью и даже постройками. Поэтому изучение оползневых процессов весьма актуально как в научном, так и практическом плане.

Объект исследования – территория Еврейской автономной области (ЕАО).

Предмет исследования – оползневые процессы.

Цель статьи – показать распространенность, прогноз и предупреждение оползневых процессов на территории области.

Краткая характеристика оползней

Простейший случай техногенного оползня на территории области наблюдается на Ушумунском месторождении бурого угля, расположенным в 50 км южнее г. Биробиджана и в двух километрах от железнодорожной станции Бирофельд. Здесь на участке Центральном вскрышные породы слагает миоценовая безугольная толща. Она образована полого падающи-

ми мусорными песчано-глинистыми и песчано-гравелитистыми породами конусов выноса и подводных выносов дельты реки, переслоенными глинисто-алевролитовыми озерными осадками с частыми прослоями галечников [1]. Промышленный пласт угля общей мощностью более 10 м залегает на глубине 100 м (рис. 1). По простиранию пласты угля прослежены на 18 км, по падению – на 150-200 м.

Вскрышные породы складированы на северном фланге карьера. Обильные дожди увлажнили породы отвала водой. В результате гравитационных процессов породы испытали вязкопластическое течение в сочетании со скольжением вниз по склону на более низкий гипсометрический уровень. В тылу в результате растяжения оползневого тела сформировались ступенчатые сбросы. В его фронтальной части на дне карьера в результате скупивания образовались надвиговые бугристые нагромождения. По отношению к соседним участкам склона полоса, в которой произошел спływ, углублена на 2-5 м (рис. 2). От пришовной части оползня насчитывается пять ступенчатых сбросовых блоков, где в каждом уступе сохраняются ложбины создающие благоприятные условия для постоянного смачивания поверхностей смещения. В плане оползневое тело имеет овально вытянутую форму шириной 50-60 м, длиной 150-200 м. Его объем около 120 тыс. м³. При обводнении прогнозируется дальнейшее смещение оползневого тела.



Рис. 1. Промышленные пласты угля (черное) в забое Ушумунского бурогольного месторождения

Болота занимают 28 % территории ЕАО, широко распространены на низменно-равнинных пространствах [2]. При строительстве автомобильных дорог в болотистой местности недоучет колебания уровня поверхностных и грунтовых вод вызывает неустойчивость насыпи в основании дороги, что способствует развитию оползневых процессов и разрушению асфальта (рис. 3).

Другим оползневым районом являются долины рек, протекающих по территории области. В результате современных геодинамических процессов в пойме р. Бира развита боковая эрозия, в результате которой образуются береговые оползни. Отложения поймы реки слагают три фации: русловая, пойменная и старичная, относящиеся к голоцену. Русловая фация образована валунно-галечными отложениями. Видимая мощность аллювиальных отложений различна и колеблется от нескольких метров до 10-15 м.



Рис.2. Отвал вскрышных пород с характерными ступенчатыми сбросами и трещинами растяжения в тылу оползня

Пойменные фации (0,7-3,0 м) сложены лессами и лессовидными суглинками, включающими изредка мелкую гальку и гравий, песок и растительный детрит [3]. Подстилаются они галечниками и гравием с песком в различных соотношениях (русловая фация). С поверхности лессовидные суглинки часто перекрываются торфом (0,3-0,5 м), реже эоловыми песками.

Старичный аллювий развит в отшнурованных излучинах, превращенных в озера, где накапливаются супеси, лессовидные суглинки, местами глины, богатые органическим веществом, а при заболачивании – болотными отложениями. Старичные отложения в дальнейшем могут перекрываться пойменными.

Особенно крупные оползни вызываются наводнениями. За четыре самых тёплых месяца года (июнь-сентябрь) на территории области выпадает около 74 % всей годовой суммы осадков, причём их количество за одни сутки может достигать 200мм и более.



Рис. 3. Трещины в полотне шоссейной дороги, образовавшиеся в результате просадки грунтов в болотистой местности

Самое крупное наводнение за период существования области было в 1984 г. [2].

На рисунке 4 видны стадии формирования оползня. Вначале в тылу подрезанного рекой блока в результате проседания формируются тещины отрыва, а затем по наклонной поверхности он сползает в русло. Будучи раздробленными, оползневые тела быстро размываются водным потоком. Последовательно то же самое происходит с остальными блоками, расположенными выше по склону. На участках развития деревьев наблюдается «пьяный» лес и завалы.



Рис.4. Оползни, образующиеся при боковой эрозии берега р. Бира

Заключение

Анализ проведенных исследований показал, что техногенные (карьерные, дорожные покрытия и др.) и береговые оползни образуются под влиянием многих факторов, к ним относятся:

1) большое количество выпадающих атмосферных осадков и увеличение степени обводненности пород склона как поверхностными, так и подземными водами;

2) значительная крутизна склонов, которая способствует соскальзыванию блоков под влиянием силы тяжести;

3) подмыв берега рекой или подрез склона инженерными мероприятиями вызывает неустойчивость выше расположенной части склона, и он ползет. При этом в тылу блоков формируются трещины растяжения-сбросы, а во фронтальной при сдвиге оползневого тела образуется бугристая надвиговая поверхность.

Наиболее действенной защитой от оползней является их предупреждение. Идеальным было бы вообще избежать склоновых участков, однако в наших условиях это не возможно. В черте Биробиджана построена дамба, которая является главной защитой от наводнений и размыва берегов.

Литература

1. Геология СССР. Т. 19. Геологическое описание. - М.: Недра. 1966. - 735 с.
2. Еврейская автономная область: энциклопедический словарь. / Отв. ред. В.С. Гуревич, Ф.Н. Рянский. - Хабаровск: Изд-во РИОТИП. 1999. - 368 с.
3. Юшманов Ю.П. Геология: Методические указания к проведению учебно-полевой практики для студентов 050103 – География. - Биробиджан: Изд-во ДВГСГА. 2007. - 27 с.