

МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ОВРАГОВ НА СКЛОНАХ РЕКИ ПУР НА УЧАСТКАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

Бобровицкая Н.Н., Орлова Е.В., Гладкова М.В., Шабалина А.В.

ФГБУ «ГГИ», Россия

Интенсивность развития оврагов зависит от многих факторов, главными из которых являются рельеф склонов, тип почв, интенсивность поступления воды на водосбор, структура естественных ложбин стока, наличие антропогенных нарушений почвенного и растительного покрова и др.

Предварительное исследование участка склона реки Пур в средней части его водосбора было осуществлено с помощью дешифрирования аэрокосмических снимков высокого разрешения, полученных со спутника Quick Bird и путем традиционной аэрофотосъемки.

Было определено местоположение оврагов по отношению к дорогам и трубопроводам, найдены их плановые географические координаты, сделаны приближенные измерения их длин и определена степень опасности для инженерных сооружений каждого из них. Общее количество выявленных опасных и потенциально опасных оврагов и промоин по космическим снимкам составило 276 единиц, а их общая длина - 34 686м. В дальнейшем результаты дешифрирования были использованы для нахождения оврагов на местности перед выполнением точных геодезических съемок.

Топогеодезические работы по съемке овражной сети выполнялись с применением глобальной навигационной спутниковой системы GPS (ProMark2). Одновременно проводились измерения основных гидрологических характеристик временных водотоков: расходов и мутности воды, скорости течения, глубины водотоков, гранулометрического состава донных отложений и др.

По окончании полевых работ на объекте была выполнена обработка данных измерений, в результате которой составлены крупномасштабные планы эрозионных образований. Далее были произведены камеральные работы по определению морфометрических характеристик оврагов, получены зависимости основных характеристик оврагов от длины склона и положения в рельефе. На основе полученных данных построены цифровые модели оврагов, по которым, с использованием программы ArcGis, были рассчитаны объемы оврагов и их

площади по поверхности, продольные и поперечные сечения.

В результате проведения комплексного анализа результатов гидрологических и топогеодезических измерений, а также их обработки средствами ГИС-программ было обнаружено техногенное влияние на формирование путей стока воды со склонов и разрушение почвенного и растительного покровов, которое в условиях наличия достаточного количества влаги привело к интенсивному развитию оврагов, промоин и плоскостного смыва почв и грунтов.

Подробный анализ полученных материалов показал, что за 5 лет на исследуемой территории образовались овраги с максимальной глубиной вреза 2.4-2.9м. Все овраги находятся в первой и второй, наиболее активных стадиях развития. Выявлено, что в период строительства дорог и газопроводов был разрушен растительный покров, а также изменились естественные пути стока воды, что привело к интенсивному развитию эрозионных образований. Этот процесс будет продолжаться и в будущем, поэтому для снижения его интенсивности, обеспечения безопасности функционирования газопроводов и предотвращения разрушения почв и грунтов необходимо проведение противоэрозионных мероприятий.