

конструкторські роботи, організаційні роботи, а також будівельні і контролюючі види робіт). Наслідками таких ризиків може стати знов таки передчасний вихід з ладу окремих елементів або споруди в цілому. Це буде означати великі додаткові витрати матеріальних, людських та фінансових ресурсів.

Дослідження можливих ризиків, їх оцінка та прогнозування наслідків дозволять заздалегідь виявити для конкретної споруди «слабкі місця» та проробити варіанти з запобігання або мінімізації ризиків. Це дозволить суттєво продовжити життєвий цикл мостової споруди.

1. ДБН В.2.3-22:2009. Мости та труби. Основні вимоги проектування. К.: Мінреконбуд. 2009.- 75с.
2. EUROPEAN PRESTANDARD ENV 1991-1-1. Eurocode 1: Basis of design and actions on structures. Part 1: Basis of design.-European Committee for Standardization. Brussels.- 85 p.
3. Давиденко, О. О. Оцінка технічного стану і прогнозування залишкового ресурсу автодорожніх мостів / О.О. Давиденко // Автомобільні дороги, науково-виробничий журнал №1 (237). — 2014. — Січень-лютий.
4. Карапетов, Э. С. Проблемы эксплуатации мостовых сооружений Украины [Текст] / Э. С. Карапетов, Д. А. Шестовицкий // Дорогами СНГ. – Москва, 2014. – С. 27-31.
5. Лантух-Лященко А.И. Проблема довговічності залізобетонних прогонових будов автодорожніх мостів. Зб. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. Вип. 73 . Національний транспортний університет. К.: 2006, с. 204 -110.
6. H.E. Klatter, J.M. van Noortwijk and N. Vrisou van Eck, «Bridge management in the Netherlands: prioritisation based on network performance ». First international Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management. - IABMAS 2002, Barcelona, 14-17 July, 2002.

## ОЦІНКА ЗСУВНИХ РИЗИКІВ НА ОБ'ЄКТАХ ЛІНІЙНИХ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

*Батрак А.В., Матвієнко І.О., Трояненко М.А.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Гірські райони України відрізняються складністю і різноманітністю геологічних, гідрологічних, гідрогеологічних, тектонічних умов. Формування схилового рельєфу, як правило, не припиняється і відбувається під впливом ерозійної діяльності тимчасових і постійних водотоків, зсувів ґрунтів, обвалів, утворення карстових порожнин, тектонічних рухів та ін. Техногенна діяльність також є одним з основних рельєфоутворюючих факторів.

В Одесі в липні 2018 року величезні маси землі сповзли в сторону моря, зачепивши частину вулиці і дороги. Розміри зсуву вражають –

близько десяти метрів в ширину і ста метрів в довжину. За словами експертів з берегоукріплення, берегові зсуви до другої половини 19 століття були вкрай рідкісним явищем в Одесі, скоріше, навпаки, – тут берег був стабільним. Обвалів на узбережжі не було багато років через те, що берег добре утримувався вапняковими породами. Зсуви почастішали після того, як було проведено водопровід, а на берег почав відбудовуватись будинками. Верхній шар суглинків зараз швидко накопичує воду, через що і відбуваються зсуви.

На Закарпатті 12 березня 2018 року, на автодорозі обласного значення Тячів – Усть-Чорна – Дубове (між населеними пунктами Нересниця і Ганичі Тячівського району) сталося сходження селевого потоку та кам'яної породи, Протяжністю близько 10 метрів. В результаті було обмежено рух автомобільного транспорту.

Також в високогірному селі Білин Рахівського району в січні 2018 року, стався зсув. У травні того ж року в Рахівському районі Закарпатської області обвал перекрив трасу Мукачево – Рогатин. Маса вологої землі із залишками старих і повалених дерев зійшла з крутого схилу прямо на трасу національного значення Мукачево – Рогатин.

Стійкість схилів залежить від різних параметрів, таких як геометрія денної і підстилаючої поверхонь, літологічна будова масиву, гідрогеологічний режим, властивості ґрунтів і ін. В свою чергу, ці параметри мають ряд невизначеностей, пов'язаних з неоднорідністю товщі, мінливістю показників її фізико-механічних властивостей, змінами рівня води і порового тиску і т. п.

Управління зсувним ризиком на конкретному об'єкті слід здійснювати поетапно, починаючи з освоєння території під будівництво, розробок, що передують проектним, розробки проектно-кошторисної документації, будівництва, капітального ремонту та реконструкції.

Розвиток зсувних зміщень на схилах земляного полотна призводить до руйнування транспортних споруд і, як наслідок, зростання ризику при русі транспорту.

Уразливість проявляється в тому, що об'єкти втрачають здатність до виконання своїх функцій. У зв'язку з цим виникнуть негативні наслідки – прямий і непрямий збитки, виражені в вартісних та інших показниках. Прямий збиток включає в себе вартість зруйнованого ділянки транспортної інфраструктури, витрати на відновлення об'єкту – тобто виражається у вартісних показниках, а також включає в себе ризик будівельних робіт і руху транспорту.

Таким чином оцінку зсувного ризику є важливим етапом транспортного будівництва.