

Н.О.Ференц, к.т.н., доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

ЗСУВНІ ЯВИЩА НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЗАХОДИ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ

Одними з небезпечних і дуже поширених природних явищ є зсуви природно-техногенного походження, розвиток яких, у районах із великою щільністю населення і розвинутою промисловістю, може призвести до катастрофічних наслідків: загибелі людей, руйнування транспортних комунікацій, житлових і виробничих будинків та споруд, порушення режиму роботи підприємств тощо.

Зсуви мають значне поширення на території України, що зумовлено геологічною будовою та геоморфологічними умовами, наявністю деформуючих горизонтів тощо. Їх кількість перевищує 22 900 і постійно змінюється за рахунок ліквідації (зрізання, зчищення), злиття чи формування нових зсувів під впливом природних і техногенних факторів [1].

У Львівській області загальна кількість зсувів складає 1347 одиниць, з них 18, площею 0,40 км², є активними. У межах забудови зафіксовано 160 зсувів, з них 28 розташовані поблизу господарських об'єктів. Активізація зсувів спостерігається в районі сіл Кам'янка, Ямельниця, Підгородці, Кам'яне, Зарічне, Домівка, Корчівка, на околицях міста Старий Самбір та сіл Бояновичі, Верхній Лужок, Лопушанка Хомина, Мігово. У напруженому стані знаходяться зсуви в межах м. Борислава, Стебника, окремих житлових будинків с. Малехові (у зоні впливу Роздільського кар'єру). Після тривалої стабілізації активізувалася зсувна ділянка на схилі р. Вишні на північно-західній околиці м. Рудки, новоутворений зсув несе загрозу чотирьом приватним будинкам. Навколо монастиря Благовіщення у с. Підгірці Бродівського району, зсувонебезпечний схил перебуває в нестабільному стані. Місцями фіксується активізація на зсувонебезпечному схилі, що проявляється у вигляді нових тріщин на схилі та тріщин відриву у верхній частині зсуву. Породи нижче по схилу від церкви надмірно зволожені, звідусіль на поверхню виходять підземні води у вигляді окремих джерел. На вищевказаних ділянках проведено закріплення схилу паливним рядом. У напруженому стані також перебувають зсувонебезпечні схили на околицях сіл Вовчухи та Братковичі Городоцького району.

При великій різноманітності поглядів та підходів до причин і факторів, що обумовлюють та призводять до зсувних процесів, можна виділити такі зовнішні ознаки утворення зсувів: наявність на схилах тріщин, пагорблення поверхні схилів, деформації різноманітних споруд, поява тріщин на стінах будівель, перекоси і скривлення віконних та дверних блоків, нахил огорожувальних стовпів біля доріг, руйнація водопровідних, каналізаційних систем, наявність хаотично нахиленого "п'яного лісу", звукові явища.

Причинами порушення стійкості схилів та відкосів є як природні, так і антропогенні чинники. До природних відносять: великий ухил схилу ($> 20^{\circ}$), процеси вивітрювання, тектонічні процеси, атмосферні явища, діяльність поверхневих та підземних вод. Антропогенні фактори – динамічні впливи (вибухи, рух залізничного, автомобільного великовантажного транспорту, гідродинамічні удари в трубопроводах великого діаметра); порушення цілісності

порід на схилі глибокими траншеями, нагірними канавами, розробка поверхні схилів; зміна співвідношення в розподілі сил ваги в породах схилу (створення штучних відвалів ґрунту на схилі, зведення будівель і споруд); скидання технічних вод, неорганізований відвід дощових і талих вод; підрізка подошви схилів, укосів при прокладанні доріг; проведення гірничих робіт, формування териконів (хвостовищ, звалищ), розробка виїмок і кар'єрів; недотримання допустимого значення кута натурального відкосу.

Основні заходи інженерного захисту населення і територій від зсувів [2]:

- Боротьба з підмиванням схилу (спорудження хвилевідбійних стін, покриття схилів залізобетонними плитами, габіони, влаштування колекторів або лотків у ярах, поперечні буни і повздовжні хвилеломи на берегах водойм, струмененаправляючі дамби і поперечні напівзагати на великих ріках, відвід водотоків, випрямлення русел).

- Перебудова схилів і укосів: зменшення крутості схилу, зрізання верхньої частини, створення берм, терасування, насипання контрбанкетів і земляних траверсів, прибирання ґрунтів, що оповзають; заміна ґрунту, засипання ярів.

- Механічне утримання мас, що оповзають: підпірні стіни, шпонки, анкерні зв'язки, контрфорси, обернені зводи у виїмках, ін'єкційні перепони.

- Заходи щодо дренажу обривів підземних вод: постійне осушення і зниження рівня (самопливні дренажі), тимчасове осушення – відкачки, голкофільтри, електродренаж.

- Регулювання поверхневого стоку: зведення споруд, що перехоплюють поверхневі води до їхнього надходження на схил, різноманітні нагірні канави; заходи щодо організації і прискорення стоку по поверхні схилу – забивання тріщин, мікропланування, випуск води з безстічних низовин, влаштування водостічної мережі на схилі.

- Зміцнення схилів і укосів рослинністю – дернування, посів трав, посадка спеціальних сортів дерев і чагарників.

- Покриття укосів одягом, що зберігає від вивітрювання; різноманітні облицювання, покриття з ґрунтобетону, шлаку, бітуму; нафтування і солонцювання ґрунту.

- Зміна властивостей ґрунтів – штучне закріплення або меліорація ґрунтів (випал або клінкеризування, цементация і бітумінізування, силікатизация пісків, електрохімічне закріплення глин, заморожування, електродренаж тощо.

Необхідність застосування основних засобів інженерного захисту населення та території повинна бути обґрунтована спеціальними техніко-економічними та інженерними розрахунками, містобудівельними вимогами, а також вимогами щодо охорони навколишнього середовища та раціонального використання земельних ресурсів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2011 році – Львів: ЛДУБЖД, 2012. – 360 с.
2. ДБН В.1.1-3-1997. Інженерний захист територій, будинків та споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. // Техногенна безпека: Нормативні документи (витяги): Том 1. 2005. – 400 с.

Заявка для участі в III Міжнародній науково-практичній конференції «Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Прізвище, ім'я, по батькові **Ференц Надія Олександрівна**

Посада **доцент**

Науковий ступінь, вчене звання **кандидат технічних наук, доцент**

Номер секції, форма представлення матеріалів (стендова, доповідь) **секція 3, стендова**

Назва організації **Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Поштова адреса **м.Львів, вул. Клепарівська, буд. 35**

Телефон **233-00-27** Факс _____

E-mail ferentsn@mail.ru

Назва доповіді **ЗСУВНІ ЯВИЩА НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЗАХОДИ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ**

Необхідність застосування технічних засобів -

Поселення готель (за власний кошт) -

(відмітити необхідне): курсантський гуртожиток (безкоштовно)

-

.