

*А.М. Ягольник, к.т.н, доцент
Ю.Л. Винников, д.т.н., професор
М.О. Харченко, к.т.н, доцент
С.М. Листопад, аспірант
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ПРО ПРИРОДУ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ НА СХИЛАХ ЛЕСОВОГО ПЛАТО

Геоморфологія схилів річкових долин Полтавщини сформована за активного розвитку зсувних, ерозійних, суфозійних процесів. Особливість її геологічної будови – у нерівномірному накопиченні лесових і лесованих порід за стародавніми заглибленнями у водотривких або слабо проникних ґрунтах – «улоговинах». Ці схили оцінюють як зсувні чи зсувонебезпечні [1]. Важливу роль при виявленні причин зсувних процесів відіграє генезис ґрунтів на схилі. Особливості походження і формування ґрунтового масиву суттєво впливає на формування зсувних мас, фізико-механічні властивості ґрунтів, гідрогеологічний режим, тощо [2, 3].

З аналізу причин виникнення зсувних процесів на схилах річкових долин виділено ряд чинників: особливості геологічної будови території схилу; особливості гідрогеологічного режиму на території схилу; генезис і фізико-механічні властивості ґрунтів, які складають масив схилу; зміна наведених параметрів під впливом природних чи антропогенних факторів.

Схил, який було досліджено, сформовано за умов лесового плато, поверхня якого прорізана долинно-ерозійною мережею. В результаті утворилася розгалужена яружно-балочна система з певної геологічною будовою та каскадом ставків. Геоморфологічна будова схилу на протязі тривалого часу динамічно змінюється внаслідок активних зсувних процесів. Схил має ділянки з різними ухилами, зсувні «цирки», терасування, бровки зриву, насипні й антропогенні ґрунти, заколи у насипному масиві, тощо.

До особливостей геологічної будови схилу віднесено нерівномірну потужність лесових, лесованих, делювіальних, антропогенних й інших відкладів. Це пояснюється наявністю стародавніх заглиблень у водотривких або слабо проникних ґрунтах, так званих, «улоговин», які визначали рельєф схилів. Улоговини у водотривкому шарі під дією різних рельєфоутворюючих факторів перекриті антропогенними, делювіальними та корінними лесовими чи лесованими ґрунтами. У цих місцях на схилі формуються локальні ділянки зі складним напружено-деформованим станом (НДС), що зумовлює потенційні зсувні масиви.

Чинник гідрогеологічного режиму має суттєвий вплив на динаміку зсувних процесів. Окрім пліоценових терас у басейнах річок у верхньо-

нижньочетвертинному віці відбувається формування надзаплавних терас, а в голоцені сформовані сучасні заплави. У четвертинному віці інтенсивне формування річних долин відбувалося в нижньочетвертинному та верхньочетвертинному віці, а також у сучасну епоху при формуванні надзаплавних терас і заплав.

У гідрогеологічному відношенні майданчик входить до складу Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Гідрогеологічна будова характеризується наявністю двох водоносних горизонтів ґрунтового типу. Водотривким шаром першого горизонту слугує завадівська чи неогенова глина. При цьому цей водоносний горизонт має складну структуру та динаміку.

Розвантаження ґрунтових вод з плато на схил відбувається локально у вигляді джерел і струмків. Ці процеси відбуваються внаслідок будови водотривкого шару, зокрема, через наявність улоговин на схилі. При цьому збільшується напірний градієнт, розвиваються явища ерозії, суфозії, повзучості, тощо.

Результатом є зниження механічних властивостей ґрунтів у межах улоговин, підвищення їх деформативності. Ці явища найбільш негативно впливають на лесові, лесовані чи делювіальні ґрунти, які сформовані над водотривким шаром. У таких місцях найчастіше виникають поверхоні ковзання, за якими надалі відбуваються зсувні процеси.

До ґрунтів, які найчастіше на схилах переходять у нестійкий стан при певних умовах відносяться лесові, лесовані, слабкі та делювіально-пролювіальні. Це пов'язано з особливостями їх елювіального генезису, в якому можна виділити еолові, еолово-делювіальні, елювіальні та озерно-болотні комплекси.

Окрім природних процесів на схилі велику роль відіграють процеси, пов'язані з антропогенними змінами. Значний антропогенний вплив призводить до змін рельєфу, появи насипних ґрунтів, порушенні гідрогеологічного режиму тощо. Це викликає порушення природної рівноваги через зміни НДС масиву, властивостей ґрунтів, і як наслідок виникнення зсувних процесів.

Усі описані вище чинники виникнення та розвитку зсувних процесів знаходяться у постійній взаємодії та динаміці.

Література

1. Демчишин М.Г. Сучасна динаміка схилів на території України (інженерно-геологічні аспекти). – К.: Наук. думка, 1992. – 254 с.
2. Захист територій від зсувів: навч. посібник / Ю.Й. Великодний, С.В. Біда, В.М. Зоценко, І.І. Ларцева, А.М. Ягольник. – Х.: «Мадрид», 2016. – 160 с.
3. Calculation of the slope stability considering the residual shear strength / A. Aniskin, Yu. Vynnykov, M. Kharchenko, A. Yagolnyk. – Proc. of the 4th Regional Symposium on Landslides in the Adriatic Balkan Region. Sarajevo: Geotechnical Society of Bosnia and Herzegovina, 2019. – P. 209-216. https://doi.org/10.35123/ReSyLAB_2019_35