

ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО БЛАГОУСТРОЮ СХИЛІВ БЕРЕГА МОРЯ

ШИШКІН М.І., БОНДАРЕНКО А.Р.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Одним із важливих аспектів сучасного суспільства є збереження та відновлення екологічної рівноваги, зокрема, в місцях великої активності людського суспільства, таких як узбережжя морів та океанів. Інженерний благоустрій схилів берега моря відіграє ключову роль у цьому процесі, а науково-інноваційний підхід в освіті відкриває шлях до більш ефективних та стійких рішень у цій галузі.

На кафедрі містобудування Архітектурно художньому інституті велику увагу приділяють навчанню студентів-архітекторів дисципліні Інженерний благоустрій міських територій. Однією із тем лекцій являється «Особливі умови інженерної підготовки територій» де розглядаються питання можливості використання берегових схилів для будівництва. На даному часі ця тема найбільш актуальна не тільки студентам, а й мешканцям міста Одеси та Одеської області.

Сучасна наука та інженерія пропонують широкий спектр інноваційних методів та технологій для вирішення проблем ерозії берегів та забезпечення їх стійкості. Інноваційні підходи дозволяють створити нові навчальні програми та методи навчання, що сприяють поглибленню знань студентів у галузі інженерного благоустрою схилів берега моря.

Студентам надається можливість ознайомитися з останніми науковими відкриттями, випробувати нові технології та методи, а також здійснювати власні наукові дослідження у цій області.

Будівництво на схилі завжди цікавить архітекторів, оскільки вони стикаються з нетрадиційними, часто складними та майже нерозв'язними завданнями. При будівництві фундаменту на схилі або на березі водойми можуть виникнути певні труднощі через можливі зсуви ґрунту та великий кут нахилу та западини.

Будівництво фундаменту на відкосах та слабких ґрунтах характеризується рядом специфічних особливостей, що вимагають обов'язкового дотримання важливих правил, що дозволяють отримати максимально надійну конструкцію фундаменту. Чим крутіший схил, тим більше ймовірність того, що ґрунт зсунеться.

На практиці, схил берега Чорного моря являє собою небезпечну оповзневу зону неможливу для використання у будівництві. Оповзнями називаються переміщення на схилах земляних мас, що виникають під дією сили тяжіння

внаслідок порушення рівноваги. Власне зсуви викликають переміщення великих обсягів земляних мас, які захоплюються на значну глибину. Зсуви виникають на берегах річок, морів, ярів та гірських схилів. Під час огляду зсувних схилів можна встановити розміри зсувів, що відбуваються. При невеликій глибині зсуву землі зсувні накопичення мають вигляд нерівної горбистій поверхні. При великих зсувах зсувного схилу рельєф поверхні зсуву носить спокійніший характер.

Природними причинами виникнення зсувів є підземні води, що порушують зчеплення земляних мас площиною ковзання, і навіть перезволоження схилу. Підмив берегів моря та інших водойм порушує стійкість їх схилів та сприяє виникненню зсувів. При неправильному виробництві земляних робіт у підшви зсувного схилу може виникнути гідродинамічний тиск води з боку схилу, також виникнути явище суфозія, тобто. винесення дрібних частинок ґрунту підземними водами, що може призвести до виникнення зсуву.

Для захисту зсувних схилів не слід допускати перевантаження цих схилів та верхньої брівки укосу складуванням будівельних та інших матеріалів, а також розміщувати на них різні споруди. При виконанні планувальних робіт не можна зрізати великі маси ґрунту у підшви зсувного схилу, які можуть бути природним захисним упором (контрфорс), а також не можна знищувати дерновий покрив та рослинність на схилі. Зміна умов, що склалися на зсувному схилі може призвести до виникнення зсувів.

Уздовж верхньої брівки укосу зсувного схилу слід розташовувати видові доріжки та оглядові майданчики, які будуть оберігати зсув зсуву від надходження на нього поверхневого стоку, що формується з вищележачого водозбірного майданчика.

Завданням вищої освіти у сфері розвитку суспільства є підготовка кваліфікованих фахівців, які здатні ефективно впроваджувати наукові та інноваційні рішення для вирішення актуальних проблем. Вивчення інженерного благоустрою схилів берега моря з використанням наукових та інноваційних підходів допомагає створити не лише стійкі та надійні інженерні споруди, але й сприяє збереженню природного середовища та забезпеченню екологічної безпеки.

Інженерний благоустрій схилів берега моря вимагає комплексного підходу, який базується на наукових дослідженнях та інноваціях. Впровадження цих підходів у навчальний процес сприяє підготовці кваліфікованих фахівців, які здатні ефективно розв'язувати проблеми сучасного суспільства у сфері екології та інженерії. Такий підхід не лише сприяє створенню стійких та надійних інженерних споруд, але й сприяє збереженню природного середовища та забезпеченню його сталого розвитку.