

УДК 692

**Матвійко Є.Р.** студент гр.. 192М-16-1ФБ**Науковий керівник: Гапєєв С.М.** д.т.н., завідувач кафедри будівництва, геотехніки та геомеханіки.*(Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», м Дніпро, Україна)***"ЗЕЛЕНА" ПОКРІВЛЯ, ЯК ЕЛЕМЕНТ ЗАХИСТУ БУДИНКІВ**

Розвиток міст на сучасному етапі потребує рішення низки проблем, пов'язаних з необхідністю будівництва об'єктів у складних геомеханічних умовах [1], зсувонебезпечних територіях [2], реконструкцією житла, забезпечення енерго- та ресурсоефективності будівель та споруд, тощо.

З метою модернізації існуючого житлового фонду 12 липня 2017 року Уряд виділив додаткові 300 млн грн. на фінансування програми «тепліх» кредитів у 2017 році [3, 4]. Суть програми полягає в тому, що держава компенсує частину витрат на підвищення енергоефективності житлових будинків. На сьогодні найбільш популярними є заходи з утеплення стін будинків пінополістиролом, але при поверховості будівлі від 5 поверхів за втрату тепла до 30% відповідає покриття. Вирішити цю проблему можна за допомогою утеплення покриття. Одним з варіантів такого утеплення є влаштування «зеленої» покрівлі. Такий варіант даху не тільки зменшує тепловтрати, але й покращує екологію місцевості.

«Зелені» покрівлі залишаються одним з найбільш перспективних напрямків будівництва в Україні, де починаючи з 1992 р. було збудовано 150000 м<sup>2</sup> зелених покрівель (рис. 1).



Рисунок 1 – «Зелена» покрівля в місті Дніпро, Україна

«Зелена» покрівля - це покрівля будівлі, на якій присутні зелені насадження. Таким чином, конструкція виконує не тільки захисні функції, але і дозволяє додатково ефективно використовувати відкриті площі, а саме - створювати на них парки, пікнікові зони, газони та інші мальовничі ландшафти. При цьому, у людей з'являються нові місця відпочинку, а будівля набуває більш привабливого зовнішнього вигляду. «Зелені» дахи є вирішенням актуальних на даний момент проблем: компенсації рослинних насаджень, втрачених в результаті будівництва; зменшення обсягів і швидкості стоку дощової води з дахів; зменшення температури їх нагріву. «Зелені дахи» відповідають екологічним викликам сучасності, не лише прикрашають місто, а й суттєво скорочують витрати електроенергії. У жарку погоду зберігають прохолоду у приміщенні, а взимку є

гарними теплоізоляторами. Крім того, зелень на дахах очищує повітря й вбирає дощові опади, розвантажуючи тим самим міську дренажну систему.

Технологія зеленої покрівлі дозволяє мати сад в умовах обмеженої площі земельної ділянки. Сади й парки можна створювати на паркінгах, дахах будинків у найбільш завантажених районах міста. Отримуючи переваги від цієї технології, муніципалітети міст світу намагаються спонукати власників нерухомості облаштовувати «зелені дахи», надають пільги або частково допомагають з фінансуванням.

Щоб рослини на даху могли повноцінно рости і при цьому не страждала сама будівля і її внутрішні приміщення, повинні бути створені спеціальні умови і враховані всі особливості:

- розробка проекту «зеленої» покрівлі повинна відбуватися на стадії розробки проекту всього будинку, щоб було враховане додаткове навантаження на несучі конструкції будівлі і фундамент;
- «зелена» покрівля найбільше підходить для дахів з малим кутом нахилу - до 12 градусів, більш складними є проекти з дахами, кут нахилу яких досягає 30 градусів;
- дах будівлі повинен отримувати достатню кількість сонячного світла, щоб рослини «відчували себе комфортно»;
- пошаровий «піріг» покрівлі повинен бути виконаний за всіма правилами і з застосуванням якісних матеріалів, щоб уникнути протікання і дати корінням рослин нормально розвиватися.

Переваги «зеленої» покрівлі [5-7]:

- покращена якість повітря (фільтрація міського повітря і абсорбція пилу і бруду з розрахунку 0,2 гр/кв.м. / добу);
- охолодження міського повітря на 1-2 ° С;
- додатковий процес фотосинтезу;
- акумуляція 30-90% дощової води в субстраті;
- гасіння звукових коливань від транспорту до 8дБ і відображення до 3дБ;
- відображення рослинами електромагнітного «смогу».

**Висновок:** "зелена" покрівля є перспективним напрямком в сфері захисту житлового фонду України. Вона дозволяє не тільки покращити мікроклімат в середині будинку, але й екологічний стан навколишньої території, що сьогодні є актуальним питанням. Метою подальших досліджень є з'ясування впливу «зеленої» покрівлі на тепловтрати через покриття житлових будинків та підбір оптимального варіанту пошарової будови покрівель. Це дозволить більш доцільно спрямовувати кошти на покращення теплотехнічних характеристик житлового фонду, а також поліпшити екологічний стан місцевості.

#### Перелік посилань

1. Солодянкін А.В., Гапеев С.Н., Дегтярь Э.Н. Использование грунтовых анкеров в системах инженерной защиты оползнеопасных склонов в городской черте // Перспективы развития горного дела и подземного строительства. Вып.7.– К.: Допомога, 2015. – С.91-94.
2. Шаповал В.Г., Причина Е.С., Булич И.Ю. Вероятностный метод определения коэффициента устойчивости откосов и склонов // Сучасне промислове та цивільне будівництво. – 2014. – Т. 10, № 3. – С. 195-201.
3. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель. Київ 2017.
4. [Розпорядження Кабінету Міністрів України № 1228-р "Про Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року"](#) Київ 25 листопада 2015 р.
5. Електронний ресурс: <http://saee.gov.ua/uk>
6. Електронний ресурс: <http://adm.dp.gov.ua/>
7. Електронний ресурс: <https://hmarochos.kiev.ua>