



Звіт

про роботу студентського наукового гуртка
кафедри будівництва
**«СУЧАСНІ РІШЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ОБ'ЄКТІВ
РІЗНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»**

Київ, 2025

СКЛАД НАУКОВОГО ГУРТКА

1

Керівник гуртка:

к.т.н., ст. викладач, Усенко Микола Володимирович

Староста гуртка:

Студентка гр. БЦІ - 2307м(д) Момотюк Д.С.

Члени гуртка:

Студенти ОКР «Доктор філософії»:

Столбунов М., Гуляс А.

Студенти ОКР «Магістр»:

Галаєв А., Мануїлов Д., Байдак У., Коломієць О., Нежувака Р.,
Махов А., Махов Ю., Подолянко Д., Колодій Д., Козиряцький О.,
Демидюк Ю., Мартинюк А.

Студенти ОКР «Бакалавр»:

Прокопенко А., Овчаренко С., Яковенко О., Деркач А., Субин І.,
Крамаренко В., Істомін В.

Актуальність зелених технологій у будівництві полягає у тому, що вони спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля, підвищення енергоефективності та економічної ефективності будівель.

Причини актуальності зелених технологій:

- **Екологічні проблеми:** зміна клімату, забруднення довкілля, необхідність збереження природних ресурсів.
- **Усвідомленість населення:** люди стали усвідомлювати важливість довкілля, оскільки вона впливає здоров'я. При виборі житла покупець звертає увагу не лише на те, де збудовано будинок, а й як і з яких матеріалів.
- **Державні ініціативи:** на рівні держави розробляються програми, що стимулюють забудовників переходити на більш екологічні технології.
- **Економічна вигода:** застосування зелених технологій дозволяє знизити витрати на експлуатацію, підвищити ефективність та продуктивність праці, заощадити витрати на комунальні послуги.

Мета роботи наукового гуртка:

- 1. Вивчення новітніх методик** застосування зелених технологій у будівництві при вирішенні науково-практичних задач, пов'язаних із темою випускних кваліфікаційних робіт студентів.
- 2. Впровадження практичних рішень:** Пошук та впровадження практичних рішень у зеленому будівництві, які дозволяють підвищити ефективність та знизити загальні витрати.
- 3. Співпраця з іншими галузями:** Взаємодія з іншими галузями, такими як інженерія, енергетика та екологія, для розв'язання складних завдань в галузі зеленого будівництва.

Актуальність і мета наукового гуртка допоможуть залучити зацікавленість дослідників, студентів та практикуючих фахівців до спільних досліджень та розвитку сучасних зелених будівельних технологій.

Робота гуртка виконувалась у наступних напрямках:

1. Переваги зелених технологій у будівництві.

2. Впровадження елементів концепції «Пасивного будинку».

3. Екологічні матеріали у будівництві.

4. Влаштування зеленої покрівлі.

5. Використання сонячних батарей у будівництві для генерації електроенергії.

6. Озеленення міських просторів.

Переваги зелених технологій у будівництві:

Екологічна стабільність. Значне скорочення викидів парникових газів, сміття та забруднених вод.

Енергоефективність. Використання енергозберігаючих матеріалів та технологій скорочує витрати на опалення будинку, його обслуговування, знижує кількість відходів.

Комфорт та безпека. Велика площа скління, сучасні системи кондиціонування та вентиляції забезпечують найкращі показники природної інсоляції приміщень, шумоізоляцію, створення спокійної, гармонійної обстановки.

Економічні вигоди. Експлуатація зелених будівель у порівнянні з традиційними спорудами є економічно вигіднішою.

Зниження витрат на обслуговування будівлі Це досягається за рахунок вищої якості сучасних засобів управління, ефективного контролю та оптимізації роботи всіх систем.



Актуальність теми

На сьогодні в Україні складається ситуація, що житловий фонду України, а це 60% від загального фонду будівель що експлуатуються, нераціонально використовують енергетичні ресурси: природний газ, вугілля, нафта та інші ресурси , які наша країна імпортує.

У рамках впровадження концепції сталого розвитку, та енергетичної безпеки країни, в житловому фонді та в будинках в яких ми мешкаємо потрібно впроваджувати концепції, що сприятимуть зменшенню споживання енергетичних ресурсів та підвищать енергетичну та екологічну безпеку в нашій країні.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНЦЕПЦІЇ «ПАСИВНОГО БУДИНКУ»

Актуальність теми



ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНЦЕПЦІЇ «ПАСИВНОГО БУДИНКУ»

Мета дослідження: підвищення енергетичної ефективності житлових приватних будинків шляхом впровадження елементів концепції «Пасивного будинку».

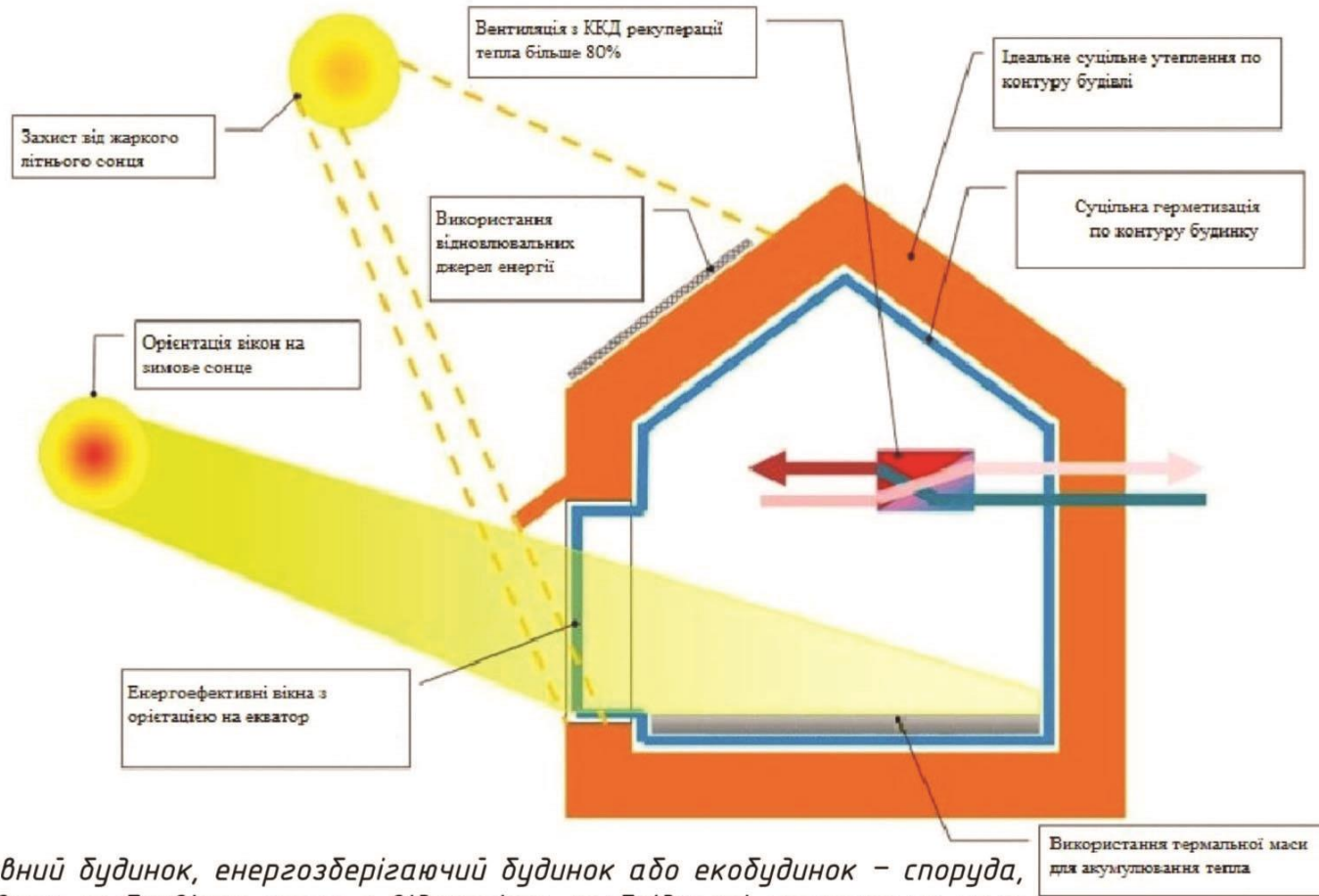
Задачі дослідження:

- оцінювання поточного стану фонду житлових приватних будинків;
- аналіз методів та засобів підвищення енергоефективності у приватних житлових будинках;
- аналіз режимів функціонування споживачів теплової та електричної енергії у приватних житлових будинках;
- аналіз можливих джерел тепло- та електрозабезпечення приватних житлових будинків та порівняння ефективності їх функціонування;
- техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів з підвищення енергетичної ефективності житлового приватного будинку.

Об'єкт дослідження: процес підвищення «пасивності» будівель на основі впровадження сучасних технологічних рішень доступних на ринку.

Предмет дослідження: впровадження концепції «пасивного будинку», що сприяють підвищенню рівня енергетичної ефективності будівель.

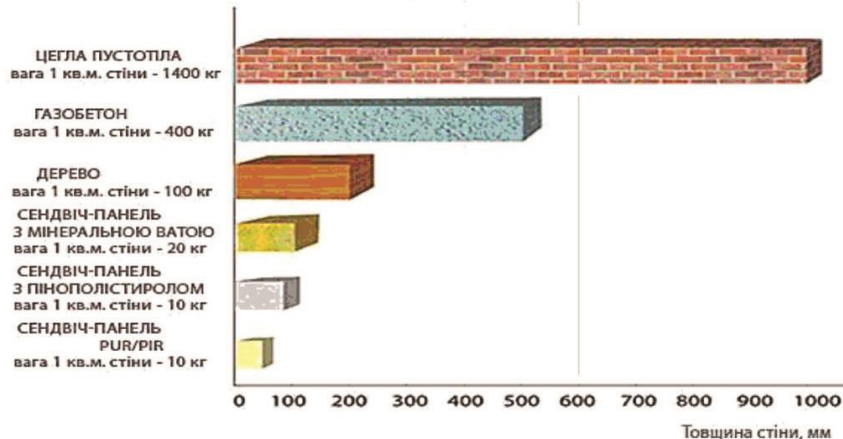
Концепція "Пасивний будинок"



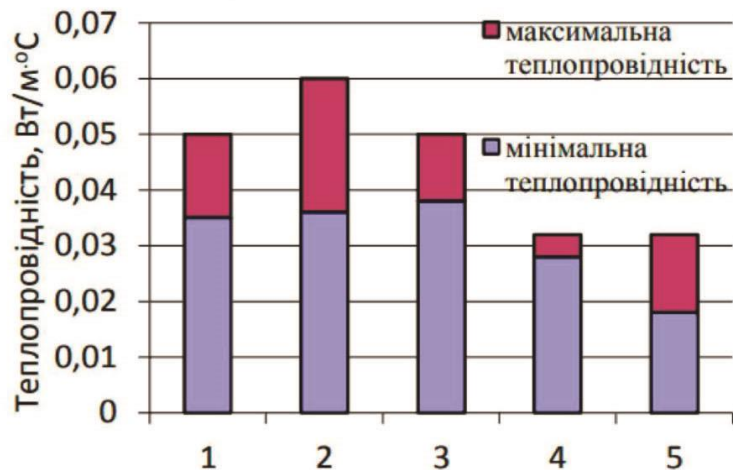
Пасивний будинок, енергозберігаючий будинок або екобудинок – споруда, основною особливістю якого є відсутність необхідності опалення чи мале енергоспоживання – в середньому близько 10% від питомої енергії на одиницю об'єму, споживаної більшістю сучасних будівель. У більшості розвинених країн існують власні вимоги до стандарту пасивного будинку.

Аналіз сучасних матеріалів для будівництва пасивного будинку

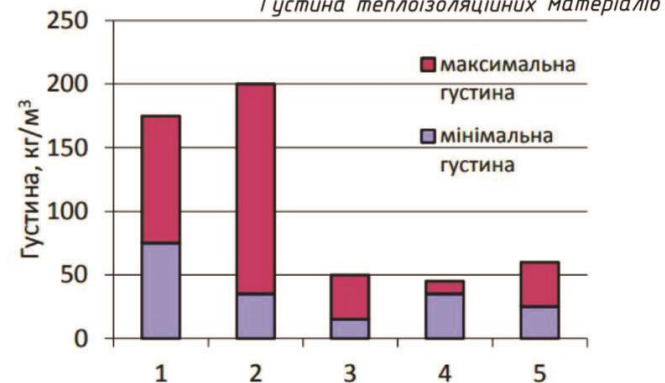
Товщина стіни в залежності від використовуваного матеріалу при рівному опорі теплпередачі



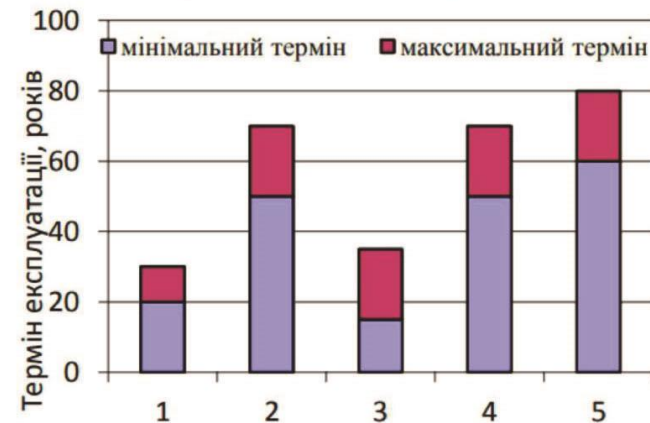
Теплопровідність теплоізоляційних матеріалів



Густина теплоізоляційних матеріалів



Термін експлуатації теплоізоляційних матеріалів



- 1 – скловата;
- 2 – мінеральна вата;
- 3 – пінополістирол безпресовий;
- 4 – пінополістирол екструдований;
- 5 – пінополіуретан

Безпечні екологічні матеріали:

Такими матеріалами називають ті, які не виділяють шкідливі та небезпечні речовини та не шкодять природі. При цьому матеріали поділяються на чисто екологічні та умовно екологічні.

Цілком екологічні матеріали дає сама природа - це дерево, камінь, каучук, пробка, шовк, бамбук, солома, бавовна і т.д. Ці матеріали століттями застосовувалися у будівельній справі, однак у них суттєвий недолік, вони рідко відповідають усім нормам пожежної безпеки, витривалості тощо.

Тому найчастіше застосовують умовно екологічні матеріали, які роблять із натуральних матеріалів і при цьому вони не завдають шкоди природі та людині. Також такі матеріали мають більш досконалі експлуатаційні характеристики. До них відносять цеглу, плитку, черепицю, алюміній тощо.







Екологічно чисті будматеріали

Позитивні якості влаштування зеленої покрівлі:

- 1. Екологічна корисність.** Зелена покрівля підвищує якість навколишнього середовища, збільшує кількість кисню, покращує повітря, утримує дощову воду та лімітує викиди CO₂.
- 2. Ізоляція.** Зелений дах ефективно утримує тепло в будівлі, зберігає прохолоду в спеку та є гарною шумоізоляцією.
- 3. Декоративність.** Зелені дахи відрізняються красою і є унікальним елементом дизайну будівлі.
- 4. Зменшення теплового ефекту міста.** Зелені дахи привносять тінь та зменшують тепловий ефект густонаселених міст.
- 5. Зменшення ризику повені.** Зелені дахи утримують дощову воду та зменшують ризик повені, що може бути особливо корисним у містах.
- 6. Збільшення тривалості життя даху.** Зелені дахи захищають від пошкодження та збільшують тривалість життя покрівлі.
- 7. Можливість збирання врожаю.** На зелених дахах можна вирощувати різні рослини та овочі.
- 8. Соціальна корисність.** Зелені дахи стимулюють соціальну активність, їх можна використовувати як зону відпочинку та озеленення міста.





Переваги сонячних панелей:

1. Невичерпність ресурсів. Потенціал сонячної енергії набагато вищий, ніж

потреби. Енергія поповнюється з природних ресурсів, які поновлюються природним чином.

2. Екологічна чистота. Робота сонячних батарей не завдає шкоди довкіллю: не забруднює воду, не виснажує природні ресурси, не загрожує безпеці для людей.

3. Автономність. Якщо об'єкт розташований у віддаленні від ліній електропередач, будівництво сонячної електростанції забезпечить незалежність від електропостачання.

4. Безшумна робота. У системах не передбачені деталі, що рухаються, тому при їх роботі не виникає шум.

5. Легкість керування. Панелі працюють в автоматичному режимі, є функція дистанційного контролю.

6. Економічна доцільність. У середньому, вкладення окупаються за 7–13 років. Термін окупності залежить від розмірів сонячної електростанції та тарифів на електроенергію, що діють.





Тренди озеленення актуальні у 2025 році:

- 1. Інтеграція озеленення до міської інфраструктури.** Зелені насадження органічно вписуватимуться в міське середовище, стаючи невід'ємною частиною архітектурних та інженерних рішень.
- 2. Багатофункціональність міських ландшафтів.** Озеленення виконуватиме не лише естетичну, а й цілий комплекс екологічних, рекреаційних та соціальних функцій.
- 3. Використання інноваційних технологій.** Застосування вертикальних садів, гідропоніки, «розумних» систем поливу та ефектного нічного освітлення.
- 4. Акцент на стійкість та екологічність.** Приділятиметься увагу використанню екологічних, біорозкладних матеріалів та технологій, які мінімізують негативний вплив на навколишнє середовище.
- 5. Різноманітність та унікальність.** Кожне місто унікальне, і озеленення має відображати його особливості.
- 6. Залучення місцевих громад.** Ландшафтні проекти все частіше розроблятимуться з урахуванням думки та потреб місцевих жителів, створюючи суспільні простори, що відповідають їх запитам.







СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ГУРТОК
**«СУЧАСНІ РІШЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ОБ'ЄКТІВ
РІЗНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ»**

26

Дякуємо за увагу!