

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра будівництва

Гурток: СУЧАСНА АРХІТЕКТУРА

ЗВІТ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВОГО ГУРТКА ЗА 2020 – 2021 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Доповідач: студ. ТОКАРЕВ ГЕОРГІЙ

Керівники: к.т.н., доцент БАКУЛІН ЄВГЕНІЙ

СПИСОК УЧАСНИКІВ НАУКОВОГО ГУРТКА

1. Бочков О.С. – БЦ 1905м(д);
2. Гаврушко А.Б. – БЦ 1905м(д);
3. Одноліток К.О.– БЦ 1905м(д);
4. Сніжкова Д.М. – БЦ 1905м(д);
5. Савко Д.М. –БЦ 1905м(д);
6. Гула В.В. – БЦ 2005м (д);
7. Грицай Д.А.- БЦ 2005м(д);
8. Пішолка Ю.Ю. - БЦ 2005м(д);
9. Щербина І.Ю. – БЦ 2005м (д);
10. Токарєв Г.С. – БЦ 1704;
11. Лавринович М.В. – БЦ 1704;
12. Вітвітський А.В. – БЦ 1704;



1. Участь у Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт

– **Породько Оксана Станіславівна** нагороджена дипломом II ступеня за участь у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2018-2019 році зі спеціалізацій «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» за роботу «Графічні і графоаналітичні способи уточнення координат місцезнаходження об'єкта за даними космічної навігації».

Примітка: грамота додається, студентка отримала диплом, коли навчалася на 4-ому курсі, далі продовжила своє навчання за ОНП.

– **Сніжкова Дар'я Миколаївна** нагороджена дипломом III ступеня за участь у Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2017-2018 році зі спеціалізацій «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» за роботу «Знаходження траєкторій, швидкостей і прискорень точок веденої ланки плоского механізму засобами прикладної геометрії».

Примітка: грамота додається, студентка отримала диплом, коли навчалася на 3-ому курсі, далі продовжила своє навчання за ОНП.

– запрошення студентки **ПОРОДЬКО Оксани Станіславівни** до участі у підсумковій науково-практичній конференції та зробити доповідь за своєю науковою роботою, яку за результатами рецензування рекомендовано до захисту на цій конференції.

Примітка: Наказ №66-02-163/06 від 08.04.2021 року НТУ «Харківського політехнічного інституту»

2. Участь студентів у міжнародних науково-практичних конференціях:

- 1) Ярмоленко М.Г. Що робити з панельними будинками? / М.Г. Ярмоленко, **О.С. Бочков** // Обуховські читання : XV Міжн. наук.-практ. конф. (м. Київ, 10 березня 2020 р.) : тези конф. – К. НУБіП України, 2020. – С. 57–58.
- 2) Бакуліна В.М. Архітектурні стилі інтер'єру ХХІ століття / В.М. Бакуліна, **Ю.Ю. Пішолка** // Обуховські читання : XV Міжн. наук.-практ. конф. (м. Київ, 10 березня 2020 р.) : тези конф. – К. НУБіП України, 2020. – С. 80–82.
- 3) Ярмоленко М.Г. Сучасні методи будівництва елеваторів / М.Г. Ярмоленко, **А.Б. Гаврушко** // Обуховські читання : XV Міжн. наук.-практ. конф. (м. Київ, 10 березня 2020 р.) : тези конф. – К. НУБіП України, 2020. – С. 85–87.
- 4) Bakulina W.M. 'Miser pays twice' or advantages of using natural materials and cooperation with the professionals in different phases of building process / W.M. Bakulina, **V. Hula** // зб. тез доп. XX Міжн. конф. наук.-пед. працівників, наукових співробітників та аспірантів «Проблеми та перспективи розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн» (м. Київ, 19–20 березня 2020 р.). – К. : НУБіП України, 2020. – С. 49–51.
- 5) Мар'єнков М.Г. Підвищення сейсмостійкості малоповерхових будівель з несучими стінами з газобетону з використанням сейсмоізоляції / М.Г. Мар'єнков, **Д.О. Савко** // зб. тез доп. XX Міжн. конф. наук.-пед. працівників, наукових співробітників та аспірантів «Проблеми та перспективи розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн» (м. Київ, 19–20 березня 2020 р.). – К. : НУБіП України, 2020. – С. 70–72.
- 6) **Грицай Д.А.** Інженерні рішення розумного будинку (наук. керівник: Бакуліна В.М.) // зб. тез доп. 74-ї всеукр. наук.-практ. студ. конф. «Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн» (26–27 березня 2020 р.). – К. : НУБіП України, 2020. – С. 33–35.
- 7) **Бочков О.С.** Конструкції дерев'яних оболонок та з клеєної деревини (наук. керівник: Бакуліна В.М.) // зб. тез доп. 74-ї всеукр. наук.-практ. студ. конф. «Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн» (26–27 березня 2020 р.). – К. : НУБіП України, 2020. – С. 37–40.
- 8) **Сніжкова Д.М.** Шкідники дерев'яних будівель та конструкцій (наук. керівник: Бакуліна В.М.) // зб. тез доп. 74-ї всеукр. наук.-практ. студ. конф. «Наукові здобутки студентів у дослідженнях технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн» (26–27 березня 2020 р.). – К. : НУБіП України, 2020. – С. 51–53.

10) Бакулін Є.А. Дослідження технічного стану конструкцій методом резонансних коливань / Є. А. Бакулін, **Ю.Ю. Піщолка** // Зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-техн. конф.«Крамаровські читання» з нагоди 114-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) (м. Київ, 25-26 лют. 2021 р.). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 332–334.

11) Фесенко О.А. Вибір та технологія влаштування фундаментів будівель, що проєктуються в умовах щільної забудови / О.А. Фесенко, **К.О. Одноліток** // Зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-техн. конф.«Крамаровські читання» з нагоди 114-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) (м. Київ, 25-26 лют. 2021 р.). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 336–338.

12) Фесенко О.А. Вогнезахисні покриття для дерев'яних конструкцій / О.А. Фесенко, **І.Ю. Щербина** // Зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-техн. конф.«Крамаровські читання» з нагоди 114-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) (м. Київ, 25-26 лют. 2021 р.). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 343–346.

13) Бакулін Є.А. Види сруктурних конструкцій / Є. А. Бакулін, **О.С. Бочков** // Зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-техн. конф.«Крамаровські читання» з нагоди 114-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) (м. Київ, 25-26 лют. 2021 р.). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 350–352.

14) Фесенко О.А. Застосування поперечно-шаруватої деревини (clt) у будівництві / О.А. Фесенко, **О.В. Обелець** // Зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-техн. конф.«Крамаровські читання» з нагоди 114-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) (м. Київ, 25-26 лют. 2021 р.). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 352–354.

Примітка: посилання на збірники міжнародних науково-технічних конференцій знаходиться за посиланням: <https://nubip.edu.ua/node/1071/6>

Програми наукових конференцій в яких прийняли участь гуртківці

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Факультет конструювання та дизайну
Науково-дослідний інститут техніки і технологій
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка
Факультет механіки та енергетики
Львівського національного аграрного університету
Інженерно-технічний факультет
Подільського державного аграрно-технічного університету
Національний науковий центр «Інститут механізації та
електрифікації сільського господарства»



ПРОГРАМА

75-І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ
«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ СТУДЕНТІВ У ДОСЛІДЖЕННЯХ
ТЕХНІЧНИХ ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙН»

(1-2 квітня 2021 року)

Київ-2021

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Факультет конструювання та дизайну
Науково-дослідний інститут техніки і технологій
Відділення в Любліні Польської академії наук
Інженерно-технічний факультет
Словацького університету наук про життя
Естонський університет наук про життя
Агроінженерний факультет
Природничого університету в Любліні
Інженерно-технічний факультет
Празького університету наук про життя



ПРОГРАМА

XXI МІЖНАРОДНОЇ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ НАУКОВО-
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, НАУКОВИХ СПІВРОБІТНИКІВ
ТА АСПІРАНТІВ
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ ТА
БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ:
КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙН»

(25-26 березня 2021 року)

Київ-2021

3. Участь в олімпіадах та конкурсах студентських робіт

1. Всеукраїнська студентська олімпіада зі спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія»

Організатор: Міністерство освіти і науки України (2019, 2020 рр. на базі Харківського національного університету будівництва та архітектури,

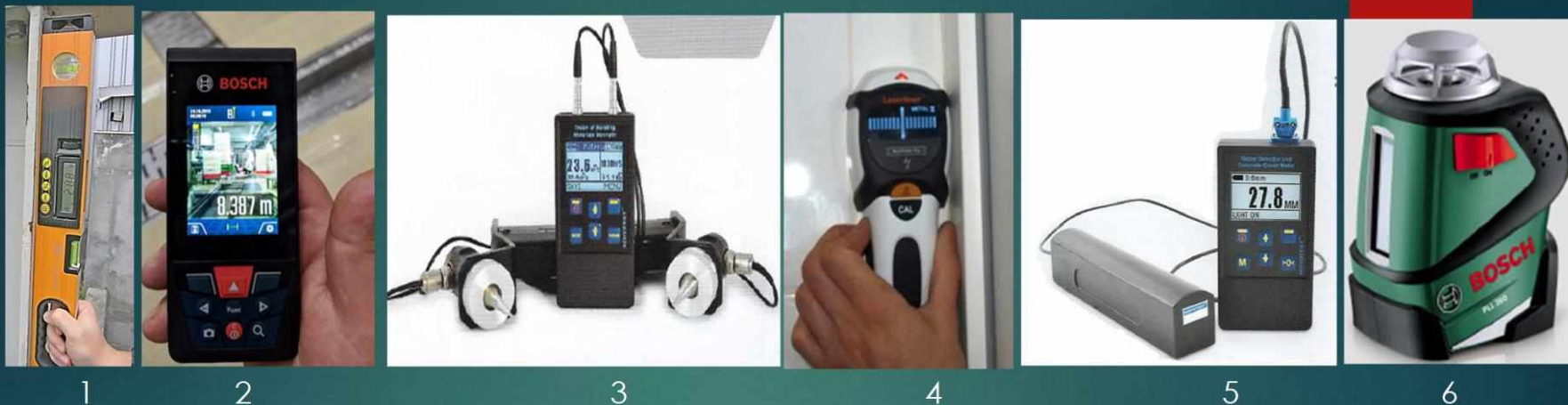
<https://kstuca.kharkov.ua/nauka/konkursi-naukovih-robit>)

2. Студентський архітектурний конкурс «Steel Freedom».

Організатор: Український Центр Сталевого Будівництва – асоціація учасників ринку сталевих будівництва, учасниками якої є провідні виробники та дистриб'ютори сталевих прокатів, заводи з виробництва металоконструкцій, покрівельних і фасадних систем, галузеві проектні і наукові організації, монтажні та будівельні компанії.

<https://steelfreedom.ua/>

4. Робота з сучасним електронним обладнанням



1. Електронний кутомір «STANLEY Fat Max, 60 WL», (відповідність нормам EN 61000-4-2/-3);
2. Лазерний далекомір «BOSH» GLM Professional (заводський/серійний номер 516/810054597, відповідність нормам EAEC N RU-DE.AЯ46.B.96254);
3. Ультразвуковий імпульсний вимірювач міцності будівельних матеріалів (дефектоскоп) NOVOTEST ИПСМ, (заводський номер 0120110417, свідоцтво про перевірку №10-0/9925/5 до 22.05.20р.);
4. Прилад для пошуку металу в конструкціях «Laserliner MultiFinder Plus» в режимі «METAL-SCAN». (Відповідність норм ЄС : www.laserliner.com/info).
5. Арматуроскоп, вимірювач захисного шару бетону заводський номер 0160930419, свідоцтво про перевірку №10-0/10062/2 до 04.07.20р.);
6. Лазерний нівелір Bosch PLL 360 3 603 F63 000. (відповідність норм ЄС IEC 60825-1:2007).

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНОГО І ШТУЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЕКОАРХІТЕКТУРІ



ВИКОНАЛИ:

ст. групи 1704 Токарев Г.С.;
ст. групи 1704 Вититський А.І.
ст. групи 1704 Лавринович М.В.;
ст. групи 1705 Малишко В.Є.

Київ – 2020

Об'єкт дослідження – будівельні об'єкти екоархітектури.

Предмет досліджень – проектування та реалізація проектів по створенню штучного середовища з урахуванням екологічних факторів, збереження балансу між живим світом, природою та загальнолюдськими і національними цінностями.

Мета дослідження полягає у визначені екологічних основ проектування об'єктів архітектури на яких ґрунтується сучасна екоархітектура.

Задачі роботи – виявлення сукупності класифікаційних ознак еко-архітектури, її перспектив та проблем розвитку.

Методи досліджень – аналітичні (аналіз інформаційних джерел сучасного зарубіжного та вітчизняного досвіду).

Результати роботи – надати висновки стосовно перспектив та проблем розвитку екоархітектури.

Стандарт «екобудівлі»



Рис. 1. Штаб-квартира корпорації Hearst. Джерело: news.finance.ua

Офісна будівля «Центр Гензиму» (англ. *Genzyme Center, США*) штаб-квартира міжнародної біотехнологічної компанії, має престиж, як будівля що заробила платину LEED, лідерство в енергетичному та екологічному дизайні (рис.2).



Рис. 2. Офісна будівля «Центр Гензиму». Джерело: news.finance.ua

Стандарт «екобудівлі»

На даний час загальною призначеною оцінкою – стандарта «екобудівлі» не існує. В кожній країні до «екобудівлі» різні критерії та вимоги або паралельно існують декілька систем оцінки екологічної безпеки будівлі. Одна з найвідоміших і широкоживаних систем стандарту екобудівлі це американська система - стандарт LEED (The Leadership in Energy and Environmental Design). Цей стандарт встановлює 69 обов'язкових пунктів відповідності будівлі. Стандарт враховує детальну схему викидів і забруднень, джерелом яких є будівля. Враховується використання поновлюваних джерел енергії, використання вторинної сировини, дощової води в системі водопостачання, альтернативного транспорту та ін. Залежно від набраних балів будівлі присвоюється рейтинг:

- відповідність 26-32 пунктам, сертифікований;
- відповідність 33-38 пункти, срібний сертифікат;
- відповідність 39-51 пункти, золотий сертифікат;
- відповідність 52-69 пункти, платиновий сертифікат.

Так наприклад Вежа Гёрста (англ. *Hearst Tower*) - хмарочос у Нью-Йорку, спроектований англійським архітектором Норманом Фостером, збудований у 2006 р., має золотий сертифікат LEED, (рис. 1).



Рис. 4. Проект перевтілення м. Париж у екологічно чисте місто



Рис. 5. Приклад формоутворення екобудівлі в ландшафті місцевості

Основні принципи з проектування об'єктів екоархітектури

Екологічно доцільне проектування передбачає створення загальної екологічної концепції проектування, будівництва та експлуатації будівлі. Для мінімізації негативного впливу споруди на природне середовище необхідно.

1. Єдність внутрішнього простору будинку:

- застосування прийомів «біоекологічної» та «дигітальної» архітектур;
- «гнучке», вільне планування;
- горизонтальний принцип проектування будівлі.

2. Єдність оточуючого ландшафту і архітектури:

- використання біоічних форм будівель;
- застосування природних, екологічно чистих матеріалів;
- залучення природних компонентів в процес формоутворення;
- використання форм природного рельєфу;
- відповідність архітектури місцевому клімату;
- зв'язок внутрішнього простору будівлі з оточуючим середовищем.

3. Єдність штучного простору і людини:

- масштабність архітектурних форм і внутрішнього простору людині;
- індивідуальний образ будівлі, що підкреслює його особистість.

4. Єдність функції і архітектурної форми:

- форма повинна відповідати функціональному призначенню;
- стилістика форм та простору;
- застосування структурного експресіонізму;
- відображення функціональних процесів.

5. Біокліматичність:

- відповідність кліматичним умовам регіону забудови:
 - кліматичні умови;
 - топографія;
 - орієнтація будівлі за сторонами світу;
 - освітленість або затінення місця;
 - сила та напрямок вітрів;
 - захищеність будівлі зеленими насадженнями.

- застосування природних вентиляційних систем якісного фільтрування та очищують повітря;

- застосування санітарно - захисних зон;

- виключення з забудови геопатогенних зон;

- високий рівень ізоляції будівлі та її приміщень.

6. Використання альтернативних джерел енергії:

- застосування прийомів «Кінематичної» архітектури;

- енергоресурсів, що мають здатність до самовідновлення:

- енергія Земних надр (геотермальне тепло);
- енергія Сонця (енергія руху повітря (вітер));
- енергія океанських течій, хвиль;
- випромінювана теплова сонячна енергія;
- кінетична енергія — результат гравітаційного притягнення Луни;
- енергія обертання Землі (приливи).
 - відносно вичерпних енергоресурсів (біологічні джерела енергії):
- сировина рослинного походження (рослинні матеріали, які можна або спалювати в якості палива, або перероблювати у горючі продукти);
- сонячних колекторів і сонячних батарей;
- теплові насоси;
- котли енергетично-вигідного спалення відходів тощо.
 - використання енерго-, водо- та теплозберігаючих технологій;
 - застосування інтелектуальних систем автоматичного керування будівлею;
 - використання традиційних ресурсів для певної місцевості (енергоносіїв, сировини);

7. Ефективна утилізація відходів:

- використання замкнутих рециркуляційних систем;

- використання рекуперативних систем;

- вторинне використання сировинних матеріалів;

- утилізація органічних відходів за допомогою біореактивів;

- переробка побутових відходів.



Рис. 7. Будівля Capita Green,
м. Сінгапур



Рис. 8. Конструкція фасадної системи
- "жива стіна"



Рис. 11. Проект екологічного хмарочоса в Сінгапурі

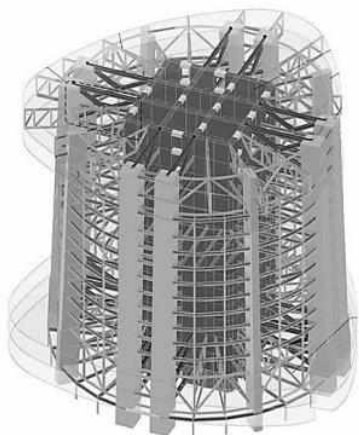


Рис. 10. Конструктивне рішення каркасу будівлі

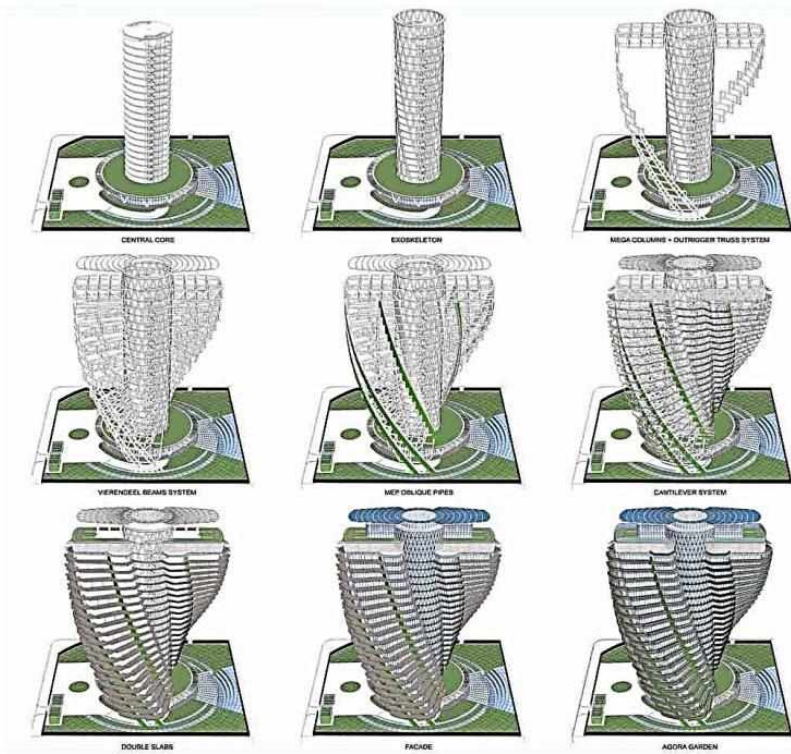


Рис.12. Проект екологічного хмарочоса «Agora Garden», м. Тайбей



Рис. 13 Датський проект екологічного хмарочоса



Рис. 14 Проект висотного екологічного житлового району «Нурегіон», м. Нью-Делі



Рис. 17 Проект «Місто на воді»

ВИСНОВКИ

З даної роботи можна зробити такі висновки:

1. Основною задачею об'єктів екоархітектури є те, щоб не спричиняти шкоди існуючому природному середовищу при створенні максимально комфортних умов життєдіяльності людини в штучно створеному архітектурному просторі.

2. До основних засобів «екологізації» архітектурних об'єктів належать: раціональні конструктивно-планувальні рішення, підземна урбаністика і заглиблені будівлі, будинки типу «екодом», озеленення усіх поверхонь будівлі.

3. Кожен із принципів проектування екобудівлі сприяє енергозбереженню: зменшує перегрів будівлі влітку і (чи) рівень тепловтрат взимку, тобто, зменшує витрати на опалення і кондиціонування. Крім того, деякі з них захищають від забруднень і порушень міського середовища: підземні і заглиблені будівлі – від шумового й вібраційного забруднень, заглиблені на схилах – від підтоплення, біопозитивні будівлі – від шумового і газопилового забруднення та вітрового навантаження.

4. Екологічний напрям в проектній практиці будівництва репрезентує максимальний потенціал творчої уяви, в якій функціональні, конструктивні і технологічні принципи поєднуються з новітніми еко-концепціями. Естетика екологічних об'єктів йде поруч із технічними, функціональними, а також соціокультурними компонентами все більше визначає екологічний фактор як один з найважливіших складових проектної культури.

5. Розвиток екологічного будівництва сприяє виникненню досконалішої культури проектування, відображаючи тенденції розвитку людського суспільства, спрямовані на розв'язання екологічних проблем шляхом зміни світогляду архітектора. Удосконалюються форми і функції будівельних об'єктів з точки зору екології, а також у зміні споживчих вимог.

6. Введення екологічної складової в процес проектування будівель, може стати основою для розробки сучасної моделі всієї системи проектування, що забезпечуватиме естетичний і екологічний баланс об'єктів будівництва.



Дякую за увагу!