

УДК 693.98:330

ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ: ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

М. В. УСЕНКО, ст. викладач; **А. В. МАРТИНЮК**, студент;
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: usenko.m@nubip.edu.ua

Сучасне будівництво спрямоване на впровадження "зелених" технологій, які забезпечують екологічну стійкість та енергоефективність будівель. Оцінка енергоефективності є ключовим елементом у визначенні впливу будівель на навколишнє середовище та оптимізації споживання ресурсів.

Головним пріоритетом зеленого будівництва є спорудження будівель і їх експлуатація, яка не робить шкідливого впливу на навколишнє природне середовище. Це досягається за рахунок енергоефективності та сталого зростання якості будівельних робіт. «Зелений» статус споруд підтверджує міжнародний європейський стандарт BREEAM.

Він був створений в 90-х роках минулого століття в Англії. Передумовами його появи став загальний курс розвитку Великобританії в сторону «зеленої» економіки, основу якої складають енергозберігаючих технологій. «Зелене» будівництво за стандартом BREEAM стало популярним в багатьох країнах світу. Інтерес до «зеленого» будівництва спостерігається і в регіонах України.

Основними показниками енергоефективності будівель є:

1. Теплоізоляція: якість матеріалів та конструкцій, що забезпечують мінімальні тепловтрати.
2. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування: ефективність обладнання та його здатність до енергозбереження.
3. Освітлення: використання енергоефективних джерел світла та систем керування.
4. Використання відновлюваних джерел енергії: інтеграція сонячних панелей, теплових насосів тощо.

Приблизно 41% споживання первинної енергії, 68% електроенергії, 65% сировини, 14% запасів питної води та 35% викидів вуглекислого газу, а також майже 50% твердих побутових відходів споживаються будівлями в усьому світі, згідно з даними Ради зеленого будівництва (GBC). Очікується, що глобальне будівництво зросте на 6,6% у 2025 році та на 42% у 2030 році. Це зростання супроводжується небезпекою забруднення та утворення відходів. Очікується, що населення планети зросте, що призведе до збільшення світової пропозиції будівель на 90% до 2050 року.

Незважаючи на це, Паризька кліматична конференція ООН визнала будівлі ключовим сектором, який потребує радикальних заходів для скорочення глобальних викидів вуглецю на 65% у 2050 році порівняно з 2012 роком.

Багато світових експертів відзначають, що в Україні існують норми і стандарти з пожежної безпеки більш суворі, на відміну від європейських стандартів. Тому українські об'єкти нерухомості можуть отримати найвищі бали. В цьому плані перспективи «зеленого» будівництва на Україні виглядають вельми оптимістично.

Зокрема, в Україні діє Закон «Про енергетичну ефективність будівель» (2017 р.), ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» тощо.

У даний час перед українськими проектувальниками і будівельниками стоїть складна проблема – змінити ставлення суспільства до «зеленого» будівництва. Вони повинні довести людям, що будувати будинки по «зеленим» стандартам можна якісно, швидко і за доступною вартості. Українські вчені вже приступили до вирішення актуального завдання.

Прикладом цього є розробка технології з виготовлення стінових панелей з дешевого органічної сировини – соломи.

Таким чином, переробка – це можливість майбутнього, коли кожен може брати участь у збереженні природних ресурсів. Країни, які мають розвинену систему переробки, мають менше споживання сировини та утворення відходів, згідно зі світовою статистикою.

Оцінка енергоефективності є невід'ємною частиною "зеленого" будівництва. Використання сучасних методів та технологій дозволяє створювати стійкі та екологічно чисті будівлі, що відповідають сучасним вимогам та сприяють збереженню ресурсів для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Ткаченко Т.М., Мілейковський В.О., Гунченко О.М. Оцінка заощадження енергії та непрямого зменшення викидів CO₂ вертикальним озелененням. *Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання*. 2019. Вип. 31. С. 16-23.
2. Tkachenko T.M., Mileikovskiy V.O. Geometric Basis of the Use of “Green Constructions” for Sun Protection of Glazing. *ICGG 2018 - Proceedings of the 18th International Conference on Geometry and Graphics*. Milan, 2018. P. 1096-1107.
3. Усенко М.В., Андрієвська М.В. Дослідження принципів зеленого будівництва: вплив зелених дахів на управління зливовими водами. Зб. тез доп. XXIII Міжн. конф. наук.-пед. працівн., наук. співробітн. та асп. «Проблеми та перспективи розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування конструювання та дизайн» (11–12 квітня 2024 р.). К. : НУБіП України, 2024. С. 98–100.
4. Зелене будівництво в Україні, перспективи. 2020. URL: <https://budynok.com.ua/ua/green-building-in-ukraine-prospects>.
5. Інвестиційна карта України. URL: <https://investment-map.com.ua>
6. Бакулін Є.А., Усенко М.В., Бакуліна В.М. Чисельне моделювання посилення сталевого підземного циліндричного резервуару. *Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини*. 2024. Вип. № 28. С. 63–74. <https://doi.org/10.31650/2707-3068-2024-28-63-74>

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceeding of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

- Ткачук В. А.** – ректор НУБіП України, голова організаційного комітету;
Тонха О. Л. – проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Ружило З. В. – декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Мельник В. І. – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України, секретар організаційного комітету;
- Члени організаційного комітету:**
Автухов А. К. – завідувач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
Адамчук В. В. – директор «ІМА АПВ НААН», академік НААН;
Альмейда А. – професор Політехнічного університету Браганси (Португальська Республіка);
Аулін В. В. – професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ;
Арак М. – директор Тартуського технічного коледжу м. Тарту (Естонська Республіка);
Банний О. О. – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
Бєлоєв Х. – радник ректора Університету «Ангел Кънчев» в м. Русе, академік Болгарської АН (Республіка Болгарія);
Борак К. В. – заступник директора ЖАТФК;
Братішко В. В. – декан МТФ НУБіП України;
Будяй О. В. – директор ТОВ «Манн+Хуммель Фільтрейшн Текнолоджі Україна»;
Булгаков В. М. – завідувач кафедри механіки НУБіП України, академік НААН;
Василенко М. О. – завідувач відділу «ІМА АПВ НААН»;
Васильковський О. М. – завідувач кафедри сільсько-господарського машинобудування ЦНТУ;
Войтюк Д. Г. – професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України, член-кореспондент НААН;
Герук С. М. – завідувач кафедри агроінженерії ЖАТФК;
Джеонг Ілля – Голова представництва в Україні «HYUNDAI XITESOLUTION» (Республіка Корея);
Домейка Р. – декан відділення Агроінженерінгу, Університету Вітаутаса Великого (Литовська Республіка);
Захарчук О. В. – завідувач відділу ННЦ «ІАЕ», член-кореспондент НААН;
Іванишин В. В. – ректор ЗВО «Подільський ДУ», академік НААН;
Ковалишин С. Й. – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій ЛНУП;
Коренко М. – професор Інституту проєктування та інженерних технологій Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка);

- Кувачов В. П.** – декан МТФ ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Кульгавий В. Ф.** – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів»;
- Кюрчев С. В.** – ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Литовченко О. В.** – директор ВСП «Ніжинський ФК НУБіП України»;
- Ловейкін В. С.** – завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України;
- Лопатько К. Г.** – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України;
- Лукач В. С.** – директор ВП «Ніжинський агротехнічний інститут» НУБіП України;
- Мельник В. І.** – провідний науковий співробітник відділу науково-технічної інформації НДЧ НУБіП України;
- Мельник В. І.** – професор кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві ДБУ;
- Надикто В. Т.** – професор ТДАТУ імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН;
- Науменко О. А.** – професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
- Новак Я.** – професор Університету природничих наук у Любліні (Республіка Польща);
- Новицький А. В.** – завідувач кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Ольт Ю.** – професор Інженерного інституту Естонського університету наук про життя (Естонська Республіка);
- Паскуці С.** – професор Департаменту агроекологічних і територіальних наук (DISAAT) університету Альдо Моро в м. Барі (Італійська Республіка);
- Пилипака С. Ф.** – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну НУБіП України;
- Полянський П. М.** – завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін МНАУ;
- Пона Лукреція** – науковий дослідник Національного інституту досліджень і розробок машин і установок для сільського господарства та харчової промисловості (Румунія);
- Продеус О. В.** – керівник відділу збуту Манн+Хуммель GmbH;
- Роговський І. Л.** – завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;
- Ромасевич Ю. О.** – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
- Ревенко Ю. І.** – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Русінс А.** – директор Улброкського наукового центру Латвійського університету природничих наук і технологій (Латвійська Республіка);
- Саченко В. І.** – Голова Ради Асоціації «Укрмашибуд»;
- Савченко В. М.** – доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу ПНУ;
- Сайчук О. В.** – директор ХДФПК імені В. І. Вернадського;
- Сиволапов О. В.** – директор ТОВ «Індустрія техногруп»;

Тін Ю Чен - голова китайського офісу філії університету в Лінї (Китайська Народна Республіка);

Фіндура П. – проректор Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка).

Шарибура А. О. – завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу ім. О. Семковича ЛНУП;

Яковенко І. А. – завідувач кафедри будівництва НУБіП України.