



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ

КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА



ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Тема 1. Сутність поняття «енергоефективність»

Фесенко Олег Анатолійович,
к.т.н., старший викладач
кафедри будівництва

Нормативна база енергоефективності

1. Закон України «*Про енергозбереження*».
2. Закон України «*Про енергетичну ефективність будівель*».
3. Закон України «*Про надання будівельної продукції на ринку*».
4. **ДБН В.1.2-11:2021** Енергозбереження та енергоефективність
5. **ДБН В.2.6-31:2021** Теплова ізоляція та енергоефективність будівель

Основна вимога енергозбереження та енергоефективності

- будівлі і споруди, їх системи опалювання, охолодження, освітлення та вентиляції мають бути запроектовані і побудовані таким чином, щоб кількість енергії, що використовується під час експлуатації, була низькою, з урахуванням потреб мешканців та кліматичних умов місця розташування будівлі або споруди.
- Будівлі і споруди також повинні бути енергозберігаючими та потребувати якомога менше енергії під час будівництва та демонтажу.



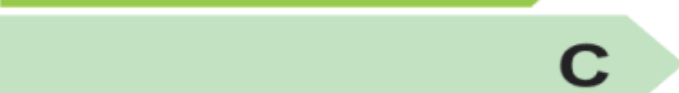




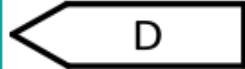
Призначення будівель і споруд за вимогою енергоефективності

- Захист життя або здоров'я людей, майна, життя або здоров'я тварин і рослин від погроз, обумовлених дією низьких та високих температур, браку (нестачі) чистого повітря при гарантуванні достатньої безпеки систем інженерного устаткування будівлі та споруди.

Енергетична ефективність будівлі

- властивість будівлі, що характеризується кількістю енергії, необхідної для створення належних умов проживання та/або життєдіяльності людей у такій будівлі.

ШКАЛА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

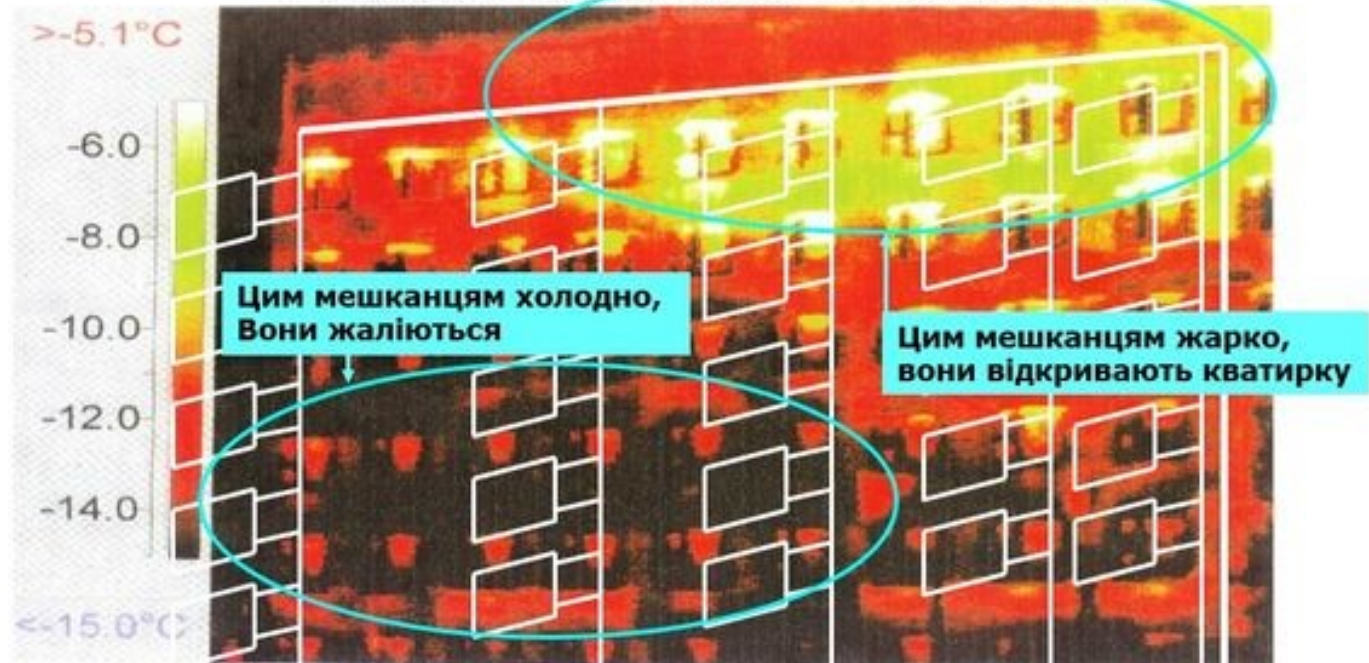
Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
	< 21 кВт×год/м ³
	< 38 кВт×год/м ³
	< 43 кВт×год/м ³
	< 53 кВт×год/м ³
	< 64 кВт×год/м ³
	≤ 75 кВт×год/м ³
	> 75 кВт×год/м ³
Низький рівень енергоефективності	
	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт год/м ³	45,98

Енергетичний аудит будівель

- систематизований процес оцінки ефективності споживання (використання) енергії будівлею або групою будівель у межах обсягу робіт, визначених замовником енергетичного аудиту будівлі, з метою визначення економічно обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення рівня енергетичної ефективності будівлі або групи будівель.



Розбалансована система опалення



<https://aea.org.ua/wp-content/uploads/rozbilansovana-syst.-opalennia.jpg>

Показники енергетичної ефективності будівлі

- енергопотреба будівлі EP_{nd} ;
- енергоспоживання будівлі EP_{use} ;
- доставлена енергія EP_{del} ;
- первинна енергія E_p ;
- маса викидів парникових газів m_{CO_2} .

Критерій енергопотребности будівлі EP_{nd}

- включає витрати енергії на опалення, охолодження (в тому числі на попередній підігрів/охолодження вентиляційного повітря), вентиляцію (підігрів/охолодження повітря), та гаряче водопостачання.

Критерій енергоспоживання будівлі EP_{use}

- включає витрати на опалення (опалення приміщень/теплової зони, попередній підігрів вентиляційного повітря, допоміжна енергія системи опалення), охолодження (охолодження приміщень/теплової зони, попереднє охолодження вентиляційного повітря, включаючи осушення, допоміжна енергія системи охолодження).

Критерій поставленої енергії EP_{del}

- включає витрати на опалення (опалення приміщень або теплової зони, попередній підігрів вентиляційного повітря, допоміжна енергія, система опалення), вентиляцію (вентилятори), охолодження (охолодження приміщень або теплової зони, попереднє охолодження вентиляційного повітря, включаючи осушення, допоміжну енергію, система охолодження), гаряче водопостачання (нагрів гарячої води, допоміжна енергія, система гарячого водопостачання), освітлення.

Критерії первинної енергії E_p та викидів m_{CO_2}

- включає енергетичні потоки будівлі з урахуванням поставленої енергії та енергії, що виробляється будівлею, з урахуванням встановлених у нормах та стандартах факторів перетворення енергії від відновлюваних та невідновлюваних джерел.

Критерій оцінки енергоефективності

$$EP_{use} \leq EP_p$$

EP_{use} – річне розрахункове або фактичне значення загального показника питомого енергоспоживання будівлі при опаленні та охолодженні;

EP_p – граничне значення питомого енергоспоживання при опаленні та охолодженні житлових, кВт·год/м², та громадських будівель, [кВт·год/м³].