



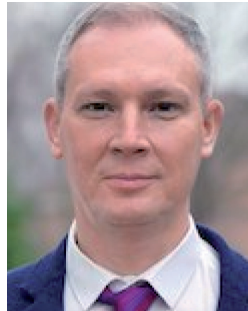
Doi: <https://doi.org/10.33644/2313-6679-1-2023-1>

УДК 624.011:536.2



ФАРЕНЮК Г.Г.

Д-р технічних наук, професор,
директор ДП «Державний
науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій»,
м. Київ, Україна
e-mail: ndibk@ndibk.gov.ua,
тел.: + 38 (044) 249-72-34,
ORCID: 0000-0002-5703-3976



ФАРЕНЮК Є.Г.

канд. техн. наук, директор
Державної установи «Фонд
енергоефективності»
м. Київ, Україна
email: info@eefund.org.ua,
тел.: +38 (044) 222-95-90,
ORCID: 0000-0001-8613-877x

РЕАЛІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ У СУЧАСНИХ НОРМАХ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

АНОТАЦІЯ

Технічне регулювання за рахунок нетарифних механізмів форматує внутрішній ринок та створює сприятливі умови розвитку зовнішньої торгівлі. Вимоги, що встановлюються технічними регламентами, необхідні для досягнення цілей регулювання із застосуванням єдиних правил встановлення вимог до продукції на всьому життєвому її циклі, які є обов'язковими до виконання та застосування національних стандартів, як доказової бази виконання вимог технічних регламентів. Введення нового покоління норм, що встановлюють основні вимоги до будівель і споруд – ДБН В.1.2-6 ... 11:2021, є системним етапом впровадження параметричного методу нормування у державні будівельні норми. ДБН В.1.2-11:2021 та ДБН В.2.6-31:2021 побудовані на нових принципах регламентації показників енергоефективності будівель та оцінки енергетичних властивостей будівель. Ці норми встановлюють мету проектування нових будівель і будівель, що підлягають термомодернізації, та регламентують показники, за якими оцінюються проектні рішення для її досягнення. Технічні та конструктивні рішення, які можуть застосовуватися для забезпечення енергоефективності, не регламентуються у новому поколінні норм, на відміну від тих принципів, за якими склалися норми, в основу яких був покладений розпорядчий метод нормування. Норми встановлюють мінімальні вимоги енергетичної та теплової безпеки і границі допустимих значень показників енергоефективності будівель. Параметричне нормування обумовлює

можливість оптимізації технічних рішень всієї сукупності підсистем, з яких складається будівля, як енергетичний комплекс, який може не тільки споживати енергію, а і бути джерелом її генерування. В роботі розкритий критеріальний рівень норм для кількісної та якісної оцінки об'єкту проектування чи енергетичного аудиту. Наведено еволюційний методичний підхід до нормування показників енергоефективності будівель. Наданий аналіз подальших напрямів розвитку системи нормування, направлений на необхідність введення критеріїв оцінки сталого використання природних ресурсів та ефективного використання первинної енергії.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: будівлі, показники енергоефективності, параметричний метод, цільовий рівень, функціональний рівень, критеріальний рівень

IMPLEMENTATION OF THE PARAMETRIC METHOD IN MODERN STANDARDS ON ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS

ABSTRACT

Technical regulation through non-tariff mechanisms formats the domestic market and creates favorable conditions for the development of foreign trade. The requirements established by technical regulations should be the minimum necessary to achieve the goals of regulation using uniform rules for establishing requirements for products throughout their entire life cycle with the obligation to comply with them



and apply national standards as an evidence base for meeting the requirements of technical regulations. The introduction of a new generation of standards that establish the basic requirements for buildings and structures – DBN V.1.2-6 ... 11:2021 is a systematic stage in the introduction of the parametric method of standardization into state building codes. DBN V.1.2-11:2021 and DBN V.2.6-31:2021 are based on new principles for regulating the energy efficiency indicators of buildings and assessing the energy properties of buildings. These standards establish the goal of designing new buildings and buildings subject to thermal modernization, and regulate the indicators by which design solutions are evaluated to achieve it. Technical and constructive solutions that can be applied to achieve energy efficiency goals are not regulated in the new generation of standards, in contrast to the principles on which the standards were drawn up, which were based on the administrative method of regulation. The standards establish minimum requirements for energy and thermal safety and limits for the permissible values of energy efficiency indicators of buildings. Parametric regulation makes it possible to optimize the technical solutions of the entire set of subsystems that make up the building as an energy complex, which can not only consume energy, but also be a source of its generation. The paper reveals the criterion level of the norms for the quantitative and qualitative assessment of the design object or energy audit. An evolutionary methodological approach to the regulation of energy efficiency indicators of buildings is shown. An analysis of further directions in the development of the standardization system is presented, aimed at the need to introduce criteria for assessing the sustainable use of natural resources and the efficient use of primary energy.

KEYWORDS: buildings, parameters of energy efficiency, parametric method, intended level, function level, criterion level.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Головною метою нормування будівельної продукції є встановлення мінімальних вимог із забезпечення безпеки для життя та здоров'я людей при користуванні цією продукцією. Згідно з [1] будівельна продукція - це будь-який матеріал, виріб або комплект, що виробляється та вводиться в обіг для застосування протягом тривалого часу в будівлі або споруді, показники якого впливають на показники будівлі або споруди, пов'язані з основними вимогами до них. [2] встановлено, що під час проектування, будівництва та експлуатації об'єктів повинно бути забезпечено дотримання основних вимог до будівель і споруд з урахуванням їх функціонального призначення. Регламентом ЄС 305/2011 (Construction Products Regulation, CPR), який імплементовано в Україні [1], встановлено

сім основних вимог безпеки для будівель та споруд. Шість з цих основних вимог розкриті у новому поколінні будівельних норм [3-9], які були введені у дію з 01.09.2022 р.

Норми [3-9] є основою загальної системи технічного регулювання у будівництві, яке включає діяльність з розробки та застосування технічних регламентів, а також із стандартизації та з оцінки відповідності. Технічне регулювання є правовою основою регулювання відносин, що виникають при формуванні обов'язкових та добровільних вимог до будівельної продукції або до пов'язаних із ними процесів її проектування (включаючи дослідження), виробництва, будівництва, монтажу, експлуатації, зберігання та утилізації, а також під час проведення оцінки відповідності об'єктів регулювання встановленим вимогам.

Технічне регулювання має форматувати нетарифними механізмами внутрішній ринок та створювати сприятливі умови розвитку зовнішньої торгівлі. Вимоги, що встановлюються технічними регламентами, мають бути мінімально необхідні для досягнення цілей регулювання із застосуванням єдиних правил встановлення вимог до продукції на всьому життєвому її циклі з обов'язковістю їх виконання та застосування національних стандартів, як доказової бази виконання вимог технічних регламентів.

Шостою обов'язковою вимогою безпеки є вимога з 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. Конкретизацію шостої основної вимоги здійснено у нормах [10] згідно з вимогами [2, 11], при цьому [2] визначено, що у нормах має забезпечуватись параметричний та цільовий методи нормування у будівництві.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

В роботах [12-15] надано наукове обґрунтування принципу нормування, який оснований на методології розгляду будівлі як єдиної енергетичної системи, що складається з теплоізоляційної оболонки та інженерних систем опалення, вентиляції, охолодження, кондиціонування, гарячого водопостачання, освітлення, що діють у взаємозв'язку між собою та оточуючим кліматичним середовищем, та принципу забезпечення теплової надійності огорожувальних конструкцій будівлі та їх елементів.

В роботі [16] розкрито методичні основи та фізичний зміст критеріїв енергоефективності будівель, особливості оцінювання показників енергоефективності при проведенні енергетичних обстежень будівель та їх енергетичної класифікації



під час проектування та в процесі експлуатації. Наведено перелік енергетичних потоків, які необхідно враховувати при оцінюванні енергетичного статусу будівлі, а також аналіз нормативних актів щодо встановлення вимог до енергетичної ефективності будівель згідно з сучасними світовими тенденціями, що закріплені у законодавчій базі України.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Основною задачею даного дослідження є проведення аналізу нового покоління державних будівельних норм з енергоефективності згідно з сучасними принципами параметричного нормування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Будівельні норми мають два основні методи – розпорядчий та параметричний. Третій метод, який встановлено [2], а саме цільовий метод, є модифікацією параметричного методу.

Параметричні норми встановлюють мету, яку ця нормативна вимога намагається досягти. Розпорядчі норми встановлюють засоби досягнення мети. Параметричні норми допускають безліч альтернативних шляхів досягнення поставленої мети, розпорядчі норми пропонують єдиний шлях – той, який прописаний і регламентований у нормах.

Параметричний [англ. – performance-based] метод визнаний світовим професійним середовищем як найбільш прогресивний та перспективний метод нормування у будівництві.

Призначення будівельних норм полягає у зниженні ризиків, пов'язаних з експлуатацією будівель та споруд до економічно та соціально обґрунтованого рівня. Норми, які визначають співвідношення витрат енергоресурсів на різних за часом етапах життєвого циклу будівлі, а проміжок цього часу є досить значним, повинні відображати поточний рівень ризиків, який суспільство на даному етапі свого розвитку вважає прийнятним. Поняття енергоефективності будівлі ґрунтується на забезпеченості рівня комфортних умов в її приміщеннях. Різниця між різними рівнями ризику полягає у ступені забезпеченості параметрів комфорту, і на її встановлення в певній мірі може вливати економічний розвиток суспільства, коли у розвинутих країнах цей ступінь набагато вищий, ніж у менш розвинених.

Побудова нового покоління норм з енергоефективності [9, 11] основана на параметричному методі, коли

їх методична ідеологія встановлює мету досягнення об'єкту нормування на всьому життєвому циклі при забезпеченні основного функціонального призначення будівлі – захисту людини від небезпечних впливів оточуючого середовища (рис. 1).

Норми [9] регламентують, що мета раціонального використання енергетичних ресурсів забезпечується на основі встановлення вимог до теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій та енергетичної ефективності інженерних систем (у тому числі обладнання) будівель, відповідно до економічно доцільного рівня показників із врахуванням вартості дисконтованих загальних витрат на здійснення заходів із забезпечення критеріїв енергетичної ефективності відносно розрахункового строку служби відповідних еталонних будівель, та диференціюються залежно від функціонального призначення, висотності або компактності будівель, температурних та кліматичних умов території будівництва.

Ця вимога розкривається у нормах [11], які встановлюють кількісні значення критеріїв енергоефективності будівлі в цілому та її теплоізоляційної оболонки, а також визначають загальні положення до показників енергоефективності інженерних систем будівлі.

За результатами досліджень оптимальних витрат на створення теплоізоляційної оболонки будівлі та витрат на опалення, кондиціонування та вентиляцію будівлі під час її експлуатації у відповідний розрахунковий термін і визначались, як показано у роботі [13], значення критеріїв енергоефективності для еталонних будівель, методика вибору яких обґрунтовувана у роботі [14].

Норми [11] регламентують для теплоізоляційної оболонки тільки критерії, що визначають забезпечення для будівлі в цілому шостої основної вимоги безпеки щодо економії енергії та енергоефективності. Всі інші критерії безпеки для



Рисунок 1 – Логістична структура побудови вітчизняних норм з енергоефективності будівель



системи огорожувальних конструкцій будівлі регламентуються нормами [16]. Слід відзначити, що норми [16] розроблялись у 2016-2017 роках і після прийняття нового покоління норм щодо основних вимог [3-9] норми [16], як предметні норми, мають бути переглянуті і встановлювати ті вимоги, що вже узгоджено з сучасними підходами.

Методичною ідеологією норм [9,11] є визначення та встановлення комплексу взаємопов'язаних критеріїв оцінки енергоефективності будівель для встановлення відповідності об'єкту проектування чи енергетичного аудиту основній цілі, який нормативна вимога намагається досягти.

Логіка параметричного підходу до нормування визначає чітку ієрархічну структуру параметричної норми. У основу нормативної піраміди покладено критерії оцінки об'єкта нормування, на які спираються функціональні вимоги до об'єкту нормування. Функціональні вимоги, у свою чергу, є фундаментом вищого рівня, який забезпечує виконання цілі нормативної вимоги.

На рис.2 наведена ієрархія критеріїв, які покладені в основу оцінки енергоефективності будівель. Критеріальний рівень є базою параметричної норми для кількісної та якісної оцінки об'єкту проектування чи енергетичного аудиту. Значення критеріїв є обов'язковими вимогами, яких суб'єкти системи технічного регулювання зобов'язані дотримуватися. При цьому критерії є мінімальними вимогами, які для конкретних об'єктів проектування можуть бути значно вищими.

Норми [9] вперше у вітчизняній практиці визначили, що умова використання первинної енергії має бути визначальною при оцінюванні енергоефективності будівель. Критерій первинної енергії E_p , а також супутній з ним критерій викидів m_{CO_2} повинні включати всі енергетичні потоки будівлі з урахуванням поставленої енергії та енергії, що виробляється будівлею, з урахуванням встановлених у нормах та стандартах факторів перетворення енергії від відновлювальних та невідновлювальних джерел. Проектування будівель покоління XXI століття – будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, може здійснюватися тільки за результатами розрахунків первинної енергії та показника викидів CO_2 (парникових газів).

Нормами [11] здійснений методично еволюційний перехід від проектування будівель за показником енергопотребы будівлі EP_{nd} до проектування будівель за показником енергоспоживання будівлі EP_{use} . Фізична сутність цих показників і важливість їх

оцінювання розкриті в роботі [12]. В залежності від мети проектування норми [11] допускають вибір критеріїв оцінки енергоефективності, але при цьому незмінним залишається підхід із забезпечення параметрів та критеріїв теплового комфорту у приміщеннях та теплової надійності [15] конструкцій теплоізоляційної оболонки будівлі.

Перевагами нового покоління норм [9, 11] є їх структурна прозорість та ієрархічність, що забезпечує необхідний рівень інформованості споживачів норм щодо цілей конкретного нормативного положення та критеріїв, згідно з якими оцінюється дотримання цієї норми. Закладена методологічна структура оцінювання будівлі за встановленим критерієм енергоефективності під час її проектування чи енергетичного аудиту в залежності від умов енергетичної взаємодії будівлі з навколишнім середовищем, особливостями формування внутрішнього теплового середовища в залежності від функціонального призначення будівлі, взаємодії системи теплоізоляційних огорожувальних конструкцій та інженерних систем будівлі, які визначають енергетичні властивості будівлі (рис.3)

Таким чином, норми [9,11] повністю побудовані на параметричних принципах нормування і не містять жодних розпорядчих вимог. Навіть у розділі 7 норм [11], що присвячений вимогам до складання розділу енергоефективності при проектуванні будівель, наводяться тільки параметри, які мають враховуватися при оцінюванні енергоефективності, без жодних вимог до конструктивних принципів їх забезпечення, що і дозволяє застосовувати альтернативні та інноваційні технічні рішення для виконання основної мети створення будівлі з високим рівнем енергоефективності.

В той же час, є дві проблеми, які не вирішили норми [9, 11] і які потребують спеціального аналізу на сучасному етапі розвитку енергоефективних будівель.



Рисунок 2 – Структура критеріїв енергоефективності будівель



Рисунок 3 – Енергетична структура оцінки та проектування будівель

1 – Життєвий цикл. При проведенні оптимізаційних розрахунків витрат у грошовому вимірюванні були розглянуті тільки дві складові цих витрат упродовж життєвого циклу – інвестиційні витрати, що включають початкові витрати на будівництво (як для нового будівництва, так і для термомодернізації, коли витрати направлені на зміну енергетичних властивостей), і експлуатаційні витрати на опалення, кондиціонування та вентиляцію. Витрати при виводі будівлі з експлуатації не розглядалися і не враховувалися. А ці витрати залежать від конструктивного типу всіх складових будівлі, хімічного складу матеріалів, технологічних можливостей їх утилізації тощо.

Такий підхід обумовлений тим, що проблемі сталого використання природних ресурсів в нашій країні поки не приділяється достатньої уваги. У новому поколінні норм [3-9] розкриті критерії оцінки будівель за шістьма основними вимогами безпеки, а сьома основна вимога – стале використання, поки залишилася поза межами нормування.

Тому завданням наступного етапу розвитку норм є розробка критеріїв оцінки будівель за вимогами сталого використання. Така розробка дозволить переглянути підходи, які є основою оптимізації витрат на різних етапах життєвого циклу з відповідним вибором раціональних технічних рішень всіх систем і компонентів будівлі.

2 – Первинна енергія. Норми [11] встановлюють кількісні значення критеріїв енергоефективності, комплекс яких визначають норми [9]. При цьому норми [9] є методологічною основою і в сучасному їх представленні можуть бути незмінними довгий період часу. Норми [11] є похідними і повинні змінюватися із набуттям нових знань та можливостей у галузі енергозабезпечення будівель.

У поточний період оцінка енергоефективності будівель здійснюється за показником енергоспоживання EP_{use} . При розгляді концепції будівель з близьким до нульового споживанням

енергії лунають пропозиції, що до цих будівель можна відносити будівлі класу енергоефективності відповідно до існуючої системи енергетичної класифікації будівель. Такі пропозиції показують повне нерозуміння фізичної сутності показників енергоефективності. В роботі [12] розкриваються поняття цих сутностей згідно показників енергоспоживання EP_{use} та енергопотреби будівлі EP_{nd} і наведені приклади помилок в результаті їх нерозуміння. Згідно з нормами [11] класифікація будівель здійснюється за показником енергоспоживання EP_{use} , і навіть високий клас

енергоефективності за цим показником не свідчить апіорі про ефективне використання первинної енергії. Про це апіорі не свідчить і застосування альтернативних викопному паливу джерел енергії. Ефективність використання первинної енергії залежить від багатьох сукупних факторів, таких як вид джерела енергії, умови їх доставки від джерела до будівлі, ступеня забрудненості атмосфери при видобутку та користуванні відповідним типом енергоносія, характером взаємодії будівлі з енергосистемою тощо.

Для встановлення критеріїв енергоефективності будівель нового покоління (будівель з близьким до нульового споживанням енергії, енергетично активних будівель) необхідно провести аналіз особливостей національної енергетичної системи з визначенням параметрів перетворення первинної енергії, урахуванням кліматичних особливостей території України, регіональної структури джерел енергопостачання, можливостей вироблення та доставки енергії для теплопостачання житлових та громадських будівель.

Результати таких досліджень дозволять здійснити наступний етап розвитку системи нормування будівель за показниками їх енергоефективності, що дозволить також вирішувати актуальні для України на сучасному етапі задачі із диверсифікації існуючої системи теплопостачання великих багатонаселених міст, автономізації будівельних комплексів щодо їх теплопостачання.

ВИСНОВКИ

Нове покоління норм з енергоефективності ДБН В.1.2-11:2021 та ДБН В.2.6-31 встановлюють критерії безпеки за основною вимогою з економії енергії та енергоефективності на принципах сучасного методу параметричного нормування. В основу нормування покладено критерії оцінки енергетичних властивостей будівлі при її проектуванні або енергетичному аудиті, направлених на виконання основної вимоги. Виконання параметричних методів нормування у



ДБН В.1.2-11:2021 та ДБН В.2.6-31 стимулює застосування альтернативних та інноваційних технічних рішень для виконання основної мети створення будівлі з високим рівнем енергоефективності.

Для забезпечення подальшого розвитку системи нормування енергоефективності будівель, який має бути направлений на перехід до покоління будівель XXI століття з близьким до нульового споживанням енергії та енергетично активних будівель необхідно здійснити дослідження, що направлені на розробку критеріїв оцінки будівель, за вимогами сталого використання, та дослідження з розробки критеріїв використання первинної енергії в кліматичних та геологічних умовах України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

- 1 Закон України "Про надання будівельної продукції на ринку". - Відомості Верховної Ради (ВВР), 2021, № 14, ст.119
- 2 Закон України "Про будівельні норми". Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2010, № 5, ст.41
- 3 ДБН В.1.2-6:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість
- 4 ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека
- 5 ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
- 6 ДБН В.1.2-8:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Гігієна, здоров'я та захист довкілля
- 7 ДБН В.1.2-9:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації
- 8 ДБН В.1.2-10:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму та вібрації
- 9 ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність
- 10 Закон України "Про енергетичну ефективність". - Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2022, № 2, ст.8
- 11 ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель
- 12 Фаренюк Г.Г., Фаренюк Є.Г. Методичні основи нового покоління будівельних норм з енергоефективності будівель – Наука та будівництво. - 2022, №3-4 (33-34). С. 16-25.
- 13 Фаренюк Г.Г., Фаренюк Є.Г. Методика оцінки мінімальних вимог до показників енергоефективності житлових та громадських будівель - Наука та будівництво, 2022, №1, с.3-12
- 14 Farenjuk G.G., Farenjuk Y.G. Definition of reference building in development of requirements to energy efficiency indicators - Science & Construction, 2021, №2. P.3-10.
- 15 Фаренюк Г.Г. Основи забезпечення енергоефективності будинків та теплової надійності огорожувальних конструкцій

/Г.Г.Фаренюк// - К.: Гама-Принт, 2009. - 216 с.

- 16 ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування

REFERENCES

1. The Law of Ukraine on Providing Construction Products on the Market. (2021). Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine), 14, 119.
2. The Law of Ukraine on Building Codes. (2010). Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine, 5, 41.
3. DBN V.1.2-6:2021. (2021). Basic requirements for buildings and structures. Mechanical resistance and stability.
4. DBN V.1.2-7:2021. (2021). Basic requirements for buildings and structures. Fire safety.
5. DBN V.1.1-7:2016. (2016). Fire safety of construction objects. General requirements.
6. DBN V.1.2-8:2021. (2021). Basic requirements for buildings and structures. Hygiene, health, and environmental protection.
7. DBN V.1.2-9:2021. (2021). Basic requirements for buildings and structures. Safety and accessibility during operation.
8. DBN V.1.2-10:2021. (2021). General requirements for buildings and structures. Protection against noise and vibration.
9. DBN V.1.2-11:2021. (2021). Basic requirements for buildings and structures. Energy conservation and energy efficiency
10. The Law of Ukraine on Energy Efficiency. (2022). Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine), 2, 8.
11. DBN V.2.6-31:2021. (2021). Thermal insulation and energy efficiency of buildings.
12. Farenuk, G. G., & Farenuk, Y. G. (2022). Methodical foundations of a new generation of building standards for energy efficiency of buildings. Science and Construction, 3-4 (33-34), 16-25.
13. Farenuk, G. G., & Farenuk, Y. G. (2022). Methodology for assessing minimum requirements for energy efficiency indicators of residential and public buildings. Science and Construction, 1, 3-12.
14. Farenjuk, G. G., & Farenjuk, Y. G. (2021). Definition of reference building in development of requirements to energy efficiency indicators. Science and Construction, 2, 3-10.
15. Farenjuk, G. (2009). Basics of assurance of energy efficiency of buildings and thermal reliability of envelope. Kyiv: Gama-Print.
16. DBN V.2.6-33:2018. (2018). External wall structures with facade thermal insulation. Design requirements.

Стаття надійшла до редакції 5.02.2023 року