

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ВІКОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА КЛАСУ КОМФОРТНОСТІ БУДІВЛІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто взаємозв'язок між класом комфортності житлових будівель та вибором віконних конструкцій. Виділено три основні сегменти: економ-клас, комфорт-клас та еліт-клас, для яких пріоритетними є різні критерії вибору вікон. Дослідження акцентує увагу на важливості врахування класу комфортності в процесі проектування для досягнення балансу між функціональністю, естетикою та економічною доцільністю.

Ключові слова: віконна конструкція, вибір, клас комфортності, енергоефективність, критерій.

Abstract

The relationship between the comfort class of residential buildings and the choice of window structures is considered. There are three main segments: economy class, comfort class and elite class, for which different window selection criteria are prioritized. The study emphasizes the importance of taking into account the comfort class in the design process to achieve a balance between functionality, aesthetics and economic feasibility.

Keywords: window design, choice, comfort class, energy efficiency, criterion.

Вступ

Сучасні тенденції в будівництві акцентують увагу на комфорті, енергоефективності та безпеці будівель з врахуванням визначених чинників. Це зумовлює потребу оптимізації вибору конструктивних елементів, зокрема віконних систем. Питання вибору віконних конструкцій важливо при проектуванні будівель для ефективного функціонування будівлі, досягнення стандартів якості та зниження експлуатаційних витрат [1,2,7]. Зокрема, віконні конструкції можуть значно впливати на енергоефективність, звукоізоляцію, захист від злону, а також на загальну естетичну привабливість будівлі [3,6]. Вивчення взаємозв'язку між параметрами вибору та класом комфортності вікон дозволить розробити оптимальні рекомендації для проєктантів і архітекторів, зменшуючи ризики недооцінки або перевитрат на етапі будівництва.

Результати дослідження

Концепція "класу комфортності" застосовується для оцінки рівня зручності, безпеки, енергоефективності та естетичної привабливості будівлі. Вона охоплює набір характеристик, які визначають, наскільки комфортно буде перебувати в будівлі її мешканцям. Нормативно визначної градації за рівнем комфортності у сучасному житлову будівництві немає. Але за місцем розташування, технічними характеристиками будівлі, прибудинковою територією, соціальною інфраструктурою та іншими ознаками забудовники поділяють новобудови на «економ-клас», «комфорт-клас», «бізнес-клас», «преміум-клас». Різниця між «бізнес-клас» та «преміум-клас» полягає в основному в ексклюзивних ознаках, які не впливають на прийняття рішень з вибору віконних конструкцій. Тому такі будівлі об'єднано в одну групу, яку означимо як «еліт-клас». Відповідно цінова політика забудовника та рівень замовників у даних групах будівель різний. Це важливо врахувати при виборі віконних конструкцій. Тому при визначенні співвідношень важливості параметрів вибору розглянено 3 класи багатопверхових новобудов: «економ-клас», «комфорт-клас», «еліт-клас».

Для визначення взаємозв'язку між класом комфортності будівлі та параметрами вибору вікон проаналізовано критерії вибору вікон.

При виборі віконних конструкцій зазвичай розглядають декілька ключових критеріїв, що відображають базові вимоги до вікон [4,5]. До них належать: рівень енергоефективності, рівень

архітектурної привабливості та функціональності, ціновий рівень та рівень захисту від злону. Кожен із цих критеріїв відіграє певну роль у залежності від типу будівлі, її призначення та класу комфортності. Критерій – це характеристика чи параметр, за яким оцінюються віконні конструкції. Кожен критерій визначає одну з важливих якостей вікон, що впливає на їх вибір.

Критерій «Енергоефективність» один із визначальних для віконних конструкцій, оскільки енергоефективність вікна визначає його здатність зберігати тепло в приміщенні взимку та прохолоду влітку, а також впливає на рівень енергоефективності теплоізоляційної оболонки в цілому [3,6]. Це особливо важливо в умовах зростання тарифів на енергоносії та високих вимог до екологічності. Високий рівень енергоефективності стає необхідним для будівель, де пріоритетним є скорочення витрат на опалення та кондиціонування.

Критерій «Архітектурна привабливість» визначає зовнішній вигляд вікон та те, наскільки вони гармонійно поєднуються з дизайном будівлі (формою, кольором, тощо); характеристиками профілю, профільної системи та склопакету; наявністю функціональних елементів та фурнітурою. Архітектурна привабливість є особливо важливою для об'єктів з високими вимогами до дизайну, наприклад будинків еліт-класу. Для будівель такого сегменту віконні конструкції мають відповідати архітектурній концепції, підкреслювати її стиль та підвищувати візуальну цінність.

Критерій «Захист від злону» визначає здатність вікон протистояти зовнішньому впливу та запобігати несанкціонованому доступу є важливим для забезпечення безпеки житлових приміщень, це конструкції вікон із спеціальним захистом від злону, які включають використання багатошарових склопакетів, посиленої фурнітури та додаткових замкових механізмів. Цей критерій важливо враховувати для будівель з підвищеними вимогами до безпеки, наприклад, житлові комплекси у престижних районах еліт-класу.

Критерій «Ціна». Вартість віконних конструкцій є одним з головних факторів, особливо в умовах обмеженого бюджету. Вибір між доступними, середніми та преміум-варіантами вікон залежить від фінансових можливостей замовника і загальної вартості будівництва. У будівлях економ-класу ціновий рівень може бути ключовим, оскільки необхідно забезпечити базові функції за мінімальні витрати. Водночас у будівлях вищого класу комфортності важливість ціни може знижуватися, поступаючись місцем якості, енергоефективності та безпеці.

Порівняння значущості кожного критерію вибору вікон при проектуванні будівель різного класу комфортності проведено з використанням методу парних порівнянь за шкалою Сааті. Результати моделювання наведено на рис. 1.

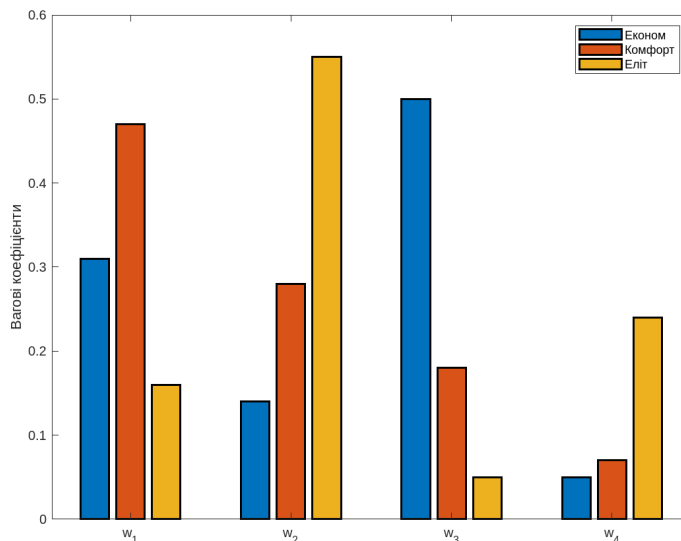


Рисунок 1 – Порівняння розподілу значущості критеріїв: w₁ – «Енергоефективність»; w₂ – «Архітектурна привабливість»; w₃ – «Ціна»; w₄ – «Захист від злону»

За результатами аналізу (рис.1), виявлено, що для будівель «економ-класу» основним параметром при виборі вікон є ціна, для «комфорт-класу» – енергоефективність, а для «еліт-класу» – архітектурно-естетична привабливість.

Висновок

Клас комфортності житлових будівель безпосередньо впливає на пріоритетні критерії вибору віконних конструкцій. Для будівель економ-класу основну увагу при виборі віконних конструкцій приділяють ціні, обираючи доступні варіанти, які забезпечують базові функціональні вимоги. У комфорт-класі на перший план виходить енергоефективність, оскільки вона дозволяє зменшити експлуатаційні витрати, забезпечити комфортний температурний режим та задовольнити потреби сучасних стандартів енергоощадності. Для будівель еліт-класу домінуючим критерієм вибору стає архітектурна та естетична привабливість, що підкреслює статус об'єкту та створює унікальне візуальне оформлення.

Враховання цих відмінностей є важливим для визначення оптимального співвідношення між витратами та якість житлових об'єктів різних класів. Результати дослідження можуть слугувати орієнтиром для архітекторів, інженерів та забудовників при виборі віконних конструкцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010. Настанова щодо проектування і улаштування вікон та дверей. Київ, 2010. Чинний від 01.07.2011. 106 с.
2. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будівлі. Основні положення. Зі зміною №1. Київ, 2022. Чинний від 01.09.2022. 43 с.
3. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Панкевич В. В. Оцінювання енергоефективності світлопрозорих огорожувальних конструкцій будівель. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2021. Т. 31, № 2, С. 81-87. DOI: <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2021-2-81-87>.
4. Критерії вибору металопластикових вікон // Вікна MIX : вебсайт. URI: <https://www.viknamix.com.ua/statiya-v-blog-1>.
5. Ратушняк Г. С., Панкевич В. В. Ієрархічна класифікація факторів впливу на підвищення енергоефективності теплоізоляційної оболонки будівель. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. Т. 27, № 2. С. 204-209. DOI: <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2019-2-204-209>.
6. Ратушняк Г. С. Теплотехнічні особливості світлопрозорих огорожувальних конструкцій будівель/ Г. С. Ратушняк, О. Д. Панкевич, В. В. Панкевич // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. -Том. 30, № 1, с. 148–156
7. ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування й улаштування вікон та дверей

Ратушняк Георгій Сергійович – к.т.н, професор кафедри ІСБ, завідувач кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет ORCID 0000-0001-9656-5150, e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua

Панкевич Володимир Вячеславович – PhD, асистент кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, e-mail: pan@vntu.edu.ua ORCID 0000-0002-1929-8172

Georgiy Ratushnyak, Professor, Department of ISB, Head of the Department of Engineering Systems in Construction, Vinnytsia National Technical University ORCID 0000-0001-9656-5150 e-mail: ratushnyak@vntu.edu.ua

Pankevych Volodymyr, PhD, Assistant of the Department of Engineering Systems in Construction, Vinnytsia National Technical University, e-mail: pan@vntu.edu.ua ORCID 0000-0002-1929-8172