

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.268-279>

УДК 728.5

Кінайлюк Михайло Васильович,

аспірант кафедри архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

Київського національного університету будівництва і архітектури

kinailiuk_mv-2022@knuba.edu.ua

<https://orcid.org/0009-0000-2960-7365>

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ПРОЄКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ ХОСТЕЛІВ

Анотація: у статті розглядаються причини зміни вектора розвитку готельної індустрії на екологічність та сталість довкілля, зменшення використання енергії, скорочення використання викидів парникових газів та впровадження енергоефективних технологій. Наведено приклади закордонного досвіду впровадження енергоефективних стратегій в архітектурі хостелів та гуртожитків.

Ключові слова: енергоефективність; енергозбереження; екологічність; хостели.

Постановка проблеми. За даними, наведеними у дослідженні Кембриджського інституту лідерства в області сталого розвитку (CISL) 2014-го року, на туризм припадає близько 5% від загальної кількості глобальних викидів парникових газів. Очікується, що ця кількість зростатиме в середньому на 4 % щорічно і між 2005 і 2035 роками різниця складатиме 130 %.[1] У грудні 2019 року Європейська комісія оголосила про запуск Європейської зеленої угоди (EGD), ініціативи, спрямованої на перетворення Європи на кліматично нейтральний континент до 2050 року.[2] Був запропонований Європейський закон про клімат, ціль якого - скорочення викидів парникових газів щонайменше на -55 % до 2030 року порівняно з показниками 1990 року (у лютому 2024-го року Комісія рекомендувала скоротити викиди парникових газів у ЄС вже на 90 % до 2040-го року). Для досягнення цієї мети необхідно скоротити викиди в усіх секторах: енергетиці, промисловості, сільському господарстві, лісовому господарстві та інших.[3, 4] У звіті Міжнародного Туристичного партнерства, у якому досліджувався поточний і прогнозований вплив готельного сектору на клімат, було виявлено, що світовій готельній індустрії, відповідно до Паризької кліматичної угоди, потрібно скоротити викиди парникових газів на 66 % до 2030 року (порівняно з базовим рівнем 2010 року) і на 90 % до 2050 року.[5, 6]

Таким чином, екологічність перетворилася в рушійну силу в готельній індустрії, провідні готельні мережі намагаються задовольнити вимоги

споживачів, які все більше звертають увагу на клімат і занепокоєні своїм впливом на навколишнє середовище.[7] Відповідно до більшості визначень до поняття «готельної індустрії» можна віднести не тільки готелі, але й мотелі, гостьові будинки та хостели.[8]

Аналіз досліджень та публікацій за даною тематикою. Тема енергоефективності в архітектурі та будівництві підіймалась в роботах багатьох авторів, таких як Кащенко Т., Шулдан Л., Коваль Л., Селіванов О., Фаренюк Є. та Фаренюк Г., Назаренко О., Бейнер Н. та Бейнер П.

Документом, що встановлює загальні вимоги до хостелів є ДСТУ 9106:2021 Туристичні послуги. Хостели. Загальні вимоги та класифікація.[9] Офіційні документи де вказані норми для забезпечення енергоефективності та енергозбереження об'єктів: ДБН В.1.2-11:2021 «Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність»[10] та ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»[11].

Енергоефективність в готельній індустрії досліджувалась у роботах Терешкіна О. «Підвищення енергоефективності закладів індустрії гостинності» [12], Терешкіна О. та Каленік К. «Енергозберігаюча стратегія закладів індустрії гостинності»[13], Редько В. та Русіної К. «Міжнародний досвід формуванні сталої інфраструктури готелю»[14], Красовського Є. «Аспекти енергозбереження у проектах готелів»[15], Крайнюк Л., Омельченко Т. «Системний підхід до розроблення концепції енергозбереження готельно-ресторанного підприємства» [16], Крутько К. та Подлепіної П. «Екотренди у сфері гостинності як чинник сталості розвитку» [17], Івашура А. та Шаховської О. «Вплив розвитку сфери гостинності на міське середовище» [18].

Деякі з всесвітньовідомих науковців, які підіймали питання енергоефективності в сфері туризму: Діна Саїд, Камелія Юсеф, Хатем Вахід «Можливості енергоефективності в готелях» [19], Родріго Шонс Аренхарт, Адріано Мендонса Соуза, Розелайн Рувіаро Заніні «Використання енергії та його ключові фактори в готельних мережах»[20], Пауліна Богданович, Анджела Чурі-Калхауге, Іво Мартінац, Давид Резачек «Енергоефективність і економія в готелях – на шляху до сталого туризму» [21].

Метою публікації є аналіз закордонного досвіду проектування енергоефективних рішень хостелів.

Основна частина. При проектуванні хостелів енергозбереження та енергоефективність забезпечать економію енергетичних ресурсів. Завдяки технологіям та енергоефективним матеріалам удосконалюються архітектурно-планувальні та об'ємно-просторові рішення. Розміщення та орієнтація також мають вплив на енергозбереження.

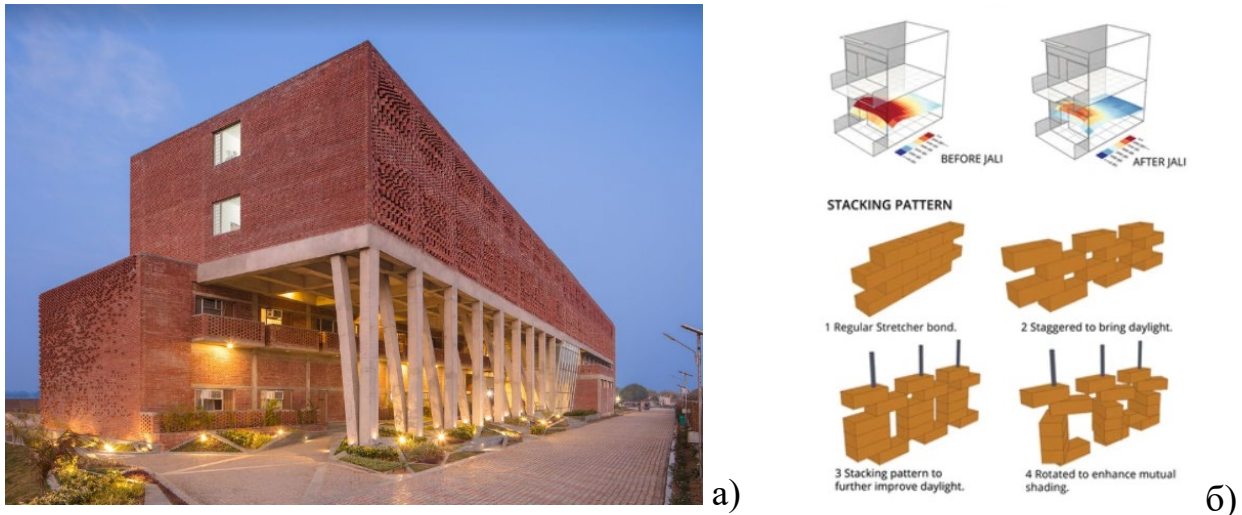


Рис.1. St. Andrews Boys Hostel а)зовнішній вигляд будівлі [22] б)«джаалі», форма архітектурного оздоблення [23]

Одними із прикладів хостелів, архітектура яких відповідає засадам енергоефективності, є два блоки гуртожитків Сент-Ендрюського інституту, які знаходяться в Індії, у місті Гургаон. Архітекторами проекту виступили фахівці архітектурного бюро Zero Energy Design Lab. Обидві будівлі створені на основі переосмислення індійської народної архітектури та її поєднання з ідеями, що відповідають сучасним вимогам: зберігається акцентність горизонтальних ліній, загальний образ формуються з використанням традиційного будівельного матеріалу (цегли) та чистого бетону, що виразно виступає в несучій конструкції на фасаді. У гуртожитку для хлопчиків (Рис. 1, а) вигнутий центральний атриум дозволяє природному світлу проникати вглиб будівлі та діє одночасно як сонячний димохід, який забирає застаріле і гаряче повітря всередині будівлі завдяки ефекту димаря. [22] Завдяки комплексному дослідженню, заснованому на вивченні кліматичних умов, аналізу траєкторії сонця та руху повітря, були визначені: орієнтація будівлі, будівельні та оздоблювальні матеріали, створений своєрідний простір. Для забезпечення дії наративу щодо сталого проектування в оболонці будівлі використовувалися наступні програмні технології: Ecotek, Grasshopper, Ladybird і Rhino. [23] Їх застосування виявилось особливо доречним при проектуванні цегляного джаалі - типу архітектурного оздоблення, поширеного в індійській архітектурі. Ця форма оточує гуртожиток, забезпечуючи теплоізоляцію та проникнення розсіяного природного світла. Робота складалася з декількох етапів: розроблення параметричних сценаріїв з використанням програмного забезпечення, підсумування на основі аналізу кліматичних умов, наявного випромінювання та відповідної кількості випромінювання, яке має надходити через фасад, запуск симуляції (моделювання) кожної цеглини(Рис. 1, б). Форма джаалі сприяє зниженню

теплової енергії прямого випромінювання на 70 % та забезпечує рівень денного освітлення в гуртожитках, рівний 250 люксам. [22] Завдяки буферним зонам між внутрішнім і зовнішнім простором контролюється середня температура в будівлі протягом року.

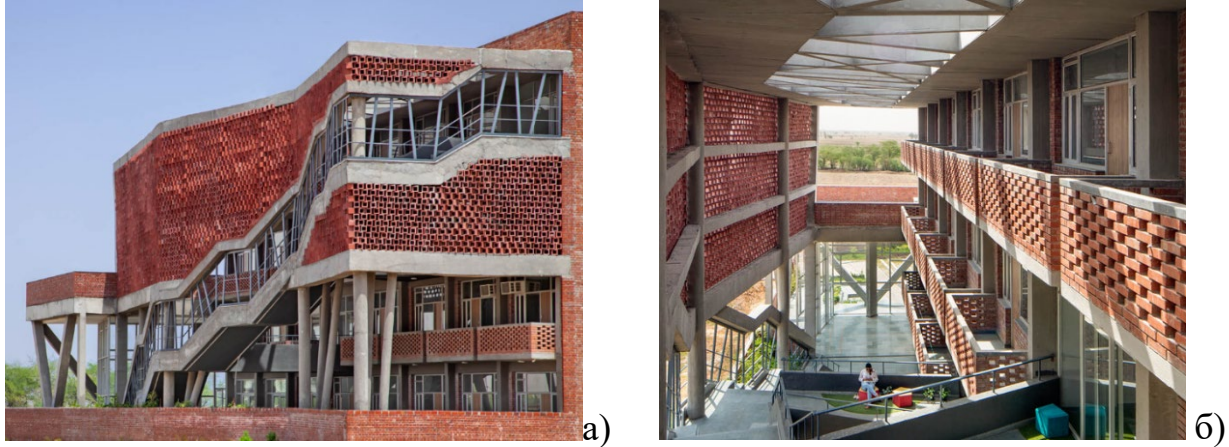


Рис.2. St. Andrews Girls Hostel [24] а) зовнішній вигляд будівлі; б) інтер'єр, простір між подвійним фасадом.

Гуртожиток для дівчат знаходиться поруч з блоком гуртожитку для хлопчиків та подібний до нього в архітектурних та конструктивних рішеннях: створений з цегли та світлого бетону, з відкритими структурними елементами, які примикають до конструкції з усіх боків (Рис. 2, а). Ідея подвійного фасаду була запозичена у вже спроектованого гуртожитку для хлопчиків. Проте, якщо перший фасад був розроблений у вигляді оболонки, в якій були розраховані кути повороту цегли, що дозволяло блокувати пряме та розсіяне сонячне випромінювання, то при проектуванні блоку для дівчаток стало очевидним, що таке рішення виявилось не достатньо ефективним. Глибина цегли при обертанні виявилася не здатною створити достатню глибину корпусу для відсікання розсіяного сонячного випромінювання необхідним чином. Через це, при проектуванні будівлі жіночого гуртожитку, у зовнішньому фасадному екрані використовуються порожнисті пігментовані бетонні блоки, що нагадували за кольором червону цеглу. [24] Це рішення виявилось успішним, оскільки вирішувало низку проблем: кут повороту блоків, визначений на основі аналізу, дозволяв вирішити питання ізоляції від надмірного перегріву; забезпечувалася достатня теплова маса для поглинання тепла. Через те, що крізь блок могло проникати повітря, об'єм повітря, що проходив через цю масу, втрачав частину тепла через стиснення (принцип Бернуллі [24]). Подвійний фасад зменшував падаюче на головний фасад сонячне випромінювання на 70 %, мінімізуючи таким чином зростання тепла в житлових приміщеннях за блоковою стіною, що

в свою чергу зменшувало механічне навантаження на системи охолодження на 35 % (Рис. 2, б).

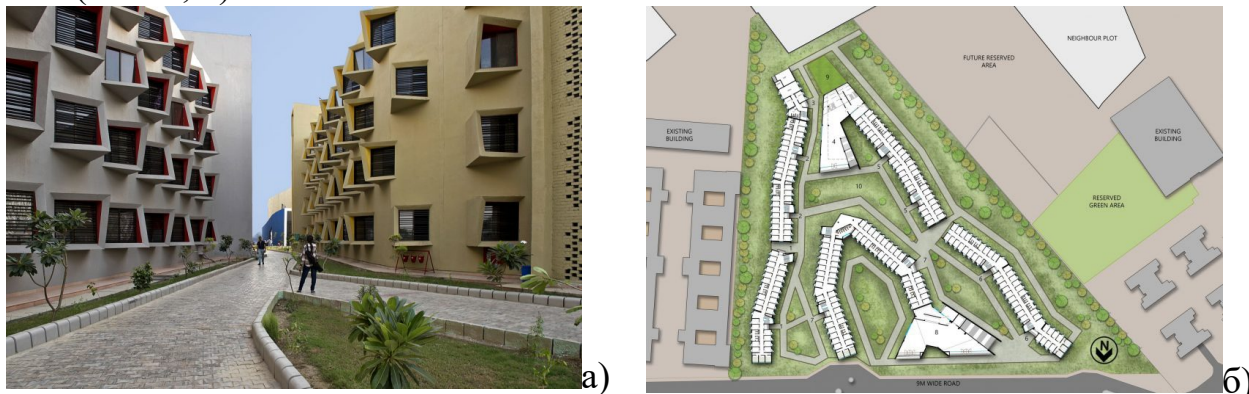


Рис.3 The Street Hostel [25] а) зовнішній вигляд, на якому показано архітурне рішення стосовно орієнтації вікон; б) генеральний план.

Хостел під назвою «The Street» на 800 кімнат також знаходиться в Індії, у місті Матхура. Даний проєкт є прикладом застосування енергоефективного містобудівного рішення. Енергоефективність для даного проєкту є особливо важливою, оскільки, через високу середню температуру (протягом 8 місяців) на даній території, виникала необхідність мінімізації перегріву приміщень. Енергоефективність рішень забезпечують наступні фактори: п'ять 4-поверхових блоки спроектовані таким чином, що вписуються в клиноподібну ділянку, звиваючись і повертаючись уздовж її сторін. Всі вікна в кожному будинку виходять на північ (Рис. 3, а). У зимові місяці, коли сонце знаходиться в північній півкулі, пряме сонячне світло сприяє запобіганню охолодження кімнат. Лінійні будівлі створюють невеликі простори в кожній точці вигину, пропускаючи природне світло у внутрішні циркуляційні простори. (Рис. 3, б) Кожна кімната гуртожитку має вентиляційні отвори у внутрішньому коридорі, що сприяють перехресній вентиляції. [25] Окрім орієнтації та природної вентиляції цей проєкт можна назвати енергоефективним через використання сонячних панелей, збору дощової води та забезпеченню рециркуляцію води.

Laboratory for Visionary Architecture (LAVA) розробила хостел на 180 кімнат для Баварської асоціації молодіжних хостелів у місті Байройт, у Німеччині (Рис. 4). Проєкт розміщений на Y-подібному плані, розробленому, щоб максимізувати природне освітлення, забезпечуючи при цьому широкі можливості для занять спортом [26]. Архітектори LAVA забезпечили сталість розвитку на функціональному, структурному та соціальному рівнях, а також дозволили інтегрувати культурні та спортивні об'єкти в архітурне рішення, що знайшло цілком прийнятне архітурно-образне вираження.



Рис.4 Молодіжний хостел у Байройті [26]

Використовуючи свій досвід редизайну молодіжного хостелу Берхтесгаден, команда проєкту розробила план, який забезпечував концентрацію навколо центрального осередку діяльності. Місце сходження трьох крил корпусів хостелу закріплено двоповерховим атриумом з розміщеним в ньому центральним амфітеатром. Простір амфітеатру перетікає в безліч інших соціальних напівприватних просторів та межує з рядом приміщень для зустрічей і семінарів. Таке рішення є незвичним доповненням до традиційних планів хостелів. [26]



а)



б)

Рис.5. Limpopo Youth Hostel [27] а)зовнішній вигляд будівлі; б)план.

«Limpopo Youth Hostel»(Рис. 5) знаходиться у місті Бела-Бела, у Південній Африці. Дві будівлі гуртожитку складаються з 14 «капсул», в яких проживають по вісім студентів у кожній. Кімнати вирішуються з двоярусними спальними ліжками. В основі конструктивної несучої структури будівлі застосовані легкі бетонні блоки Hebel, а облицювання виконано з Rhinowood - місцевої південноафриканської сосни, обробленої воском. Rhinowood було нанесено на фасад будівлі на відстані 200 мм від поверхні Hebel. Таке рішення дозволяє затінити фасади, сприяючи формуванню комфортної внутрішньої температури, що особливо важливо для будівель, розташованих в жаркому кліматі Лімпопо, яка може досягати 40 градусів Цельсія [27]. Дані рішення все ж потребують постачання певної кількості енергії з муніципальних джерел забезпечення,

однак, у подальшому планується повний перехід на використання лише сонячної енергії.

Загальні висновки. В епоху підвищеної кліматичної свідомості суспільства проблема негативного впливу на навколишнє середовище є особливо актуальною. Так, наприклад, значний відсоток викидів парникових газів припадає на туристичну галузь, зокрема, здебільшого на готельну індустрію. Необхідно вживати заходів щодо створення умов для пониження, а згодом припинення шкідливого впливу діяльності людини на клімат. Ми бачимо, що на Заході усвідомлюють значення екологічних проблем та їх можливих негативних наслідків для планети. Для вирішення їх залучаються громадські та державні інституції, які створюють відповідні нормативні акти. До розв'язання цих питань долучаються також і представники готельного бізнесу, які впроваджують екологічні програми, а також звичайні відвідувачі готелів, які надають перевагу більш екологічним варіантам подорожей. Свідомий підхід до забезпечення сталого розвитку суспільства та вирішення екологічних проблем поширюється з економічно розвинутих країн на країни, що розвиваються, для чого залучаються всі можливі інформаційні джерела. Наукова спільнота повинна приділяти особливу увагу не тільки продовженню екологізації об'єктів шляхом застосування енергоефективних технологій, але й пошуку нових варіантів енергозбереження та створенню нових енергоефективних стратегій в галузі архітектурного проектування.

Список джерел

1. Nicholls M. *Climate Change: Implications for Tourism*. Cambridge Institute for Sustainability Leadership (CISL), 2014. URL:<https://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-business-briefings/tourism> (дата звернення 04.02.2024)
2. Green Deal. *European Union and Ukraine: Moving Forward Together*. URL:<https://eu4ukraine.eu/en/greenddeal-en> (дата звернення 04.02.2024)
3. Path to climate neutrality. *Climate action and the Green Deal*. URL:https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_en (дата звернення 04.02.2024)
4. Іванюта С.П., Якушенко Л.М. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп.; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ, НІСД, 2022. С. 3. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12>
5. Sustainable Hospitality: Eco-Friendly Industry Trends and Tips for Hotels. *Trivago business blog*. 2023. URL:<https://businessblog.trivago.com/sustainable-hospitality-trends-eco-friendly-hotel-tips/> (дата звернення 12.02.2024)
6. Global Hotel Decarbonisation Report. URL:

<https://sustainablehospitalityalliance.org/resource/global-hotel-decarbonisation-report/> (дата звернення 12.02.2024)

7. Sorrell E. A Roadmap for Energy Efficiency in Hospitality: Key Strategies for Hotel Owners to Prioritize Energy Conservation Measures. *Cumming Group*. 2023. URL: <https://cumming-group.com/a-roadmap-for-energy-efficiency-in-hospitality-key-strategies-for-hotel-owners-to-prioritize-energy-conservation-measures/> (дата звернення 10.02.2024)

8. Сушко Н.В. Сучасні тенденції розвитку гостинної індустрії: проектний підхід. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-27>

9. ДСТУ 9106:2021 Туристичні послуги. Хостели. Загальні вимоги та класифікація.

10. ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність

11. ДБН В.2.6.-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель

12. Терешкін О.Г. Підвищення енергоефективності закладів індустрії гостинності. *Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф.* Харків, ХДУХТ, 2016. Ч. 2. С. 233-234. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/37380>

13. Терешкін О.Г., Каленік К.В. Енергозберігаюча стратегія закладів індустрії гостинності. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. Харків, ХДУХТ, 2016. Вип. 2 (24). С. 231-239. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/4524>

14. Редько В.Є, Русіна А.О. Міжнародний досвід формуванні сталої інфраструктури готелю. *Ефективна економіка*. 2018. № 12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.90>

15. Красовський Є.В. Аспекти енергозбереження у проектах готелів. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. Херсон, ХНТУ, 2015. № 1. С. 173-179. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtu_2015_1_30.

16. Крайнюк Л.М., Омельченко Т.О. Системний підхід до розроблення концепції енергозбереження готельно-ресторанного підприємства. *Сучасні тенденції розвитку індустрії туризму та гостинності у конкурентному середовищі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф.*, Харків, 2020. С.210-212. URL: https://science.kname.edu.ua/images/dok/konferentsii/2020konf/17_04_2020_compressed.pdf

17. Крутько К., Подлепіна П. Еко-тренди у сфері гостинності як чинник сталості розвитку. *Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності*. Львів, ЛДУФК імені Івана Боберського, 2022. Зб. тез доп. III. С. 52-55. URL:

<https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/33256>

18. Івашура А.А., Шаховська О.В. Вплив розвитку сфери гостинності на міське середовище. *Екологічно сталий розвиток урбосистем*. Харків, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. С.23-26. URL:

<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28589>

19. Said D., Youssef K., Waheed H. Energy efficiency opportunities in Hotels. *Renewable Energy and Sustainable Development*. Cairo, March 2017. Volume 3, Issue 1. С. 99-103. DOI: <https://dx.doi.org/10.21622/resd.2017.03.1.099>

20. Arenhart R., Souza A., Zanini R. Energy Use and Its Key Factors in Hotel Chains. *Sustainability*. 2022. Volume 14, 8239. С.1-14. <https://doi.org/10.3390/su14148239>

21. Bohdanowicz P., Churie-Kallhauge A., Martinac I., Rezachek D. Energy-efficiency and conservation in hotels–towards sustainable tourism. 2001. URL: https://www.researchgate.net/publication/229043885_Energy-efficiency_and_conservation_in_hotels-towards_sustainable_tourism (дата звернення 10.02.2024)

22. St. Andrews Institute of Technology and Management – Boys’ Hostel Block. URL: <https://archello.com/project/st-andrews-boys-hostel> (дата звернення 01.03.2024)

23. St. Andrews Institute of Technology and Management, Gurgaon, Boys Hostel Block. URL: <https://www.zeroenergydesignlab.com/boyshostel> (дата звернення 01.03.2024)

24. St. Andrews Girls Hostel / Zero Energy Design Lab. URL: <https://www.archdaily.com/955202/st-andrews-girls-hostel-zero-energy-design-lab> (дата звернення 01.03.2024)

25. The Street / The Sanjay Puri Architects URL: <https://www.archdaily.com/883770/the-street-sanjay-puri-architects> (дата звернення 01.03.2024)

26. LAVA Reinvents the Youth Hostel With Sport Oriented Design in Bayreuth. URL: <https://www.archdaily.com/573384/lava-reinvents-the-youth-hostel-with-sport-oriented-design-in-bayreuth> (дата звернення 01.03.2024)

27. Limpopo Youth Hostel / Local Studio. URL: <https://www.archdaily.com/940354/limpopo-youth-hostel-local-studio> (дата звернення 01.03.2024)

References

1. Nicholls, M. (2014). Climate Change: Implications for Tourism. URL: <https://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-business-briefings/tourism> (in English)

2. Green Deal. URL: <https://eu4ukraine.eu/en/greendeal-en> (in English)
3. Path to climate neutrality. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_en (in English)
4. Ivanyuta, S., Yakushenko, L. (2022). Yevropeyskyi zelenyi kurs i klimatychna polityka Ukrainy [The European Green Course and the climate policy of Ukraine] *in general edited by A. Smenkovskiyi*. 3. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12> (in Ukrainian)
5. Sustainable Hospitality: Eco-Friendly Industry Trends and Tips for Hotels. URL: <https://businessblog.trivago.com/sustainable-hospitality-trends-eco-friendly-hotel-tips/> (in English)
6. Global Hotel Decarbonisation Report. URL: <https://sustainablehospitalityalliance.org/resource/global-hotel-decarbonisation-report/> (in English)
7. Sorrell, E. (2023). A Roadmap for Energy Efficiency in Hospitality: Key Strategies for Hotel Owners to Prioritize Energy Conservation Measures. URL: <https://cumming-group.com/a-roadmap-for-energy-efficiency-in-hospitality-key-strategies-for-hotel-owners-to-prioritize-energy-conservation-measures/> (in English)
8. Sushko, N. (2022). Cuchasni tendentsii rozvytku hostynnoi industrii: proektnyi pidkhid. [Modern trends in the development of the hospitality industry: a project approach] *Economy and society*, (40). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-27> (in Ukrainian)
9. DSTU 9106:2021 (2022). Turystychni posluhy. Khostely. Zahalni vymohy ta klasyfikatsiia [Tourist services. Hostels. General requirements and classification] (in Ukrainian)
10. DNB B.1.2.-11 (2021). Osnovni vymohy do budivel i sporud. Enerhozberezhennia ta enerhoefektyvnist [Basic requirements for buildings and structures. Energy saving and energy efficiency] (in Ukrainian)
11. DNB B.2.6.-31 (2021). Teplova izoliatsiia ta enerhoefektyvnist budivel [Thermal insulation and energy efficiency of buildings] (in Ukrainian)
12. Tereshkin, O. (2016). Pidvyshchennia enerhoefektyvnosti zakladiv industrii hostynnosti. [Increasing the energy efficiency of hospitality industry establishments]. *Rozvytok kharchovykh vyrobnytstv, restorannoho ta hotelnoho hospodarstv i torhivli: problemy, perspektyvy, efektyvnist: tezy dop. Mizhnar. nauk.-prakt. Konf.*, (2), 233-234. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/37380> (in Ukrainian)
13. Tereshkin, O., Kalenik, K. (2016). Enerhozberihaiucha stratehiia zakladiv industrii hostynnosti. [Energy-saving strategy of hospitality industry establishments]. *Ekonomichna stratehiia i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh*, 2(24), 231-239. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/4524> (in Ukrainian)

14. Redko, V., Rusina, A. (2018). Mizhnarodnyi dosvid formuvanni staloi infrastruktury hoteliu [International experience in the formation of a sustainable hotel infrastructure]. *Efektivna ekonomika*, (12). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.90> (in Ukrainian)
15. Krasovsky, E. (2015). Aspekty enerhozberezhennia u proektakh hoteliv. [Aspects of energy saving in hotel projects]. *Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*, (1), 173-179. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtu_2015_1_30 (in Ukrainian)
16. Kraynyuk, L., Omelchenko, T. (2020). Systemnyi pidkhid do rozroblennia kontseptsii enerhozberezhennia hotelno-restorannoho pidpriemstva [A systematic approach to the development of the concept of energy saving of a hotel and restaurant enterprise]. *Suchasni tendentsii rozvytku industrii turyzmu ta hostynnosti u konkurentnomu seredovyshchi: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf.*, 210-212. URL: https://science.kname.edu.ua/images/dok/konferentsii/2020konf/17_04_2020_compressed.pdf
17. Krutko, K., Podlepin, P. (2022). Eko-trendy u sferi hostynnosti yak chynnyk stalosti rozvytku [Eco-trends in the field of hospitality as a factor of sustainable development]. *Suchasni tendentsii rozvytku industrii hostynnosti*, (III), 52-55. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/33256> (in Ukrainian)
18. Ivashura, A., Shakhovska, O. (2022). Vplyv rozvytku sfery hostynnosti na miske seredovyshche [Impact of hospitality development on the urban environment]. *Ekolohichno stalyi rozvytok urbosystem*, 23 - 26. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28589> (in Ukrainian)
19. Said, D., Youssef K., Waheed, H. (2017). Energy efficiency opportunities in Hotels. *Renewable Energy and Sustainable Development*, 3(1), 99-103. DOI: <https://dx.doi.org/10.21622/resd.2017.03.1.099> (in English)
20. Arenhart, R., Souza, A., Zanini, R. (2022). Energy Use and Its Key Factors in Hotel Chains. *Sustainability*, (14), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su14148239> (in English)
21. Bohdanowicz, P., Churie-Kallhauge, A., Martinac, I., Rezachek, D. (2001). Energy-efficiency and conservation in hotels—towards sustainable tourism. URL: https://www.researchgate.net/publication/229043885_Energy-efficiency_and_conservation_in_hotels-towards_sustainable_tourism (in English)
22. St. Andrews Institute of Technology and Management – Boys’ Hostel Block. URL: <https://archello.com/project/st-andrews-boys-hostel> (in English)
23. St. Andrews Institute of Technology and Management, Gurgaon, Boys Hostel Block. URL: <https://www.zeroenergydesignlab.com/boyshostel> (in English)
24. St. Andrews Girls Hostel / Zero Energy Design Lab. URL: <https://www.archdaily.com/955202/st-andrews-girls-hostel-zero-energy-design->

[lab](#) (in English)

25. The Street / The Sanjay Puri Architects

URL:<https://www.archdaily.com/883770/the-street-sanjay-puri-architects> (in English)

26. LAVA Reinvents the Youth Hostel With Sport Oriented Design in Bayreuth.

URL:<https://www.archdaily.com/573384/lava-reinvents-the-youth-hostel-with-sport-oriented-design-in-bayreuth> (in English)

27. Limpopo Youth Hostel / Local Studio.

URL:<https://www.archdaily.com/940354/limpopo-youth-hostel-local-studio> (in English)

Annotation

Mykhailo Kinailiuk, Postgraduate student of the Department of Architectural Design of civil buildings and structures. Kyiv National University of Construction and Architecture.

Foreign experience in designing energy-efficient hostel buildings

The article discusses the reasons for changing the vector of development of the hotel industry to environmental friendliness and sustainability, reducing energy consumption, reducing greenhouse gas emissions and introducing energy-efficient technologies. Examples of foreign experience in implementing energy-efficient strategies in hostels are provided. Environmental friendliness has become a driving force in the hotel industry, with leading hotel chains trying to meet the demands of consumers who are increasingly paying attention to the climate and are concerned about their environmental impact. According to most definitions, the term "hotel industry" includes not only hotels but also motels, guest houses and hostels. When designing hostels, energy conservation and energy efficiency will save energy resources. Thanks to technology and energy-efficient materials, architectural, planning, and space solutions are being improved. The location and orientation also have an impact on energy saving. The author concludes that in the era of heightened climate awareness, the problem of negative environmental impact is relevant. Tourism alone accounts for a certain percentage of greenhouse gas emissions, which is mostly attributable to the hotel industry. It is necessary to take measures and create conditions to reduce and eventually eliminate the harmful impact on the climate. We see that Western countries are aware of the problem and possible negative consequences, and therefore government institutions are involved in solving this problem by creating relevant regulations, businesses implementing environmental programs, and ordinary hotel visitors who are beginning to prefer more environmentally friendly travel options. However, this influence must be spread to other countries, and this is why information campaigns should be used. Communities, including the scientific community, should pay attention not only to continuing the greening of facilities through the use of energy-efficient technologies, which is a necessary step, but also to finding new options for energy saving and creating new energy-efficient strategies.

Keywords: energy efficiency; energy saving; environmental friendliness; hostels.