
МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 640.41:338.48

doi: 10.15330/apred.1.19.10-18

Лютак О.М.¹, Баула О.В.², Баула В.В.³

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МІЖНАРОДНІЙ ГОТЕЛЬНІЙ ІНДУСТРІЇ

¹ Луцький національний технічний університет,
Міністерство освіти і науки України,
кафедра міжнародних економічних відносин,
вул. Львівська, 75, м. Луцьк,
43018, Україна,
тел.: +380501085442,
e-mail: o.liutak@lntu.edu.ua,
ORCID: 0000-0002-4293-0586

² Луцький національний технічний університет,
Міністерство освіти і науки України,
кафедра міжнародних економічних відносин,
вул. Львівська, 75, м. Луцьк,
43018, Україна,
тел.: +380501386599,
e-mail: o.baula@lntu.edu.ua,
ORCID: 0000-0003-2609-0211

³ Луцький національний технічний університет,
Міністерство освіти і науки України,
кафедра туризму та готельно-ресторанної справи,
вул. Львівська, 75, м. Луцьк,
43018, Україна,
тел.: +380508775398,
e-mail: baula.olena80@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-3217-2128

Анотація. Метою статті є рішення наукового завдання щодо виявлення особливостей сучасного рівня використання інноваційних технологій у готельній індустрії; систематизації високотехнологічних новинок, що є найбільш ймовірними тенденціями в найближчій перспективі для готельної галузі; виокремлення типів інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі та окреслення можливостей та загроз при їх реалізації.

Методологічною основою даного дослідження є наступні загальнонаукові методи. Метод аналізу та синтезу – при виявленні особливостей сучасного рівня використання інноваційних технологій у готельній індустрії; метод систематизації та узагальнення – при систематизації високотехнологічних новинок, що є найбільш ймовірними тенденціями в найближчій перспективі для готельної галузі; метод наукова абстракція та експлікація – для виокремлення типів інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі та окреслення можливостей та загроз при їх реалізації.

З'ясовано, що на сьогоднішній день більшість готелів найчастіше використовує такі високотехнологічні новинки як: системи керування електроенергією, система управління внутрішніми службами готелю, покращена технологія обслуговування номерів і технологія самообслуговування як інновація в готельній індустрії, система візуального відображення інформації, доповнена / віртуальна реальність, штучний інтелект у сфері гостинності,

інноваційні інструменти управління робочими процесами в індустрії гостинності, «соціальне слухання» та економіка спільного використання та ін.

У статті доведено, що в готельному бізнесі найчастіше впроваджують радикальні інновації, з яких згодом випливають еволюційні галузеві організаційно-економічні та соціально-культурні інновації. До ефектів інновацій слід віднести економічний, науково-технічний, соціальний та екологічний ефекти, оскільки саме на ці середовища готельний бізнес здійснює найвагоміший вплив.

Розглянуто типи інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі, а також можливості та загрози їх реалізації.

Результати дослідження можуть бути корисними для розробки науково-обґрунтованих рекомендацій щодо впровадження інноваційних технологій в готельній індустрії.

Ключові слова: готельна індустрія, інноваційна стратегія, інноваційно-технологічний розвиток, міжнародна конкуренція.

Liutak O.M.¹, Baula O.V.², Baula V.V.³

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE INTERNATIONAL HOTEL INDUSTRY

¹Lutsk National Technical University,
Department of International Economic Relations,
Lvivska st., 75, Lutsk,
43018, Ukraine,
tel.: +380501085442,
e-mail: o.liutak@lntu.edu.ua,
ORCID: 0000-0002-4293-0586

² Lutsk National Technical University,
Department of International Economic Relations,
Lvivska st., 75, Lutsk,
43018, Ukraine,
tel.: +380501386599,
e-mail: o.baula@lntu.edu.ua,
ORCID: 0000-0003-2609-0211

³Lutsk National Technical University,
Department of Tourism and Hotel and Restaurant Business,
Lvivska st., 75, Lutsk,
3018, Ukraine,
тел: +380508775398,
e-mail: baula.olena80@gmail.com,
ORCID: 0009-0001-3217-2128

Abstract. The purpose of the article is to solve the scientific task of identifying the features of the modern level of use of innovative technologies in the hotel industry; systematization of high-tech innovations, which are the most likely trends in the near future for the hotel industry; identifying types of innovative strategies in international business and outlining opportunities and threats in their implementation.

The following general scientific methods are the methodological basis of this research. The method of analysis and synthesis - when identifying the features of the modern level of use of innovative technologies in the hotel industry; method of systematization and generalization - when systematizing high-tech innovations, which are the most likely trends in the near future for the hotel industry; the method of scientific abstraction and explication - for distinguishing types of innovative strategies in international business and outlining opportunities and threats in their implementation.

It has been found that today most of the hotels most often use such high-tech innovations as: power management systems, hotel internal services management system, improved room service technology and self-service technology as an innovation in the hotel industry, visual information

display system, augmented / virtual reality, artificial intelligence in the field of hospitality, innovative tools for managing work processes in the hospitality industry, "social listening" and the sharing economy, etc.

The article proves that in the hotel business, radical innovations are most often introduced, from which evolutionary branch organizational, economic and socio-cultural innovations subsequently emerge. The effects of innovation should include economic, scientific and technical, social and environmental effects, since it is on these environments that the hotel business exerts the greatest influence.

Types of innovative strategies in international business, as well as opportunities and threats of their implementation are considered.

The results of the study can be useful for the development of scientifically based recommendations for the implementation of innovative technologies in the hotel industry.

Key words: hotel industry, innovative strategy, innovative technological development, international competition.

Вступ. Інновації XXI століття є безмежними завдяки синергії потреб та можливостей сучасного суспільства.

На даний час інноваційна складова є невід'ємним елементом індустрії гостинності через впровадження найновіших зразків і винахідницьких нововведень в бізнесі.

Інновації, які потребують незначного рівня інвестицій досить активно просуваються в готельному бізнесі. Як правило, ці нововведення не вимагають оплати за ліцензійне використання, паушальних платежів, пов'язані з організаційною структурою, особистими якостями працівників, адаптацією до конкретних умов господарювання.

Наразі готельний бізнес продовжує розвиватися у напрямі задоволення потреб своїх гостей. Через постійно мінливі потреби суспільства готелі прагнуть придумати і створити щось нове, що інтригує та приваблює увагу нових клієнтів.

Використання та впровадження інновацій сприяє покращенню якості обслуговування, підвищенню конкурентоспроможності готельної інституції, надаючи їй певної унікальності. За допомогою раціонального впровадження в готельну індустрію інновацій, значно розширюється рівень привабливості для потенційних клієнтів.

Серед наукових досліджень прослідковується певна кількість публікацій, що присвячені вивченню особливостей інноваційного розвитку готельної індустрії у світі. Еволюція, стан та перспективи поширення інноваційних технологій у готельному господарстві розглянута у наукових працях зарубіжних та вітчизняних науковців: А.Белтон [1], І. Давронов [2], Дж. Кантон [3], Г. Довгаль [4], Н. Балацька, К. Каленік [5], І. Мендела, М. Жумбей, І. Румянцева [6], Т. Лисюк, О. Терещук, М. Пасічник [7] та ін.

Однак, у зв'язку зі значною динамічністю готельних інновацій, окремі їх аспекти потребують ретельного вивчення, що і актуалізує обрану тему для дослідження. Адже споживач готельних послуг, повинен отримувати лише приємні емоції від їх отримання, окресливши для себе сильні сторони, що характеризують лише даний готель в конкретний момент часу.

Постановка завдання. Метою статті є рішення наукового завдання щодо виявлення особливостей сучасного рівня використання інноваційних технологій у готельній індустрії; систематизації високотехнологічних новинок, що є найбільш ймовірними тенденціями в найближчій перспективі для готельної галузі; виокремлення типів інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі та окреслення можливостей та загроз при їх реалізації.

Методологічною основою даного дослідження є наступні загальнонаукові методи. Метод аналізу та синтезу – при виявленні особливостей сучасного рівня використання інноваційних технологій у готельній індустрії; метод систематизації та узагальнення – при систематизації високотехнологічних новинок, що є найбільш ймовірними тенденціями в найближчій перспективі для готельної галузі; метод наукова абстракція та експлікація – для виокремлення типів інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі та окреслення можливостей та загроз при їх реалізації.

Результати. На сьогоднішній день більшість готелів найчастіше використовує такі високотехнологічні новинки як:

1. Система енергетичного менеджменту (Energy Management System). Ця система дозволяє контролювати подачу освітлення і температуру в номерах готелю. Це інноваційне рішення дозволяє готелям економити енергію для обслуговування гостей і загалом готелю, а також відповідати вимогам безпеки. Наприклад, чайник або праска, які не вимкнув гість, не призведуть до пожежі, оскільки вони автоматично вимкнуться, оскільки в кімнатах без гостей автоматично вимкнеться електроживлення.

2. Система управління послугами готелю (Back office). Ця інноваційна технологія надає персоналу готелю доступ до таких даних: які номери потрібно прибрати, які номери або предмети номера потрібно відремонтувати, а також будь-які конкретні запити гостей до та під час їхнього перебування в готелі. Це нововведення покращує управління готелем, оскільки кожному співробітнику призначається певна кількість завдань, які він може виконувати в більш короткі терміни та з найбільшою ефективністю.

3. Інновації в готельній індустрії включають вдосконалення технології обслуговування в номерах та вдосконалення технології самообслуговування. Наприклад, смарт-технології, що змінюють готельну індустрію, включають Mobile Key-портативний пристрій, який дозволяє відмикати двері номерів за допомогою смартфона, планшети в номерах, розумні системи реєстрації та виїзду, бездротові зарядні панелі, розумні штори та освітлення, смарт-телебачення, віртуальну реальність тощо. Віртуальна реальність у готельних номерах – це можливість замовлення віртуальних подорожей через Room Service (ці сервіси були створені компанією Marriott і зараз проходять бета-тестування багатьма готельними мережами. На черзі багато інших, і цей функціонал вийде за рамки простого перегляду місцевих визначних пам'яток.

4. Система візуального відображення інформації (Digital Signage). Це нововведення дозволяє гостям бути в курсі подій і візуально оцінювати заходи, які вони вирішили відвідати.

5. Доповнена реальність/віртуальна реальність. Наприклад, технологія «віртуальний тур». За допомогою цього нововведення на етапі вибору гості можуть переглянути номери, зали та ресторани готелю в тривимірному зображенні та оцінити комфорт і комфорт готелю.

6. Штучний інтелект у гостинному бізнесі – SaaS допоміг зменшити адміністративне та ІТ-навантаження, особливо для невеликих гостинних підприємств, які не можуть дозволити собі інвестувати у внутрішню технічну підтримку.

7. «Ваш персоналізований консьєрж». Ця програма, доступна як для Android, так і для iOS, надає гостям доступ до низки послуг, включаючи запис на спа-процедури, дзвінки для пробудження, замовлення таксі тощо.

8. Інноваційний інструмент для управління робочими процесами в індустрії гостинності. Інструмент керування робочим процесом, який забезпечує спілкування між відділами, може підвищити загальну ефективність.

9. Кращі способи порівняння цін на готелі та технології, що базуються на місцезнаходженні. За допомогою великих даних та інноваційних веб-сайтів, які допомагають споживачам приймати рішення, знайти найкращі пропозиції стало простіше, ніж будь-коли. Ці сайти дозволяють гостям фільтрувати готелі за місцем розташування, ціною та близькістю до аеропортів. Найкращі туристичні сайти по всьому світу максимально використовують цю концепцію, і завдяки хвилі інновацій мандрівники стають справжніми професіоналами.

10. Безкоштовний Wi-Fi, SIP-DECT та 5G/6Gy номерах готелю. SIP-DECT - це технологія для мобільних пристроїв, яка забезпечує функціональність у межах готелю без прив'язки до фіксованого місця розташування.

11. «Соціальне слухання» та «економіка спільного використання». Оскільки багато клієнтів вже користуються соціальними мережами, готельєри можуть отримувати «інсайдерську інформацію» за допомогою так званого «соціального прослуховування». Таким чином, вони можуть пропонувати персоналізовані послуги [1; 8].

Готельна індустрія по всьому світу впроваджує інновації переслідуючи різноманітні цілі: мінімізація витрат та покращення системи управління, покращення сервісу задля залученням більшої кількості споживачів і т.п.

За умов зростаючої конкуренції у готельному бізнесі доцільно на постійній основі розширювати спектр зручностей для гостей та пропонувати при цьому вигідні ціни.

Інновації є невід'ємною частиною функціонування готелів, оскільки головна їх мета – надати кінцевому споживачеві якісну послугу, що виражається у комфортному перебуванні гостей в готелі.

В готельному бізнесі найчастіше впроваджують радикальні інновації, з яких згодом випливають еволюційні галузеві організаційно-економічні та соціально-культурні інновації [2].

До ефектів інновацій слід віднести економічний, науково-технічний, соціальний та екологічний ефекти, оскільки саме на ці середовища готельний бізнес здійснює найвагомий вплив.

Значна роль інноваційно-технологічного розвитку в готельній індустрії зумовлена тим, що вона є однією з найпривабливіших сфер бізнесу.

Портал Hotels.com, у партнерстві з футурологом Джеймсом Кантоном, прогнозує розвиток для топ 500 компаній зі списку Fortune приводить найбільш ймовірні тенденції в найближчій перспективі для готельної галузі (таблиця 1).

Успішність поширення інновацій в бізнесі загалом та готельному зокрема, багато в чому залежить від правильності обрання інноваційної стратегії.

Інноваційні перспективи готельної індустрії

Table 1

Innovative perspectives of the hotel industry

Інноваційні перспективи готельної індустрії	Характеристика
Роботи – батлери	Роботів-консьєржів та дворецьких можна буде запрограмувати на виконання певних завдань, щоб пришвидшити та покращити якість обслуговування гостей.
Принтери з 3D друком	У всіх готелях будуть встановлені 3D-принтери, які в якості додаткового сервісу для гостей зможуть друкувати предмети побуту, одяг і навіть деталі для комп'ютерів і мобільних телефонів. Креслення для цих деталей будуть доступні онлайн через хмарне рішення.
Готелі під запит	У майбутньому готелі зможуть трансформувати свій простір відповідно до потреб гостей. Такі готелі матимуть доступ до нанотехнологій та автоматизації. Готелі зможуть змінювати дизайн, інтер'єр та освітлення.
Нейро-програмування	Очікується, що технологічні розробки дозволять кожному гостю «замовити» певні сні і почуватися комфортно.
Спа програми довголіття	Спа-процедури в готелях будуть спрямовані не лише на фізичне омолодження, але й на програми продовження життя.
Технологічні трансфери	Майбутнє транспорту – це автомобілі-роботи, які зможуть їздити від готелів до аеропортів без водія. Очікується поява пілотованих платформ і надзвукового наземного транспорту, що долає десятки кілометрів за лічені секунди.
Повсюдне використання біометричних даних	Безпеку та індивідуальність платежів забезпечуватиме біометрія. Відбитки пальців і сканування сітківки ока будуть використовуватися для оплати послуг як в готелях, так і в Інтернеті.
Екологізація	Готелі перестануть бути «екологічними» і перейдуть на використання «чистої» енергії (сонячної, геотермальної). Використання нетоксичних продуктів і схем з нульовим рівнем викидів стане скоріше операційним імперативом, ніж перевагою.
Індивідуальні страви	Їжу в ресторанах готуватимуть для кожного гостя не лише відповідно до його смакових уподобань, а й з урахуванням стану здоров'я, харчових звичок та генетичної схильності до захворювань.
Тематичні інтерактивні готелі	Інтерактивний готель з андроїдами, які імітують епоху Відродження або ж Дикий Захід, зачарує гостей, даючи їм змогу відчути себе учасниками великого карнавалу у віртуальній реальності.

Джерело: складено за [3; 4; 9].

Прушківська Е.В. та Авраменко К.О. [10] базуючись на наукові праці вченого К. Фрімена та аналітичні дослідження глобальної конкурентоспроможності [11], виділяють сім основних типів інноваційних стратегій (рис. 1).

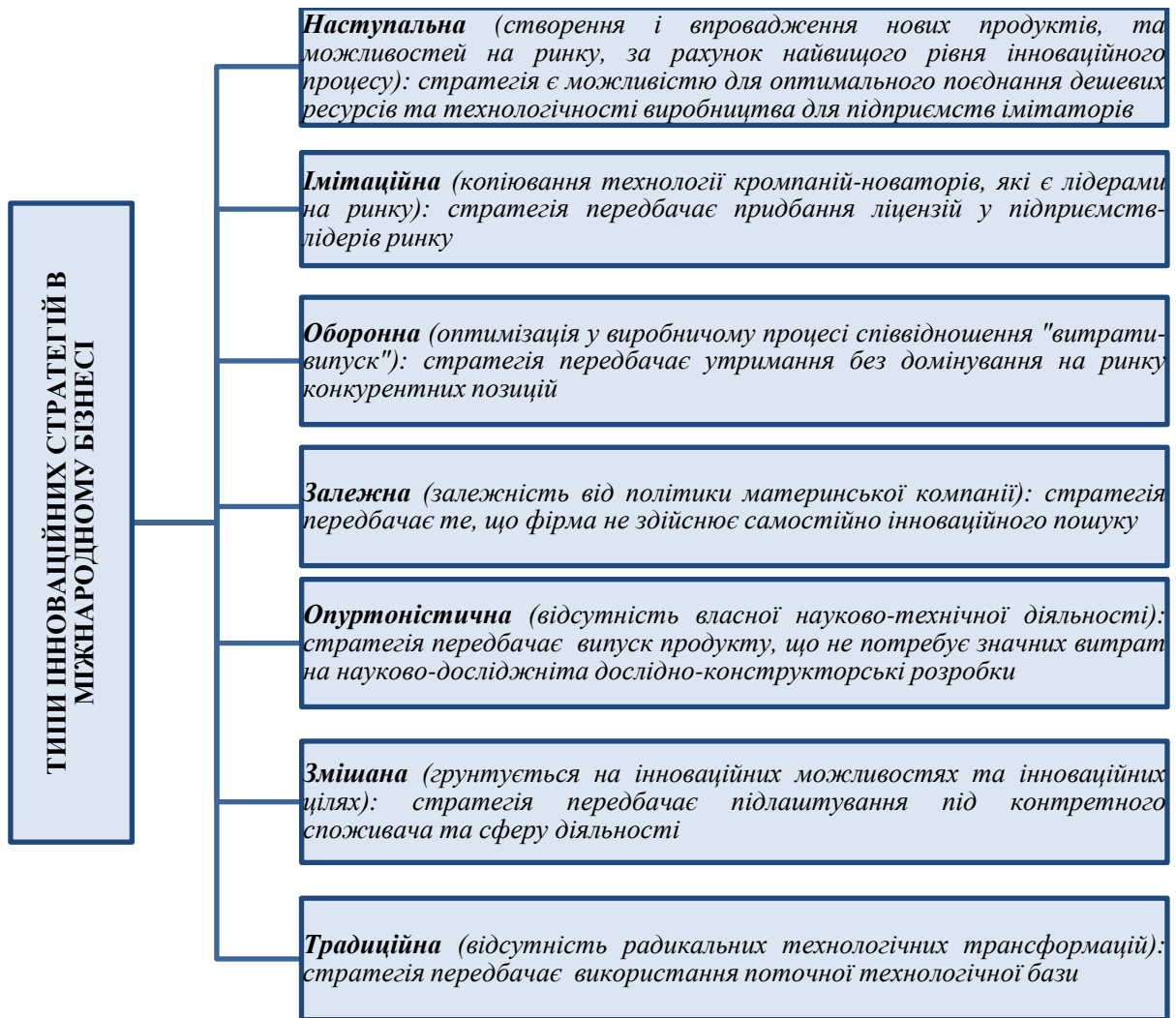


Рис. 1. Типи інноваційних стратегій в міжнародному бізнесі

Fig.1. Types of innovative strategies in international business

Інноваційні стратегії є засобом забезпечення конкурентної стійкості та конкурентоспроможності будь-якої компанії, а відповідно і усієї національної економіки.

Інноваційна стратегія повинна бути гнучкою, і в разі ринкових змін вона швидко трансформується в іншу стратегію.

Процес створення та розвитку інноваційної міжнародної бізнес-стратегії залежить від багатьох факторів її реалізації: організаційні структури, інформаційні системи, інноваційний менеджмент, контроль та аудит, прогнозування та стратегічне планування, наукові розробки, дослідження ринку, ресурси та джерела їх поповнення і т.п. І як будь-яке явище характеризується перевагами та загрозами (рис. 2).

Висновки. Таким чином, у зв'язку з посиленням міжнародної конкуренції більшість готелів світу використовують у своїй роботі інформаційних технологій. Під впливом глобалізації та інтернаціоналізації склалася ситуація яка зумовлює те, що від швидкості передачі та обміну інформацією та даними, від їх актуальності, своєчасності тримання, залежить подальший розвиток бізнесу.

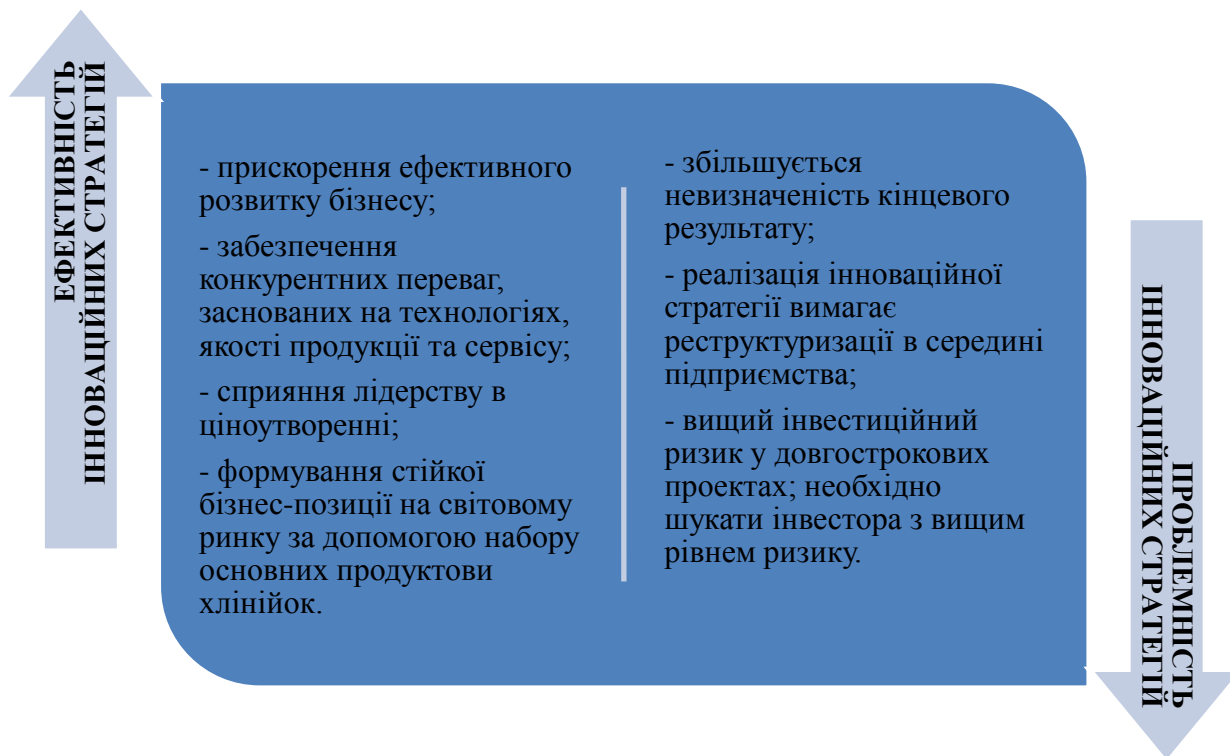


Рис. 2. Можливості та загрози реалізації інноваційних стратегій

Fig. 2. Possibilities and threats of implementation of innovative strategies

Джерело: складено за [10].

Готельна індустрія належить до сфер найбільш залежних від якісних інновацій: для успішного розвитку готельного бізнесу потрібно широке використання інноваційних комп'ютерних технологій задля запровадження нових готельних послуг та їх просування на ринок.

Виходячи з цього впровадження інновацій стало важливим фактором підвищення конкурентоспроможності готелів та їх мереж, і, як наслідок, підвищення якості обслуговування гостей.

У готельній індустрії використовується все більше різноманіття комп'ютерних технологій щодо покращення системи менеджменту, маркетингу та якості послуг, що надаються. З кожним роком споживачі бажають дедалі вищого рівня безпеки. Тому зараз дуже важливо, щоб готельні підприємства вживали заходів щодо запобігання екстреним ситуаціям, а також передбачали заходи до того моменту коли гостям доведеться зіткнутися з проблемою.

Отже, готельна індустрія досягатиме високих якісних та кількісних результатів завдяки раціонально обраній інноваційній стратегії та сформованій ефективній інноваційній політиці, як частини інноваційного розвитку, яка полягає в диференціації спектру послуг, підвищення якості обслуговування, використання передових інновацій в готельному обслуговуванні.

1. Belton A. What are the top 5 innovations in hotels and hospitality? Our roundup of future trends. URL: <https://www.hospitalitynet.org/opinion/4113343.html> (дата звернення: 25.03.2023).
2. Davronov I.O. Economic Importance of Innovative Technologies for Improving Hotel Services. *International Journal of Business, Technology, and Organizational Behavior (IJBTOB)*. June 2021. Vol. 1 No. 3. URL: https://uniwork.buxdu.uz/resurs/12914_1_DF52A1519FB999F86CC81106CCA27091E7B5713D.pdf (дата звернення: 29.03.2023).
3. Canton James NBIC Convergent Technologies and the Innovation Economy: Challenges and Opportunities for the 21st Century. URL: https://www.researchgate.net/publication/226802252_NBIC_

- Convergent Technologies and the Innovation Economy Challenges and Opportunities for the 21st Century (дата звернення: 03.04.2023).
4. Довгаль Г.В. Сучасні тенденції розвитку світового готельного бізнесу. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2019. Випуск 9. С. 190-196. DOI: 10.26565/2310B9513B2019B9B23.
 5. Балацька Н.Ю., Каленік К.В. Стратегії інноваційного розвитку в індустрії гостинності. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. 2021. Випуск 31. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.5775630> (дата звернення: 25.04.2023).
 6. Мендела І.Я., Жумбей М.М., Румянцева І.Б. Інноваційні стратегії готельних підприємств. *Інтелект XXI*. 2020. № 2. С. 140-143.
 7. Лисюк Т.В., Терещук О.С., Пасічник М.П. Інноваційні технології у готельно-ресторанному господарстві. *ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО*. 2022. Випуск # 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-11> (дата звернення: 26.04.2023).
 8. TOP 10 innovation in the hospitality industry. URL: <https://www.soegjobs.com/top-10-innovation-hospitality-industry/> (дата звернення: 26.04.2023).
 9. Якими стануть готелі майбутнього? URL: https://vele-rosse.com.ua/ua/articles/kakimi_stanut_oteli_budushego/ (дата звернення: 27.04.2023).
 10. Прушківська Е.В., Авраменко К.О. Інноваційні стратегії розвитку міжнародних компаній в умовах глобалізації. *Економічний вісник*. 2020. №4. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2020/4/EV20204_028-035.pdf (дата звернення: 27.04.2023).
 11. Freeman C., Nelson R., Silverberg G. & Soete, L. (eds). Technical Change and Economic Theory, in G. Dosi «Japan: A New National System of Innovation», Pinter, 1988. P. 330 – 348.

References

1. Belton, A. *What are the top 5 innovations in hotels and hospitality? Our roundup of future trends*, www.hospitalitynet.org/opinion/4113343.html. Accessed 25 March 2023.
2. Davronov, I.O. “Economic Importance of Innovative Technologies for Improving Hotel Services”. *International Journal of Business, Technology, and Organizational Behavior (IJTOB)*, Vol. 1 No. 3, June 2021, uniwork.buxdu.uz/resurs/12914_1_DF52A1519FB999F86CC81106CCA27091E7B5713D.pdf. Accessed 29 March 2023.
3. Canton, James. “NBIC Convergent Technologies and the Innovation Economy: Challenges and Opportunities for the 21st Century”. [researchgate.net/publication/226802252_NBIC_Convergent_Technologies_and_the_Innovation_Economy_Challenges_and_Opportunities_for_the_21st_Century](https://www.researchgate.net/publication/226802252_NBIC_Convergent_Technologies_and_the_Innovation_Economy_Challenges_and_Opportunities_for_the_21st_Century). Accessed 03 April 2023.
4. Dovhal, G.V. “Modern trends in the development of the global hotel business”. *Bulletin of the KhNU named after V.N. Karazin. Series "International relations. Economy. Local studies. Tourism"*, Issue 9, 2019, pp. 190-196. DOI: 10.26565/2310B9513B2019B9B23.
5. Balatska, N.Yu., and K.V. Kalenik. “Strategies of innovative development in the hospitality industry”. *Scientific notes of the Lviv University of Business and Law. The series is economical. Legal series*, Issue 31, 2021, dx.doi.org/10.5281/zenodo.5775630. Accessed 25 April 2023.
6. Mendela, I.Ya., Zhumbey, M.M., and I.B. Rummyantseva. “Innovative strategies of hotel enterprises”. *Intelligence XXI, no. 2, 2020*, pp. 140-143.
7. Lysyuk, T.V., Tereshchuk, O.S., Pasichnyk, M.P. “Innovative technologies in the hotel and restaurant industry”. *ECONOMY AND SOCIETY*, Issue # 40, 2022, doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-11. Accessed 26 April 2023.
8. “TOP 10 innovations in the hospitality industry”, [soegjobs.com/top-10-innovation-hospitality-industry/](https://www.soegjobs.com/top-10-innovation-hospitality-industry/). Accessed 26 April 2023.
9. “What will be the hotels of the future?”, vele-rosse.com.ua/ua/articles/kakimi_stanut_oteli_budushego/. Accessed 27 April 2023.
10. Prushkivska, E.V., and K.O. Avramenko. “Innovative development strategies of international companies in the conditions of globalization”. *Economic Herald*, no. 4, 2020, ev.nmu.org.ua/docs/2020/4/EV20204_028-035.pdf. Accessed 27 April 2023.
11. Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., & L. Soete (eds). *Technical Change and Economic Theory*, in G. Dosi «Japan: A New National System of Innovation», Pinter, 1988, pp. 330 – 348.