

УДК 338.48

Петлін І. В.,

petlinirina@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0198-588X,

к.е.н., доц., доцент кафедри готельно-ресторанної справи та харчових технологій,
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ В ЗАКЛАДАХ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Анотація. У статті доведено, що використання води в закладах індустрії гостинності є важливим аспектом забезпечення комфорту гостей та ефективного функціонування бізнесу. Обґрунтовано, що раціональне використання води в закладах індустрії гостинності має значний економічний ефект, який дає можливість знизити витрати та підвищити конкурентоспроможність підприємств. Основними економічними аспектами ощадливого використання води є: зниження витрат на воду, підвищення ефективності виробництва та зменшення екологічного впливу. Сучасні технології водозбереження включають різноманітні інноваційні рішення: світильники та прилади з низьким споживанням води, системи збору дощової води, системи переробки стічних вод, розумні системи управління водними ресурсами, високоефективні зрошувальні системи. Вивчено зарубіжний досвід використання води в закладах індустрії гостинності, який дав можливість виділити такі підходи до економічного управління водними ресурсами: екологічні сертифікації та стандарти, використання сучасних технологій, освіта та залучення гостей, економічні стимули. Проаналізовано досвід вітчизняних закладів індустрії гостинності щодо впровадження екологічних ініціатив. Доведено, що створення досконалої системи управління водними ресурсами в закладах індустрії гостинності – одна з основних умов ефективного їх функціонування. Вона створюватиме нададитивний ефект, який включатиме три складові: економічну, екологічну та соціальну. Економічна складова проявлятиметься в: зниженні витрат на водопостачання та водовідведення; зменшенні витрат на електроенергію; підвищенні ефективності операцій. Екологічна складова сприятиме: збереженню водних ресурсів через менше їх споживання; зниженню забруднення через переробку стічних вод; збереженню біорізноманіття шляхом збереження природного водного середовища існування різних видів тварин і рослин. Соціальна складова сприятиме: підвищенню репутації закладу гостинності і залученню нових клієнтів, підвищенню екологічної свідомості та поведінки гостей; покращенню умов праці через створення більш комфортних та безпечних умов праці для персоналу.

Ключові слова: технології водозбереження, система управління водними ресурсами, системи збору дощової води, системи переробки стічних вод, розумні системи управління водними ресурсами.

Petlin I. V.,

petlinirina@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0198-588X,

Ph.D, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Hotel and Restaurant Business and Food Technologies, Ivan Franko National University of Lviv, Lviv

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF WATER USE IN HOSPITALITY INDUSTRY ESTABLISHMENTS

Abstract. The article proves that water use in hospitality industry establishments is an important aspect of ensuring guest comfort and effective business functioning. It has been substantiated that rational use of water in hospitality industry establishments has a significant economic effect, which makes it possible to reduce costs and increase the competitiveness of enterprises. The main economic aspects of using water economically are reducing water costs, increasing production efficiency, and reducing environmental impact. Modern water-saving technologies include various innovative solutions, such as low-water-consumption lamps and appliances, rainwater harvesting systems, wastewater treatment systems, smart water management systems, and high-efficiency irrigation systems. Foreign experience in water use in hospitality industry establishments has been studied, which made it possible to identify the following approaches to economic water resource management: Environmental certifications and standards, use of modern technologies, education and guest attraction, and economic incentives. The experience of domestic hospitality industry establishments in implementing environmental initiatives has been analyzed. It was proven that the creation of a perfect water resources management system in hospitality industry establishments is one of the main conditions for their effective functioning. It will create a superadditive effect, which will include three components: Economic, environmental, and social. The economic component will be manifested in reducing water supply and drainage costs, reducing electricity costs, and increasing the efficiency of operations. The environmental component will contribute to the conservation

of water resources through less consumption, reducing pollution through wastewater treatment, and preserving biodiversity by preserving the natural aquatic habitat of various species of animals and plants. The social component will help to improve the reputation of the hospitality establishment and attract new customers, increase the environmental awareness and behavior of guests, and improve working conditions by creating more comfortable and safe working conditions for staff.

Keywords: water saving technologies, water management system, rainwater harvesting systems, wastewater treatment systems, smart water management systems.

JEL Classification: Q2, O1, O2

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2025-83-16>

Постановка проблеми. Актуальною проблемою розвитку еколого-економічних систем є нерациональне використання природних ресурсів та високі темпи деградації навколишнього природного середовища. Зокрема, ця проблема стосується і використання водних ресурсів, оскільки питна вода стає обмеженим і стратегічно важливим ресурсом. Проблема полягає не лише у надмірному споживанні, але й у високих темпах забруднення водою та недостатній ефективності існуючих механізмів управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Еколого-економічні проблеми водокористування знаходять широке відображення у працях науковців О. О. Веклич, В. А. Голяна [1], Б. М. Данилишина [2], Л. Г. Мельника, В. А. Сташука, М. А. Хвесика [3], А. В. Яцика [4] та інших. Проте на сьогоднішній день недостатньо дослідженим залишається питання економічних та екологічних аспектів використання води в закладах індустрії гостинності.

Постановка завдання. В умовах посилення глобальних екологічних викликів і зростання вартості ресурсів важливо не лише оптимізувати витрати підприємств, а й забезпечити відповідальне ставлення до природних ресурсів. Таким чином, мета публікації полягає у визначенні взаємозв'язку між економічною доцільністю заходів із водозбереження та екологічною стійкістю функціонування підприємств гостинності, а також у виявленні кращих практик і підходів до управління водними ресурсами в даній сфері. Це дозволить сформулювати практичні рекомендації щодо підвищення ефективності використання води, що сприятиме зниженню витрат, поліпшенню екологічної репутації закладів і досягненню цілей сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Використання води в закладах індустрії гостинності є важливим аспектом забезпечення комфорту гостей та ефективного функціонування бізнесу. Вода використовується для багатьох цілей, включаючи приготування їжі, прання, прибирання та зрошення зелених зон тощо.

Рациональне використання води в закладах індустрії гостинності має значний економічний ефект, який дає можливість знизити витрати та підвищити конкурентоспроможність підприємств.

Основні економічні аспекти ощадливого використання води охоплюють:

1. **Зниження витрат на воду** шляхом використання сучасних технологій водопідготовки та очищення стічних вод, що дозволяє знизити витрати на воду та зменшити обсяги споживання води.

2. **Підвищення ефективності виробництва** шляхом оптимізації процесів використання води – може підвищити ефективність виробництва та знизити витрати на енергію.

3. **Зменшення екологічного впливу** використанням водозберігаючих технологій та систем очищення стічних вод – допоможе зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та знизити витрати на екологічні платежі.

Сучасні технології водозбереження включають різноманітні інноваційні рішення, які допомагають ефективно використовувати водні ресурси. Розглянемо детальніше деякі з них:

1. **Світильники та прилади з низьким споживанням води.** Встановлення низьковитратних приладів, таких як унітази, душові кабінки, змішувачі та посудомийні машини, дозволяє значно зменшити споживання води.

2. **Системи збору дощової води,** які збирають і зберігають дощову воду з дахів та інших поверхонь для подальшого використання, наприклад для поливу або змиву туалетів.

3. **Системи переробки стічних вод.** Переробка стічних вод із ванн, раковин та пральних машин дозволяє повторно використовувати цю воду для зрошення або інших потреб.

4. **Розумні системи управління водними ресурсами.** Використання пристроїв та підключених до Інтернету датчиків та моніторингу використання води, виявлення витоків та оптимізації управління водними ресурсами в режимі реального часу.

5. **Високоєфективні зрошувальні системи.** Крапельне зрошення, шланги для замочування та погодні контролери зрошення дозволяють подавати воду безпосередньо до коренів рослин, мінімізуючи випаровування та стік.

Ці технології допомагають зберігати воду, знизити витрати та забезпечувати стаке використання водних ресурсів.

Водозберігаючі технології мають численні екологічні переваги, які сприяють збереженню навколишнього середовища та сталому розвитку.

Найбільш суттєвими з них є:

1. **Зменшення водоспоживання.** Використання водозберігаючих технологій допомагає зменшити кількість споживаної води, що знижує навантаження на водні ресурси та забезпечує їх більш ефективне використання.

2. **Зниження викидів забруднювачів.** Системи переробки стічних вод і зменшення обсягів стічних вод допомагають знизити забруднення водних джерел, що позитивно впливає на якість води та здоров'я екосистем.

3. **Енергоефективність.** Багато водозберігаючих технологій також сприяють зниженню споживання енергії, оскільки менше води потрібно підігрівати, охолоджувати або перекачувати.

4. **Зменшення ерозії ґрунтів.** Технології крапельного зрошення та інші ефективні методи зрошення допомагають запобігати ерозії ґрунтів, підтримуючи їхню структуру та родючість.

5. **Підтримка біорізноманіття.** Раціональне використання водних ресурсів допомагає зберегти природні водні середовища існування, що підтримує біорізноманіття і захищає різноманітні види тварин і рослин.

Ці переваги роблять водозберігаючі технології важливими інструментами для збереження навколишнього середовища та забезпечення стійкого розвитку.

Зарубіжний досвід використання води в закладах індустрії гостинності демонструє різноманітні підходи до економічного управління водними ресурсами:

1. **Екологічні сертифікації та стандарти.** У багатьох країнах готелі та ресторани отримують екологічні сертифікати, такі як Green Key, LEED або EarthCheck, які підтверджують їх відповідність високим стандартам водозбереження та екологічної стійкості.

Понад 6000 готелів та інших закладів у більш як 70-ти країнах світу мають сертифікат Green Key.

Сертифікат Green Key є провідним стандартом досконалості в галузі екологічної відповідальності та сталого функціонування в туристичній галузі. Цей престижний сертифікат є зобов'язанням бізнесу дотримуватися суворих критеріїв, встановлених Фондом екологічної освіти. А Green Key запевняє гостей, що, вибираючи зупинитися в закладі Green Key, вони допомагають змінити навколишнє середовище на краще. Високі екологічні стандарти, які очікуються від цих закладів, підтримуються завдяки суворій документації та частим аудиторам. Green Key може бути використаний для готелів, хостелів, невеликих житлових приміщень, кемпінгів, парків відпочинку, конференц-центрів, ресторанів та атракціонів.

2. **Використання сучасних технологій.** У Європі та США широко використовуються системи збору дощової води, переробки стічних вод та розумні системи управління водними ресурсами. Наприклад, багато готелів у Нідерландах використовують дощову воду для змиву туалетів та поливу території.

3. **Освіта та залучення гостей.** У багатьох закладах гостинності в Європі та Австралії активно інформують гостей про важливість водозбереження та заохочують їх до участі в екологічних ініціативах. Це допомагає знизити споживання води та підвищити екологічну свідомість гостей.

4. **Економічні стимули.** У деяких країнах, таких як Німеччина та Швеція, уряди надають економічні стимули для підприємств, які впроваджують водозберігаючі технології та системи очищення стічних вод. Це може включати податкові пільги або гранти на модернізацію обладнання.

Такі приклади показують, як заклади індустрії гостинності можуть ефективно використовувати водні ресурси, знижуючи витрати та підвищуючи екологічну стійкість.



Рис. 1. Територіальне розміщення готелів, які мають маркування «Green Key» [5]

Вітчизняні заклади індустрії гостинності не тільки не відстають від таких екологічних ініціатив, а й активно їх впроваджують.

В Україні знаком “Green Key” відзначені 7 готелів: 1 в Івано-Франківській області (Radisson Blu Resort, Буковель), 1 у Васильківському районі Київської області (Maison Blanche, с. Митниця) та 5 в м. Київ (Ecohouse Hotel Galera, Park Inn by Radisson Kyiv, Troyitska Radisson Blu Hotel, Radisson Blu Hotel Podil та InterContinental).

У готелях мережі Radisson Blu діє програма “Відповідального бізнесу” (Responsible Business), що працює в наступних напрямках: 1) турбота про безпеку і здоров’я гостей та співробітників закладу; 2) повага до культурних та етнічних цінностей місцевої громади, 3) скорочення негативного впливу на навколишнє середовище.

Готель Maison Blanche проводить активну політику екологізації. Так, підбір будівельних матеріалів здійснювався з максимальним урахуванням екологічності (дерев’яні балки, глиняна черепиця, екологічна фарба, лаки та ін.). При оформленні номерів використовувалися лише натуральні матеріали: дерево (ліжка, підлога, лавки, столи), 100% льон і бавовна (фіранки, рушники, постільна білизна) і ін. Матраци виготовлені з натуральних матеріалів: кокос, водорості, шерсть, бавовна, льон, натуральний латекс. При збиранні і пранні білизни в готелі використовуються лише безпечні, біорозкладані, екологічні та органічні миючі засоби, серветки з мікрофібри, сода, лимонна кислота. У всіх приміщеннях засоби розміщення встановлені енергозберігаючі лампи LED. Для заощадливого використання водних ресурсів у санвузлах використовується система подвійного зливу. Крім того, заклад сортує сміття та віддає на переробку органічне сміття.

При будівництві готелю InterContinental використовувалися переробні матеріали, а у номерах споруджені туалети з низькою витратою води [6].

У серпні 2023 року завершився всеукраїнський проект “Відновлення і модернізація закладів гостинності на принципах Zero Waste & Climate Friendly”. У межах проекту 40 відібраних закладів гостинності з усієї України пройшли безкоштовне навчання та отримали експертний супровід для впровадження безвідходних і кліматично-дружніх рішень.

Активну участь у проекті взяли заклади гостинності з різних куточків України, зокрема: Premium club SPA (Івано-Франківська область); Cubby Hotel (м. Львів); готельний комплекс Фортеця (м. Хмельницький); Balcon cafe/coffee buffet (м. Дніпро); Dzendzik.Coffee (м. Львів); гостинна садиба Подільська родина (Вінницька область); навчально-відпочинковий комплекс “Зефір” (Львівська область); зелена садиба Етнохата (Хмельницька область); гастротуристична локація Бринзарня (Одеська область); Швидкава (м. Суми); кафе Сарруссіно (Сумська область); екоцентр Тепла гора (Івано-Франківська область); Bankhotel (м. Львів); Vino Piano vine store and bar (м. Дніпро); parasolya.cafe (м. Київ); готель Бессарабія (Одеська

область); база відпочинку Татари (Одеська область); база відпочинку Бабель (Одеська область); паб Вінницька реберня; Coffelab Roasters (м. Запоріжжя); виноробня з дегустаційною залом Vinaria (Одеська область); кав’ярня Набережна (Сумська область).

Один із прикладів раціонального використання води в закладах гостинності в Україні можна знайти у Львівському готелі “Cubby”. В межах проекту “Відновлення і модернізація закладів гостинності на принципах Zero Waste & Climate Friendly” готель впровадив низку сталих практик, включаючи зменшення використання води шляхом повторного використання рушників та встановлення водозберігаючих туалетів і душових кабін із низьким тиском води.

Львівський готель “Cubby” поділився власними сталими практиками, які можуть запровадити готелі:

- зменшення використання води: повторно використовувати рушники, облаштувати тільки водозберігаючі туалети та душові кабінки з низьким тиском води;
- заощадження електроенергії: наявність ключ-карт та електрики, що контролюється рухом у номерах, лаунж-просторі та всіх зонах загального користування;
- зменшення освітлення: для 100% освітлення використовувати світлодіодні лампи, що є енергоефективними, вікна з подвійним застекленням;
- рослини та кисень: вирощувати рослини, забезпечувати більше свіжого природного повітря;
- місцева їжа;
- зменшення відходів: застосовувати політику зменшення, переробки, утилізації харчових відходів;
- політика відмови від пластику: не пропонувати одноразові пластикові ємності з шампунем, кондиціонером чи гелем для душу, пластикові стакани, столові прибори чи інший посуд.

Готельний комплекс “Фортеця” в межах проекту працює над впровадженням принципів нульових відходів та кліматично дружніх рішень, а саме: замінили пакетовані соки на компот із фруктів і ягід; одноразові мило і шампунь на багаторазові диспенсери; пропонують не прати рушники та білизну щодня, а тільки за вимогою; повністю відмовилися від пластикових стаканчиків, трубочок та кришечок; не пропонують мед та джем в одноразовому упакуванні.

Кав’ярня Nash Coffee Buffet також бере участь у проекті та впроваджує екологічні ініціативи, а саме: якщо відвідувач приходить із своїм посудом, заклад робить знижку 10% на напої та випічку, замість пластикових трубочок пропонують паперові, планують встановити шафку для сортування сміття.

Готель CUBBY HOTEL – перший еко-свідомий готель, який зробив всі свої вкладення ще на початку проектування з усіма еко-свідомими рішеннями, сучасними технологіями. Весь концепт закладу

базується на двох головних речах – системі проєктів і смарт-принципах. Вони лежать в основі не лише організаційних, адміністративних підходів, а й інтер'єрного наповнення всього простору. В закладі є вітальня Call Lounge Space – це лобі-зона, де є всі комфортні умови для спільного відпочинку, основною метою є соціалізація гостей. Є кава, чайний бар, де гості можуть брати скляночку та робити собі напої, запроваджено збирання кавової гущі, яка використовується для підживлення рослин, що ростуть ззовні закладу. У відкритому просторі для гостей передбачене місце для сортування відходів. Номери є комфортні, але мінімалістичні. Гостям не пропонують одноразових мила, шампунів та кондиціонерів, а лише диспенсери багаторазового використання. Кожен номер є з картою-ключем, що дає можливість заощаджувати електроенергію. В закладі є екопарковка.

Готельно-ресторанний комплекс Premium Club Spa (Буковель), який став переможцем проєкту, працює над зменшенням відходів та впровадженням сталих практик.

Вважаємо за необхідне запропонувати дієву систему управління водними ресурсами в закладах індустрії гостинності, яка спрямована на оптимізацію використання водних ресурсів, зниження витрат та підвищення екологічної стійкості.

Система управління водними ресурсами в закладах індустрії гостинності включає:

І. Системи збору дощової води. Збирання дощової води – це екологічно свідомий спосіб забезпечити себе додатковим ресурсом, який можна використовувати для поливу рослин, миття автомобілів чи навіть побутових потреб. Існує безліч креативних та ефективних систем для збирання дощової води, що доцільно впровадити в різних умовах:

1. Класичні бочки для води – це один із найпростіших способів збирання дощової води. Бочку встановлюють під водостічною трубою, щоб вона збирала воду, що стікає з даху. Вони можуть бути пластиковими, металевими чи дерев'яними.

2. Системи з підземними резервуарами – ці системи дозволяють зберігати великі об'єми води під землею, зменшуючи вплив на естетику ділянки та запобігаючи випаровуванню.

3. Зелені дахи – вони не тільки покращують теплоізоляцію будівлі, але й зберігають та фільтрують дощову воду, яка потім може бути використана для різних потреб.

4. Системи з модульними резервуарами – дозволяють зберігати воду в спеціальних ємностях, які можна розміщувати у різних конфігураціях, що забезпечує гнучкість у використанні простору.

5. Пермеабельні бруківки – це матеріали для покриття доріжок чи стоянок, які дозволяють воді просочуватися крізь них та зберігатися у підземних резервуарах.

6. Фільтрувальні системи – важливий елемент для очищення дощової води від сміття та забруднень перед її зберіганням.

7. Декоративні водоспади та ставки – не тільки прикрашають сад, але й служать для зберігання та використання дощової води.

8. Інтегровані системи вбудованих контейнерів – резервуари, вбудовані у фундамент будинку чи стіни, які збирають і зберігають дощову воду.

9. Системи для збирання води з балконів і терас – спеціальні жолоби і міні-резервуари, що дозволяють використовувати простір балкона для збору води.

10. Керамічні водяні башти – естетичний та ефективний спосіб зберігання води, який також може служити декоративним елементом саду.

11. Вертикальні сади – збирають дощову воду, яку потім використовують для зрошення рослин, створюючи замкнутий цикл водокористування.

12. Системи збирання води на основі гравітації – не потребують електрики і використовують нахил ділянки для збору та переміщення води.

13. Контейнери для збирання води у міських умовах – компактні та естетичні рішення для зберігання води на обмеженій площі, таких як дахи багатоповерхівок чи внутрішні двори.

14. Системи з контролем рівня води – автоматизовані системи, які регулюють збір та використання води залежно від її рівня у резервуарі.

15. Інноваційні гнучкі резервуари – можуть змінювати форму залежно від об'єму води та доступного простору, що робить їх зручними для зберігання та транспортування.

Використання сучасних систем переробки стічних вод поширене в багатьох країнах світу, зокрема: в Німеччині багато будівель використовують системи збору дощової води для змиву туалетів та поливу. В Австралії через посушливий клімат у багатьох будинках використовують резервуари для збору дощової води. В Сінгапурі практикують використання технологій збору дощової води для поповнення водних ресурсів.

Є досвід використання систем збору дощової води готелями в Україні, зокрема:

- **Готель “Cubby” у Львові** використовує систему збору дощової води для змиву туалетів та поливу зелених зон. Вода збирається з дахів будівлі та проходить через систему фільтрації перед використанням.

- **Готель “11 Mirrors” у Києві** впроваджує систему збору дощової води для поливу зелених зон та змивання туалетів. Готель також використовує водозберігаючі пристрої у ванних кімнатах.

- **Готель “Hilton Kyiv”** використовує систему збору дощової води для зменшення споживання питної води. Зібрана вода використовується для господарських потреб, таких як змивання туалетів та полив.

- **Готель “Radisson Blu” у Львові** використовує систему збору дощової води для змивання туалетів та поливу території. Готель також знижує обсяги стічних вод через повторне використання води для господарських потреб.

II. Системи переробки стічних вод включають:

1. Фізико-хімічні методи: Використовуються для видалення твердих речовин, часток і масел у потоці промислових стічних вод. Це включає первинні відстійники, масловіддільники та сита.

2. Біологічні методи: Використовуються для розщеплення зважених та органічних речовин за допомогою бактеріальної деградації.

3. Мембранні технології: Використовуються для очищення промислових стічних вод, забезпечуючи високу ефективність фільтрації.

Аналіз зарубіжного досвіду системи переробки стічних вод свідчить, що Ізраїль є одним із лідерів у світі з такої переробки, використовує їх для зрошення сільськогосподарських культур. У багатьох штатах США впроваджують системи переробки стічних вод для зменшення навантаження на водні ресурси. В Японії використовують технології переробки стічних вод для повторного використання в промислових та побутових цілях.

Системи переробки стічних вод активно впроваджуються зарубіжними готельними закладами: готель “The Savoy” у Лондоні (Великобританія) використовує систему біологічного очищення стічних вод, яка дозволяє повторно використовувати воду для змивання туалетів та поливу зелених зон, готель “The Ritz-Carlton” у Сан-Франциско (США) впровадив систему мембранної фільтрації, яка очищує стічні води та дає можливість повторно використовувати їх для господарських потреб, готель “Marina Bay Sands” (Сінгапур) використовує передові системи випаровування та кристалізації для переробки стічних вод, що дозволяє зменшити обсяг стічних вод і відновити цінні ресурси, готель “The Langham” у Мельбурні (Австралія) використовує системи ультрафільтрації та зворотного осмосу для очищення стічних вод, що дає можливість повторно використовувати воду на території готелю.

Вже є приклади впровадження систем переробки стічних вод вітчизняними готельними закладами:

Готель “Cubby” у Львові використовує систему біологічного очищення стічних вод, яка дозволяє повторно використовувати воду для змивання туалетів та поливу зелених зон.

Готель “11 Mirrors” у Києві впроваджує систему мембранної фільтрації, яка очищує стічні води та дозволяє повторно використовувати їх для господарських потреб.

Готель “Hilton Kyiv” використовує передові системи випаровування та кристалізації для переробки стічних вод, що дозволяє зменшити обсяг стічних вод і відновити цінні ресурси.

Готель “Radisson Blu” у Львові використовує системи ультрафільтрації та зворотного осмосу для очищення стічних вод, що дозволяє повторно використовувати воду на території готелю.

III. Розумні системи управління водними ресурсами передбачають використання таких технологій:

1. Пристрої IoT для моніторингу витрат води, виявлення витоків та оптимізації управління водними ресурсами в режимі реального часу.

2. Технологія LoRaWAN забезпечує надійне, економічно ефективне та масштабоване рішення для моніторингу та контролю водних ресурсів у реальному часі.

3. Інтегровані системи поєднують численні процеси очищення, включаючи фізико-хімічну очистку, біологічні процеси та вдосконалене окислення.

Готельні заклади за кордоном активно впроваджують розумні системи управління водними ресурсами, зокрема: готель “The Savoy” у Лондоні (Великобританія) використовує IoT-технології для моніторингу витрат води та виявлення витоків у режимі реального часу. Це дозволяє оптимізувати використання води та знижувати витрати. Готель “The Ritz-Carlton” у Сан-Франциско (США) впровадив розумні системи управління водними ресурсами, які включають датчики для моніторингу витрат води та автоматичні системи зрошення, що враховують погодні умови. Готель “Marina Bay Sands” у Сінгапурі використовує інтегровані системи управління водними ресурсами, які поєднують численні процеси очищення, включаючи фізико-хімічну очистку, біологічні процеси та вдосконалене окислення. Готель “The Langham” у Мельбурні (Австралія) використовує розумні системи управління водними ресурсами, які включають датчики для виявлення витоків та оптимізації використання води в режимі реального часу.

В Україні також впроваджуються розумні системи управління водними ресурсами в готелях, зокрема у готелі “Cubby” у Львові використовують IoT-технології для моніторингу витрат води та виявлення витоків у режимі реального часу. Це дозволяє оптимізувати використання води та знижувати витрати. У готелі “11 Mirrors” у Києві впроваджено розумні системи управління водними ресурсами, які включають датчики для моніторингу витрат води та автоматичні системи зрошення, що враховують погодні умови. “Hilton Kyiv” використовує інтегровані системи управління водними ресурсами, які поєднують численні процеси очищення, включаючи фізико-хімічну очистку, біологічні процеси та вдосконалене окислення. “Radisson Blu” у Львові використовує розумні системи управління водними ресурсами, які включають датчики для виявлення витоків та оптимізації використання води в режимі реального часу.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Створення досконалої системи управління водними ресурсами в закладах індустрії гостинності – одна з основних умов ефективного їх функціонування. Вона створюватиме нададитивний ефект, який включатиме три складові: економічну, екологічну та соціальну.

Економічна складова проявлятиметься в: зниженні витрат на водопостачання та водовідведення; зменшенні витрат на електроенергію з впровадженням водозберігаючих технологій, тому що їх використання знизить потребу в нагріванні, охолодженні

та перекачуванні води; підвищенні ефективності операцій, що дасть можливість знизити витрати на обслуговування та ремонт.

Екологічна складова сприятиме збереженню водних ресурсів через: менше їх споживання; зниження забруднення через переробку стічних вод; збереження біорізноманіття шляхом збереження природного водного середовища існування різних видів тварин і рослин.

Соціальна складова сприятиме: підвищенню репутації закладу гостинності і залученню нових клієнтів, підвищенню екологічної свідомості та поведінки гостей; покращенню умов праці через створення більш комфортних та безпечних умов праці для персоналу.

Тобто впровадження системи управління водними ресурсами сприятиме сталому розвитку закладу гостинності, підвищуючи його економічну ефективність, знижуючи негативний вплив на навколишнє середовище та покращуючи умови для гостей і персоналу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голян В. А. Еколого-економічні аспекти оцінки ефективності господарської освоєності водно-ресурсного потенціалу. *Актуальні проблеми економіки*. 2005. № 3. С. 150-158.

2. Продуктивність водоресурсних джерел України: теорія і практика / під заг. ред. чл.-кор. НАН України, д.е.н., проф. Б. М. Данилишина. К., 2007. 412 с.

3. Хвесик М. А. Водне господарство України: системні суперечності, структурні диспропорції та колізії регулювання. *Економіка природокористування та охорони довкілля : зб. наук. праць* / ред. колег.: Б. М. Данилишин та ін. НАНУ РВПС України. К., 2006. С. 7-14.

4. Яцик А. В., Хорєв В. М. Водне господарство в Україні. К. : Генеза, 2000. 456 с.

5. Green Key. URL: <https://www.greenkey.global>.

6. Абрамова А. Г., Мирошник Ю. А. Еко-тренд в сфері гостинності: економічні та соціальні аспекти. *Ефективна економіка*. 2020. №5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/84.pdf?form=MG0AV3&form=MG0AV3.

REFERENCES

1. Holian, V. A. (2005), *Ekoloho-ekonomichni aspekty otsinky efektyvnosti hospodarskoi osvoinosti vodno-resursnoho potentsialu. Aktualni problemy ekonomiky*, № 3, s. 150-158.

2. *Produktivnist vodoresursnykh dzherel Ukrainy: teoriia i praktyka* (2007), pid zah. red. chl.-kor. NAN Ukrainy, d.e.n., prof. B. M. Danylyshyna. Kyiv, 412 s.

3. Khvesyk, M. A. (2006), *Vodne hospodarstvo Ukrainy: systemni superechnosti, strukturni dysproportsii ta kolizii rehuliuвання. Ekonomika pryrodokorystuvannya ta okhorony dovkillia : zbirnyk naukovykh prats* / red. koleh.: B. M. Danylyshyn ta in. NANU RVPS Ukrainy, Kyiv, s. 7-14.

4. Yatsyk, A. V. and Khoriiiev, V. M. (2000), *Vodne hospodarstvo v Ukraini*, Heneza, Kyiv, 456 s.

5. Green Key, available at: <https://www.greenkey.global>.

6. Abramova, A. H. and Myroshnyk, Yu. A. (2020), *Eko-trend v sferi hostynnosti: ekonomichni ta sotsialni aspekty. Efektyvna ekonomika*, №5, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/84.pdf?form=MG0AV3&form=MG0AV3.

Стаття надійшла до редакції 10 липня 2025 року