

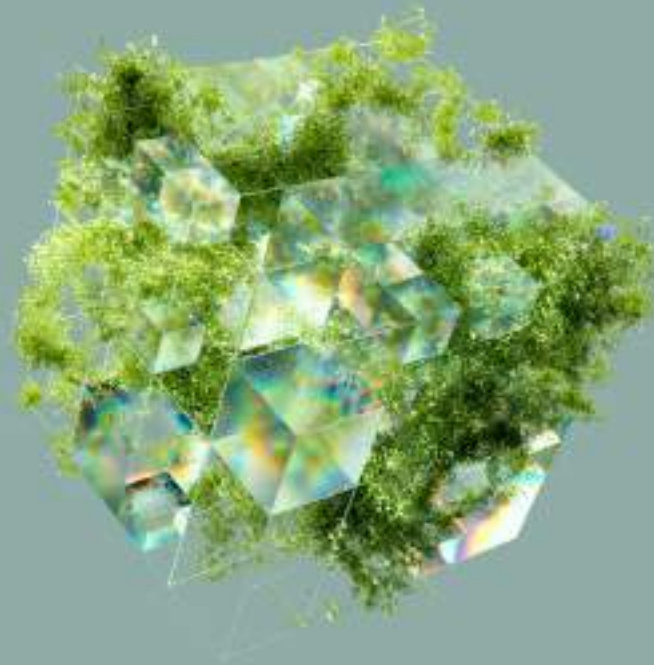


Co-funded by  
the European Union



ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

# ЯК ПОБУДУВАТИ СТАЛИЙ ТА ІННОВАЦІЙНИЙ БІЗНЕС В ІНДУСТРІЇ ХАРЧУВАННЯ ТА НАПОЇВ В УКРАЇНІ?





## АНОТАЦІЯ

Навчальний матеріал присвячено аналізу питань сталої цифровізації гостинності з перспективи індустрії їжі та напоїв в світі та в Україні.

В межах посібника проводиться загальний огляд цілей сталого розвитку та гостинності, зв'язку гостинності та цифровізації, а також аналізується подвійний перехід як інтеграція цифрових інновацій із екологічною сталістю.

Особлива увага приділяється важливості оптимізації виробництва та споживання їжі у сфері виробництва продуктів харчування та напоїв, доступності природних ресурсів для майбутніх поколінь та окремих аспектів соціальної обізнаності та громадського здоров'я з перспективи сталої цифровізації гостинності.

Окремим предметом аналізу був огляд інновацій та цифровізації в індустрії їжі та напоїв, зокрема технологій 3D друку їжі, технології зменшення відходів, а також сталих ланцюгів постачання і логістика їжі та напоїв завдяки Інтернету речей.

Також розглянуто та запропоновано аспекти для покращення запровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв України. Проаналізовано методологія та інструментарій впровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв у навчальні програми професійно-технічних закладів, а також надано ряд рекомендацій студентам щодо того, як стати сталим та інноваційним професіоналом в індустрії їжі та напоїв.

**Проект фінансується Європейським Союзом. Однак висловлені погляди та думки належать виключно авторам (авторам) і не обов'язково відображають погляди та думки Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні Європейське виконавче агентство з освіти та культури не несуть за них відповідальності.**

**Авторське право:** ERASMUS-EDU-2023-CB-VET (Грантова Угода № 101129249 – CB-VET plus)

**Форматування:** Марія Боднар, Молодіжний навчальний центр «Центр професійної освіти імені святого Івана Боско» (Львів, Україна)

**Текст:** Марія Боднар, Молодіжний навчальний центр «Центр професійної освіти імені святого Івана Боско» (Львів, Україна)

**Рік:** 2025



## ABSTRACT

The educational toolkit is devoted to the analysis of sustainable digitalization of hospitality issues from the perspective of the food and beverage industry in the world and in Ukraine.

The material provides a general overview of the goals of sustainable development and hospitality, the connection between hospitality and digitalization, and analyzes the double transition as an integration of digital innovations with environmental sustainability.

Particular attention is devoted to the importance of optimizing food production and consumption in the food and beverage industry, the availability of natural resources for future generations, and particular aspects of social awareness and public health from the perspective of sustainable digitalization of hospitality.

A special subject of analysis was an overview of innovation and digitalization in the food and beverage industry, in particular 3D food printing technologies, waste reduction technologies, as well as sustainable supply chains and logistics of food and beverages due to the Internet of Things.

Aspects for improving the implementation of sustainable digitalization of hospitality in the food and beverage industry of Ukraine are also considered and respective recommendations were provided. The methodology and tools for implementing sustainable digitalization of hospitality in the food and beverage industry into the curricula of vocational educational institutions were analyzed, and a number of recommendations were provided to students on how to become a sustainable and innovative professional in the food and beverage industry.

**Funded by the European Union. However, the views and opinions expressed are solely those of the author(s) and do not necessarily reflect the views and opinions of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency. Neither the European Union nor the European Education and Culture Executive Agency can be held responsible for them.**

**Copyright:** ERASMUS-EDU-2023-CB-VET (Grant Agreement No. 101129249 – CB-VET plus)

**Setup and formatting:** Mariia Bodnar, St. John Bosco Vocational Education Center (Lviv, Ukraine)

**Text:** Mariia Bodnar, St. John Bosco Vocational Education Center (Lviv, Ukraine)

**Year:** 2025



## ЗМІСТ

Опис проєкту.....	5
Опис партнерів проєкту.....	6
Мета та завдання посібника. Опис цільової аудиторії та очікувані результати.....	8
Вступ.....	10
<b>1. Стала цифровізація гостинності. Загальний огляд.....</b>	<b>13</b>
1.1. Цілі сталого розвитку та гостинність.....	13
1.2. Цифровізація та гостинність.....	16
1.3. Подвійний перехід як інтеграція цифрових інновацій із екологічною сталістю.....	20
<b>2. Сталий бізнес в індустрії їжі та напоїв.....</b>	<b>23</b>
2.1. Оптимізація виробництва та споживання їжі у сфері виробництва продуктів харчування та напоїв. Чому це важливо? .....	23
2.2. Природні ресурси. Доступність для майбутніх поколінь як основна передумова.....	26
2.3. Аспекти соціальної обізнаності та громадського здоров'я.....	29
<b>3. Інноваційний бізнес в індустрії їжі та напоїв.....</b>	<b>32</b>
3.1. Як інновації та цифровізація можуть покращити бізнес в індустрії їжі та напоїв?.....	32
3.2. Огляд цифрових інновацій в індустрії їжі та напоїв.....	35
– Технології 3D друку їжі.....	35
– Технології зменшення відходів.....	38
– Сталі ланцюги постачання і логістика їжі та напоїв завдяки Інтернету речей.....	41
<b>4. Основні висновки для підприємців, професійно-технічних закладів, професіоналів і студентів щодо сталої цифровізації гостинності в Україні.....</b>	<b>44</b>
4.1. Запровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв України. Огляд і аспекти для покращення .....	44
4.2. Ефективне впровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв у навчальній програмі професійно-технічних закладів. Методологія та інструментарій.....	48
4.3. Як стати сталим та інноваційним професіоналом в індустрії їжі та напоїв? Рекомендації студентам .....	51
<b>Висновки.....</b>	<b>53</b>
<b>Засоби моніторингу та ситуаційні завдання .....</b>	<b>56</b>
<b>Глосарій.....</b>	<b>57</b>

© фотографія на титульній сторінці [Google DeepMind](#) з [Unsplash](#)



## ОПИС ПРОЕКТУ

Навчальний матеріал розроблено в рамках проекту з розвитку потенціалу професійної технічної освіти (надалі – «ПТО») «Горизонтальна розбудова потенціалу професійної освіти для інтернаціоналізації та модернізації, включаючи інновації, цифровізацію та сталість, шляхом передачі методології та обміну кращими практиками» № 101129249 CB-VET plus – ERASMUS-EDU-2023-CB-VET (Грантова Угода № 101129249 – CB-VET plus), що спрямований на розбудову спроможностей та сприяння інтернаціоналізації та модернізації надавачів освітніх послуг ПТО із Західного регіону України, а також Латвії та Італії.

Завдання проекту – зміцнення приватно-державного співробітництва, покращення якості ПТО за допомогою економічних і соціальних змін, узгодження надання ПТО з місцевими потребами, регіональними та національними стратегіями розвитку у сферах професійного розвитку вчителів/ викладачів ПТО, інновацій у ПТО та розвитку зелених і цифрових навичок зацікавлених сторін проекту для подвійного переходу шляхом передачі методології через практичні тренінги двома досвідченими європейськими надавачами відповідних послуг.

Горизонтально орієнтовані надавачі послуг ПТО вищого та середнього рівнів, що зосереджені на гостинності, туризмі та виробництві продуктів харчування, мають на меті модернізувати та інтернаціоналізувати освітні заклади щодо «зелених» навичок для подвійного переходу: впровадження освіти для сталого розвитку та глобального громадянства у навчальні програми та процеси викладання та навчання, цифрових навичок, зокрема інтеграції сталого аспекту цифровізації гостинності та використання програмного забезпечення для моделювання процесів викладання та навчання, а також використання та розробки інновацій та комп'ютерних ігор у бізнес-індустрії гостинності та освітніх процесах, а також кулінарного мистецтва «NO LEFTOVER» для педагогів ПТО.

Проект «CB-VET plus» підтримує актуальність, доступність та оперативність надавачів послуг ПТО в Україні як рушія сталого соціально-економічного розвитку в результаті міжнародної співпраці на основі багатосторонніх партнерств.



## ОПИС ПАРТНЕРІВ ПРОЄКТУ

Проект об'єднує чотирьох партнерів: Коледж готельного менеджменту HOTEL SCHOOL (Латвія, Рига), Італійську школу гостинності (Італія, Рим), Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій (Україна, Луцьк) та Молодіжний навчальний центр «Центр професійної освіти імені святого Івана Боско» (Україна, Львів).

### ***Ризький Коледж готельного менеджменту «HOTEL SCHOOL»***

Це приватний вищий навчальний заклад, акредитований в Латвії відповідно до стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в європейському просторі вищої освіти. Коледж отримав Хартію Еразмус, а також акредитацію Еразмус у секторах ПТО та Освіти дорослих. Крім того, Ризький Коледж готельного менеджменту «HOTEL SCHOOL» має статус затвердженого центру ВТЕС, що дозволяє коледжу надавати кваліфікації професійно-технічної (рівень 3-4) та професійної вищої освіти (рівень 5) відповідно до регульованої системи кваліфікацій Великої Британії. Коледж готельного менеджменту «HOTEL SCHOOL» в Ризі має сучасні технологічно розвинені приміщення та обладнання, а також високомотивовану команду викладачів і дослідників з великим досвідом роботи в галузі освіти, гостинності та туризму. Коледж фокусується на цифрових інноваціях у галузі (комп'ютерне моделювання, новітнє програмне забезпечення та хмарні технології для туризму та гостинності) та навчанні (цифрові бібліотеки та бази даних, віртуальні освітні простори та цифрові навчальні інструменти тощо), впроваджуючи їх на всіх рівнях освіти та навчання професійно-технічному, вищому та дорослому.

### ***Італійська школа гостинності в Римі***

Це приватний навчальний заклад, який надає професійну додаткову освіту в галузі туризму та гостинності, що регулюється владою регіону Лаціо. Заклад розташований у місті Рим і співпрацює з багатьма місцевими готелями та ресторанами, в тому числі з підприємствами рівня Мішлен. Протягом багатьох років, Італійська школа гостинності в Римі була приймаючою організацією для студентів та працівників ПТО з Латвії та інших країн ЄС, пропонуючи стажування та працевлаштування на високому рівні в галузі туризму та гостинності. Викладачі та тренери Італійської школи гостинності в Римі пропагують усвідомлене приготування та споживання їжі, (майже) безвідходний підхід та інші сталі практики в сучасній гастрономії, організовуючи кулінарні тренінги та інші навчальні заходи. З 2022 року викладачі та дослідники



Італійської школи гостинності беруть активну участь у гейміфікації туристичних послуг, особливо в гейміфікації культурної спадщини в освітніх цілях.

### ***Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій у Луцьку***

Це державний заклад вищої та професійно-технічної освіти в Україні. В організаційній структурі коледжу є відділення туризму, готельної та ресторанної справи, яке буде здійснювати проектну діяльність. здобувачам пропонується розробляти проекти нових туристичних продуктів та продуктів гостинності на території Волинської області в контексті сталого розвитку; залучення до прикладних досліджень із використанням цифрових інструментів; впровадження «Зелених практик» та екологічних методів ведення ресторанної діяльності, застосування QR кодування як елементу діджиталізації ресторанного бізнесу тощо. Освітній процес підготовки здобувачів освіти відповідно до сучасних вимог розвитку суспільства базується на застосуванні новітніх технологій, візуалізації інформації, використанні проблемних, інтерактивних, проектних, інформаційно-комунікативних та інтегративних технологій навчання.

### ***Молодіжний навчальний центр «Центр професійної освіти імені святого Івана Боско» у Львові***

Це приватний навчальний заклад, який пропонує акредитовані професійні програми у різних галузях, у тому числі й кулінарному мистецтві. Засновником Центру є Салезіянське Згромадження, засноване святим отцем Іваном Боско, ім'я якого носить і Центр. За кожною професією спільно із роботодавцями розробляються освітні програми підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, що сприяє перспективному працевлаштуванню випускників. Матеріально-технічна база підготовки кваліфікованих робітників налічує ряд сучасних засобів навчання, зокрема модернізованого устаткування за усіма професіями, а також інформаційних технологій. Інфраструктура навчальних лабораторій та майстерень дозволяє якісно виконувати практичні, лабораторні роботи та дипломні роботи спільно із роботодавцями. Часто запрошуються бізнес-партнери на майстер-класи та тренінги впродовж навчання.



## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПОСІБНИКА.

### ОПИС ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Навчальний посібник «Як побудувати сталий та інноваційний бізнес в індустрії харчування та напоїв в Україні?» має на меті розширення знань студентів про сучасні тенденції та практики в індустрії їжі та напоїв в світі та в Європі, підготовку фахівців для роботи в умовах змін та нових вимог індустрії їжі та напоїв, підвищення конкурентоспроможності майбутніх спеціалістів на міжнародному ринку праці, а також ознайомлення представників індустрії їжі та напоїв з новими тенденціями та можливостями.

Завданням навчального посібника є аналіз сучасних світових та європейських трендів в індустрії їжі та напоїв (стала цифровізація гостинності, особливості оптимізації виробництва та споживання їжі у сфері виробництва продуктів харчування та напоїв тощо), впровадження в освітній процес цифрових навичок, зелених навичок та аспектів сталого розвитку для подвійного переходу; формування практичних навичок з використання сучасних інструментів та методів в індустрії їжі та напоїв; забезпечення інтеграції теоретичних знань з практичними аспектами роботи в індустрії їжі та напоїв; сприяння розвитку міжкультурної комунікації.

Цей посібник призначений для студентів, викладачів, а також практиків, які прагнуть поглибити свої знання та навички в індустрії їжі та напоїв з призми сталої цифровізації гостинності відповідно до сучасних європейських стандартів і трендів.

Навчальний посібник «Як побудувати сталий та інноваційний бізнес в індустрії харчування та напоїв в Україні?» призначений для: студентів навчальних закладів, що вивчають кулінарію, менеджмент та суміжні спеціальності в індустрії їжі та напоїв; викладачів та науковців, що працюють у сфері гостинності та прагнуть інтегрувати сучасні європейські тренди у навчальний процес; практиків індустрії їжі та напоїв, зокрема, менеджерів, адміністраторів, та власників готелів, ресторанів, кафе, які прагнуть покращити якість наданих послуг; підприємців, виробників, логістів, що залучені до ланцюжків виробництва та постачання їжі та напоїв, студентів курсів підвищення кваліфікації та професійної перепідготовки в індустрії їжі та напоїв.

Після опанування матеріалів посібника, читачі зможуть: розуміти та аналізувати основні світові тренди в індустрії їжі та напоїв з точки зору сталої цифровізації гостинності; впроваджувати інноваційні підходи в процес навчання, виробництва та постачання їжі та напоїв, застосовувати принципи екологічної стійкості та соціальної відповідальності у своїй діяльності; розвивати





Co-funded by  
the European Union



ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

9

міжкультурну комунікацію та ефективно працювати з різноманітними клієнтськими групами; використовувати сучасні цифрові інструменти та технології для оптимізації роботи; застосовувати отримані знання на практиці для підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії їжі та напоїв; розробляти та впроваджувати стратегії розвитку з урахуванням глобалізаційних процесів та місцевих особливостей, а також засвоювати відповідні компетенції, що необхідні для формування як сталого та інноваційного професіоналом в індустрії їжі та напоїв.

Ці результати сприятимуть підвищенню професійної підготовки спеціалістів в індустрії їжі та напоїв, що, в свою чергу, покращить якість обслуговування та конкурентоспроможність українських підприємств на міжнародному ринку.





## ВСТУП

Протягом останніх десятиліть через зростання населення все більше людей споживають і витрачають більше їжі, ніж будь-коли раніше. Нестабільні моделі виробництва та споживання їжі проходять червоною ниткою через багато найбільших проблем, з якими сьогодні має справу людство. Індустрія гостинності є великим споживачем ресурсів і може мати значний вплив на довкілля та громади. Неможливо переоцінити важливість сталих практик у цій галузі. Від стримування зміни клімату та збереження природних ресурсів до сприяння відповідальній гостинності, **сталість** – це спосіб, за допомогою якого компанії та кожен із нас може внести зміни, що матимуть велике значення.<sup>1</sup>

**Стала гостинність** передбачає інтеграцію екологічно чистих практик у кожен аспект діяльності галузі. Це включає в себе зменшення відходів, збереження енергії та води, пошук місцевих і органічних продуктів і впровадження відповідальних практик гостинності. Завдяки цьому галузь може отримати безліч переваг, включаючи зниження операційних витрат, покращення репутації бренду, підвищення лояльності гостей і, що найважливіше, позитивний вплив на навколишнє середовище. **Подвійний перехід** визнає, що існує величезна й майже невикористана можливість для технологій і даних для досягнення **цілей сталого розвитку**. Замість того, щоб ізольовано розглядати цифрові технології та сталість, стратегія подвійного переходу поєднує ці важливі функції, щоб розблокувати величезні переваги з точки зору ефективності та продуктивності. **Подвійний перехід** може зробити позитивний вплив, «озеленивши» технологію, активи даних та інфраструктуру, одночасно прискоривши стабільність усієї організації.<sup>2</sup>

У динамічному ландшафті виробництва харчових продуктів різні ключові фактори суттєво впливають на діяльність галузі та траєкторію зростання. Удосконалення технологій змінило спосіб виробництва та виготовлення харчових продуктів. Ключові інновації, що забезпечують ефективність і продуктивність, включають:

- автоматизовані виробничі лінії для швидшої обробки;
- інтеграцію **Інтернету речей (IoT)** для моніторингу в реальному часі;

<sup>1</sup> Веб-сайт Glion (<https://www.glion.edu/>). Стаття «Sustainable hospitality and why it's part of a bright, green future», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.glion.edu/magazine/sustainable-hospitality/> <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/> (дата звернення: 01.11.2024).

<sup>2</sup> Веб-сайт World Economic Forum, стаття «What is the 'twin transition' - and why is it key to sustainable growth?», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/stories/2022/10/twin-transition-playbook-3-phases-to-accelerate-sustainable-digitization/>, дата звернення: 01.11.2024.



- **робототехніку та штучний інтелект** для точності у виробництві;
- **віртуальну реальність (VR)** для навчання та симуляцій.<sup>3</sup>

За індексом екологічної ефективності у 2022 році Україна посідає 52 місце зі 180 країн. Національна економічна стратегія України до 2030 року передбачає синхронізацію із **Зеленим курсом**. **Зелена книга**, що розроблена BRDO, містить аналіз положень Європейської зеленої угоди в контексті цифрової трансформації та необхідні кроки України в наступному напрямку: розвиток сектору інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ): доступність, цифрові навички та інші.

Актуальним залишається впровадження екологічно безпечних інноваційних технологій з використанням таких методів виробництва в індустрії харчування та напоїв, що забезпечує формування маловідходних і поширення безвідходних технологій з високим рівнем економічності та екологічної безпеки для навколишнього середовища і людини.

У лютому 2023 учасниками проєкту було проведено опитування для визначення попиту у надавачів послуг ПТО в Україні на розвиток цифрових та екологічних навичок. В опитуванні взяли участь 260 осіб. Випускники закладів ПТО у сфері гостинності становили 37,9% респондентів; педагоги ПТО – 28,2%; абітурієнти в інших галузях знань, крім гостинності – 17%; випускники та непедагогічний персонал – всього 16,9%. Вікова група складається переважно з молодих людей до 20 років (63,6%), тоді як інші вікові групи представлені відносно рівномірно.

## Опитування для визначення попиту у надавачів послуг ПТО в Україні на розвиток цифрових та екологічних навичок



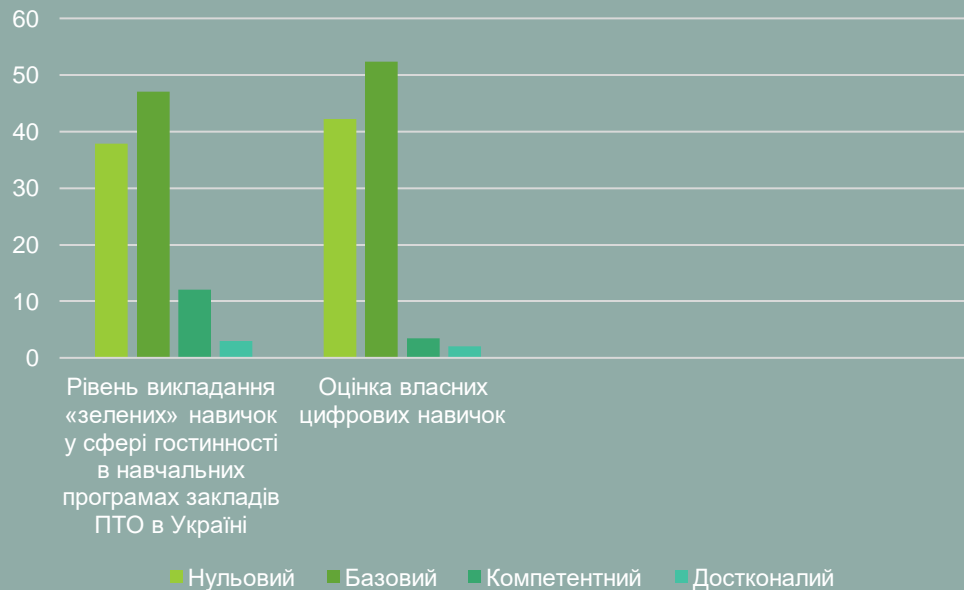
- Випускники закладів ПТО у сфері гостинності
- Педагоги ПТО
- Абітурієнти в інших галузях знань, крім гостинності
- Випускники та непедагогічний персонал

<sup>3</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.



Аналіз розгорнутих відповідей щодо обізнаності респондентів щодо **цілей сталого розвитку** ООН показав, що більшість респондентів володіють знаннями у цій сфері на базовому рівні або не мають її взагалі. Подібні результати були отримані щодо **цифрових** та **екологічних навичок**, що вказує на необхідність більшої обізнаності громадськості. Більшість респондентів (67%) хочуть підвищити рівень **«зелених» навичок** у сфері гостинності та розвинути свою компетентність, зокрема, у сфері кулінарного мистецтва «БЕЗ ВІДХОДІВ» (62,6%).

Загалом більшість респондентів оцінили викладання **«зелених» навичок** у сфері гостинності в навчальних програмах закладів ПТО в Україні як базове (47,1%) або відсутнє (37,9%). Що стосується **цифрових навичок**, багато респондентів вказали, що вони володіють деякими знаннями про цифрові інструменти, включаючи платформи та додатки для гостинності (46,1%) і хмарні програми для управління взаємодією з клієнтами (38,8%). При цьому 52,4% оцінюють свої **цифрові навички** як базові, а 42,2% – як відсутні. Проте є великий інтерес до розвитку цифрових навичок – 65% повністю підтримують цей аспект, а 24,3% скоріше підтримують. Наявність **цифрових навичок** у сфері гостинності 56,8% респондентів оцінили як базові, а 26,7% – як відсутні.



Результати проведеного опитування демонструють потребу та відкритість спільноти ПТО в Україні до розвитку **«зелених»** та **цифрових навичок**, переважно через участь у програмах мобільності, обмін досвідом та розробку нових освітніх ресурсів.



# 1. СТАЛА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ГОСТИННОСТІ. ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД

## 1.1. Цілі Сталого розвитку та Гостинність



© фотографія [Moritz Lange](#) з [Unsplash](#)

Без сумніву, про **сталість** та **сталий розвиток** чули всі. Однак, ці поняття часто мають надто широке та нечітке тлумачення. Що ж таке **цілі сталого розвитку** та який вплив вони мають на індустрію гостинності?

**Сталість** визначається як низка заходів, спрямованих на задоволення поточних потреб без шкоди майбутньому потенціалу.<sup>4</sup>

**Концепція сталого розвитку** стала загально визнаною метою людства в XXI столітті. Порядок денний сталого розвитку до 2030 року із 17 цілями розвитку було прийнято на Саміті ООН зі сталого розвитку в Нью-Йорку у вересні 2015 року.

<sup>4</sup> G.H. Brundtland, "What is sustainable development," Our Common Future., 8 (9) (1987)



Цілі забезпечують основу спільних дій «для людей, планети та процвітання», що мають реалізуватися «всіма країнами та всіма зацікавленими сторонами, діючи у партнерстві».

Глобальні цілі є результатом процесу, що був більш інклюзивним, ніж будь-коли: уряди залучили бізнеси, громадянське суспільство та громадян. Цей процес є втіленням єдиного бачення того, куди має рухатись світ. Реалізація цих амбіцій потребує безпрецедентних зусиль усіх секторів суспільства – і бізнес має відіграти надзвичайно важливу роль у цьому процесі.<sup>5</sup>

Індустрія гостинності є великим споживачем ресурсів і може мати значний вплив на довкілля та громади. Неможливо переоцінити важливість сталих практик у цій галузі. Від стримування зміни клімату та збереження природних ресурсів до сприяння відповідальній гостинності, сталість – це спосіб, за допомогою якого компанії та кожен із нас може внести зміни, що матимуть велике значення.<sup>6</sup>

Індустрія гостинності охоплює широкий спектр підприємств, включаючи готелі, ресторани, курорти та місця проведення заходів, що пропонують послуги для мандрівників, туристів і місцевих жителів. Економічне та соціальне значення цієї галузі є незаперечним, оскільки вона робить значний внесок у місцеву економіку та можливості працевлаштування. Однак цей вплив часто має екологічну ціну.

Зі зростанням галузі зростає і її екологічний слід, що спонукає до необхідності переходу до сталих практик.

**Стала гостинність** передбачає інтеграцію екологічно чистих практик у кожен аспект діяльності галузі. Це включає в себе зменшення відходів, збереження енергії та води, пошук місцевих і органічних продуктів і впровадження відповідальних практик гостинності. Завдяки цьому галузь може отримати безліч переваг, включаючи зниження операційних витрат, покращення репутації бренду, підвищення лояльності гостей і, що найважливіше, позитивний вплив на навколишнє середовище.

**Сталий розвиток** включає не лише екологічно чисті практики, а й соціальні та управлінські елементи, які забезпечують соціальне розмаїття, інтеграцію та справедливість на робочому місці та підтримку розвитку громади. Підтримка місцевих постачальників і просування готелів культурної спадщини можуть сприяти економічному розвитку громад, у яких вони працюють.

<sup>5</sup> Веб-сайт Глобального договору ООН в Україні (<https://globalcompact.org.ua/>). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/> (дата звернення: 01.11.2024).

<sup>6</sup> Веб-сайт Glion (<https://www.glion.edu/>). Стаття «Sustainable hospitality and why it's part of a bright, green future», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.glion.edu/magazine/sustainable-hospitality/> <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/> (дата звернення: 01.11.2024).



Co-funded by  
the European Union



ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

15

Фундаментально важливо, щоб індустрія гостинності визнавала себе захисником навколишнього середовища та розробляла стратегії для активного захисту його та людей, які прямо чи опосередковано є частиною галузі.<sup>7</sup>

Застосовуючи **сталі практики**, що включають соціальні та управлінські чинники та використовуючи інновації та технології, ми можемо захистити довкілля, пом'якшити наслідки зміни клімату та створити більш відповідальну, прибуткову та сталу галузь.

---

<sup>7</sup> Веб-сайт Torrens University Australia, стаття «The importance of sustainability in hospitality», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.torrens.edu.au/stories/blog/hospitality/the-importance-of-sustainability-in-hospitality> (дата звернення: 01.11.2024).





## 1.2. Цифровізація та гостинність



© фотографія [Jeff Sheldon](#) з [Unsplash](#)

**Цифровізація** є ще одним фактором, який не може не враховувати будь-який бізнес, в тому числі і з індустрії гостинності.

**Цифровізація** в загальному означає використання цифрових технологій і даних для отримання прибутку, покращення бізнесу, заміни/ трансформації бізнес-процесів (не просто їх оцифрування), тим самим створюючи можливості для розвитку бізнесу завдяки доступу до інформації.<sup>8</sup>

Щоб відповідати очікуванням клієнтів у індустрії гостинності, підприємці мають змінити те, як вони визначають свої стратегії та керують своїми організаціями. Технології використовуються

<sup>8</sup> Sustainable Hospitality Digitalisation Guidebook for VET Learners and Professionals (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 39





для підвищення продуктивності та ефективності, виходу на нові ринки та оптимізації ланцюгів постачання. Однак, очікування клієнтів постійно змінюються. Проблема, з якою стикається індустрія гостинності, полягає в тому, як відреагувати на ці зміни, як скористатися цією можливістю для інновацій, диференціації та зростання, і як зробити все це економічно ефективно, використовуючи та оптимізуючи новітні інформаційні технології як частину загальних операційних процесів. Компанії повинні мати цілісну стратегію інтеграції цифрових елементів, щоб мати можливість трансформувати свою бізнес-модель і визначити напрямок для всієї галузі. Індустрія гостинності має зосередитись на двох видах діяльності, що доповнюють одна одну: вдосконалювати пропозиції цінності для клієнтів і трансформувати свою операційну модель за допомогою цифрових технологій для взаємодії та співпраці з клієнтами.<sup>9</sup>

Є чотири компоненти можливостей цифрового ринку:<sup>10</sup>

розуміння потреб клієнтів і дій,  
необхідних для збору та обробки  
інформації про клієнтів

задоволення потреб клієнтів  
шляхом пропозиції відповідних  
характеристики продукту

зосередженість на відносинах із  
клієнтами через здатність  
ідентифікувати та обслуговувати  
клієнтів, а також зміцнювати їх  
лояльність

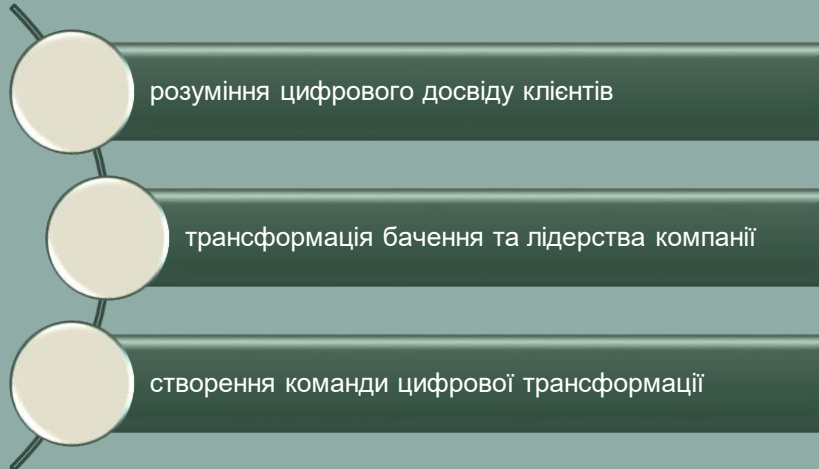
спілкування з клієнтами за  
допомогою відповідного каналу

<sup>9</sup> J. Johny Natu Prihanto, Florentina Kurniasari (2019), Sustainable Digital Transformation In Hospitality Industry: Study Of The Hotel Industry In Indonesia. Advances in Economics, Business and Management Research, volume 100, 217-222

<sup>10</sup> Valanto, V., Kosonen, M., & Ellonen, H. K. (2012). Are publishers ready for tomorrow? Publishers' capabilities and online innovations. International Journal of Innovation Management, 16(1), 114-130



Визначають **три основні елементи цифрової трансформації**:<sup>11</sup>



**Стала цифровізація**, що також відома як стала цифрова трансформація, як концепція, стосується процесу **цифровізації** економіки довгостроковим, екологічним та органічним способом.

Стала цифровізація має на меті підтримку та забезпечення так званого **«подвійного переходу»** до зеленої та цифрової економіки, спираючись на ключові переваги: інноваційні МСП та їхні бізнес-екосистеми.<sup>12</sup>

Концепція **цифрової сталості** визначається через охоплення широкого кола проблем, що сприяють довговічності цифрової інформації. **Цифрова сталість** забезпечує контекст для цифрового збереження, враховуючи загальний життєвий цикл, технічні та соціально-технічні проблеми, пов'язані зі створенням цифрового елемента та керування ним.<sup>13</sup>

Технології стали рушійною силою **сталого розвитку** в індустрії гостинності. Від заходів з енергоефективності до систем розумних номерів, від цифровізації до рішень утилізації відходів і збереження води до аналізу даних, технологія пропонує безліч можливостей зменшити свій вплив на навколишнє середовище.

<sup>11</sup> Brian Solis (2016), Digital Transformation Requires a Cultural Change, Customer Relationship Management, July, 2016.

<sup>12</sup> Веб-сайт European Digital SME Alliance, стаття «Sustainable Digitalisation», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.digitalsme.eu/sustainable-digitalisation/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>13</sup> Sustainable Hospitality Digitalisation Guidebook for VET Learners and Professionals (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 39



Co-funded by  
the European Union



ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

Застосування цих технологій не тільки приносить користь планеті, але й покращує враження від гостей і підвищує ефективність роботи. Застосовуючи сталі практики, що створені завдяки технологіям, індустрія гостинності може прокласти шлях до більш екологічного майбутнього, подаючи приклад іншим індустріям.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Harish Chandra (2023), Embracing technology for sustainable hospitality: A path to greener future, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bwhotelier.com/article/embracing-technology-for-sustainable-hospitality-a-path-to-greener-future-481537>, дата звернення: 01.11.2024.



### 1.3. Подвійний перехід як інтеграція цифрових інновацій із екологічною сталістю



© фотографія Anders\_J з Unsplash

Сталі та цифрові тенденції можуть чудово доповнювати один одного. Таке взаємодоповнення і називають **«подвійним переходом»**, або **twin transition**.

**Подвійний перехід** визнає, що існує величезна й майже невикористана можливість для технологій і даних для досягнення цілей сталого розвитку. Замість того, щоб ізольовано розглядати цифрові технології та сталість, стратегія подвійного переходу поєднує ці важливі функції, щоб розблокувати величезні переваги з точки зору ефективності та продуктивності. Подвійний перехід може зробити позитивний вплив, «озеленивши» технологію, активи даних та інфраструктуру, одночасно прискоривши стабільність усієї організації.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Веб-сайт World Economic Forum, стаття «What is the 'twin transition' - and why is it key to sustainable growth?», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/stories/2022/10/twin-transition-playbook-3-phases-to-accelerate-sustainable-digitization/>, дата звернення: 01.11.2024.



Наприклад, технологію розподіленого реєстру, що лежить в основі блокчейну і, відповідно, криптовалют, можна використовувати для відстеження матеріалів, сприяючи циркулярній економіці шляхом кращого обслуговування та переробки.<sup>16</sup>

Іноді згадані дві тенденції також можуть і конфліктувати. **Цифровізація** використовує електроенергію, а багато цифрових технологій є ресурсозатратними та створюють відходи. Можуть виникнути непередбачені наслідки, наприклад власники гібридних автомобілів будуть їздити більше, тому що це дешевше. Дистанційна робота скоротить офісний простір, але може призвести до того, що працівники будуть облаштовувати окремі робочі кімнати вдома та опалювати чи охолоджувати більше простору, ніж якби вони були в офісі.<sup>17</sup>

За оцінками, на центри обробки даних, які є ключовими для цифрової економіки, припадає близько 1% світового попиту на електроенергію. Усвідомлюючи це, такі компанії, як Google і Facebook, взяли на себе зобов'язання використовувати відновлювану енергію для всіх своїх операцій, створивши прецедент для галузі. Попит на рідкоземельні метали та інші ресурси для цифрових пристроїв створює суттєву проблему для сталого розвитку, потенційно підриваючи цілі зеленого переходу.<sup>18</sup>

Автори дослідження «Назустріч зеленому та цифровому майбутньому» визначили набір вимог, щоб продемонструвати, за яких умов подвійний перехід може бути успішним. Вони мають соціальний, технологічний, екологічний, економічний і політичний характер.<sup>19</sup>

Однією з вимог є *посилення соціальної прихильності до необхідності змін* для досягнення подвійного переходу. Дослідники попереджають, що це неможливо застосувати зверху вниз. Зробивши **подвійний перехід** справедливим та інклюзивним, можна полегшити його прийняття. Не кожен має змогу купувати дорогі сонячні батареї для даху, але субсидії на це дають усім платникам податків. Зробити таку технологію доступною для всіх є ключем до справедливого та ефективного переходу. Більше даних також означає більше проблем щодо

<sup>16</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.

<sup>17</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.

<sup>18</sup> Somendra Narayan, What is Twin Transition? And how do Digital and Green Futures connect? (2024) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/@narayan.somendra/what-is-twin-transition-and-how-do-digital-and-green-futures-connect-a8ab304921a7>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>19</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.



конфіденційності. Їх потрібно вирішувати шляхом анонімного збору та мінімізації, збираючи лише стільки, скільки це вкрай необхідно.<sup>20</sup>

Ще один набір вимог – технологічний. Потрібно створити необхідне інфраструктурне середовище, починаючи з високошвидкісного широкосмугового доступу до Інтернету для всіх. Має бути забезпечена сумісність між пристроями, а переваги мають розподілятися порівну, включаючи малі та середні підприємства так само, як і великі компанії. Що стосується екологічних вимог, підвищення обізнаності та вищі екологічні стандарти можуть утримати непередбачувані наслідки та зворотній ефект. В економічному плані сприятливі ринки потрібні, щоб не застрягти в «інноваційній долині смерті», коли результати досліджень не втілюються в прикладній формі. Слід створити регуляторну екосистему, що встановлює високі екологічні стандарти та враховує зовнішні витрати на забруднення та викиди. Для повного використання потенціалу цифрових технологій необхідне підвищення кваліфікації робочої сили. Нарешті, з політичного погляду ЄС повинен продовжувати виконувати свою роль першопрохідця, встановлюючи довгострокові зелено-цифрові стандарти. Узгодженість політики, а також розблокування приватних інвестицій також мають вирішальне значення.<sup>21</sup>

Щоб по-справжньому використати потенціал **подвійного переходу**, ми повинні застосувати цілісний підхід. Це означає розробку та впровадження цифрових технологій у спосіб, який є екологічно безпечним та соціально інклюзивним. Інвестиції в зелені технології, такі як енергоефективні центри обробки даних і відновлювані джерела енергії для цифрових інфраструктур, стають обов'язковими. Але цього недостатньо. Існує нагальна потреба у забезпеченні технологічних інновацій з урахуванням як сталості, так і ефективності.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.

<sup>21</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.

<sup>22</sup> Somendra Narayan, What is Twin Transition? And how do Digital and Green Futures connect? (2024) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/@narayan.somendra/what-is-twin-transition-and-how-do-digital-and-green-futures-connect-a8ab304921a7>, дата звернення: 01.11.2024.



## 2. СТАЛИЙ БІЗНЕС В ІНДУСТРІЇ ЇЖІ ТА НАПОЇВ

2.1. Оптимізація виробництва та споживання їжі у сфері виробництва продуктів харчування та напоїв. Чому це важливо?



© фотографія [Alyson McPhee](#) з [Unsplash](#)

Виробництво продуктів харчування та напоїв є однією з найбільш ретельно досліджуваних галузей. Відходи в секторі харчових продуктів і напоїв спричиняють не лише проблеми **навколишнього середовища** щодо використання енергії та забруднення, але й проблеми з дефіцитом їжі та використанням ресурсів. Ці фактори зійшлися до точки, коли виробники тепер повинні впроваджувати нові рішення, щоб задовольнити зростаючі вимоги **сталого розвитку**. Ці рішення надходять у багатьох різних формах: від розвитку сільського господарства, що збільшує доступні ресурси, до екологічно чистих джерел енергії, що зменшують вплив промисловості повсюди. Однак у виробництві харчових продуктів і напоїв **цифровізація** та інші



рішення індустрії 4.0 дозволяють виробникам підвищити стабільність існуючих процесів за допомогою кращої видимості, контролю та автоматизації.<sup>23</sup>

Відповідно, для того, щоб відповідати викликам сучасності, в індустрії їжі та напоїв немає іншого рішення, окрім як **стала оптимізація виробничих процесів**.

**Оптимізація процесів** – це систематичний аналіз і вдосконалення операцій для усунення неефективності та підвищення продуктивності. Ця практика оцінює звичайні процедури, щоб визначити області, де витрачаються час, ресурси або матеріали, звільняючи простір для вдосконалення робочих процесів, підвищення продуктивності і максимізації прибутковості.<sup>24</sup>

Однак, **оптимізація** – це не лише про підвищення продуктивності та прибутковості. Оптимізація може стосуватися більш стратегічних та довгострокових питань, зокрема заходів подвійного переходу, таких як сталих екологічних ініціатив та цифровізації.

Хоча це може здатися простим, реалізація **оптимізації** процесів, що справді працює, може бути складною та ресурсозатратною. Однак, використання встановлених систем **оптимізації** може полегшити роботу, визначивши робочі прогалини та запропонувавши ефективні рішення. Завдяки оптимізації процесів компанії можуть повернути дорогоцінний час і фінансові ресурси, спрямувавши їх на ініціативи, які забезпечують більший вплив і надихають на зростання.<sup>25</sup>

У динамічному ландшафті виробництва харчових продуктів різні ключові фактори суттєво впливають на діяльність галузі та траєкторію зростання. Удосконалення технологій змінило спосіб виробництва та виготовлення харчових продуктів. Ключові інновації, що забезпечують ефективність і продуктивність, включають:

- автоматизовані виробничі лінії для швидшої обробки;
- інтеграцію Інтернету речей (IoT) для моніторингу в реальному часі;
- робототехніку та штучний інтелект для точності у виробництві;
- віртуальну реальність (VR) для навчання та симуляцій.<sup>26</sup>

<sup>23</sup> Chen Genossar. Achieving Sustainability in Food and Beverage Manufacturing (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://matics.live/blog/achieving-sustainability-in-food-and-beverage-manufacturing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>24</sup> Веб-сайт Genedge, стаття «What Is Process Optimization (and Why Should Food Manufacturers Care)?», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://genedge.org/resources-tools/importance-of-process-optimization-in-food-manufacturing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>25</sup> Веб-сайт Genedge, стаття «What Is Process Optimization (and Why Should Food Manufacturers Care)?», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://genedge.org/resources-tools/importance-of-process-optimization-in-food-manufacturing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>26</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.





Технології відіграють вкрай важливу роль у підвищенні ефективності виробництва продуктів харчування завдяки автоматизації, аналітиці даних і рішенням на основі штучного інтелекту. Спрощуючи та оптимізуючи робочі процеси, технології можуть допомогти виробникам ефективніше задовольняти потреби виробництва.

Оскільки сталість стає все важливішою як для споживачів, так і для компаній, індустрія їжі та напоїв має використовувати екологічні методи, щоб зменшити свій вплив на навколишнє середовище.

#### Основні ініціативи сталого розвитку у виробництві їжі та напоїв включають:

- впровадження відновлюваних джерел енергії;
- мінімізацію харчових відходів завдяки ефективним виробничим процесам;
- застосування пакувальних рішень, які підлягають переробці та біорозкладанню;
- сприяння чесній торгівлі та етичній практиці пошуку.<sup>27</sup>

Практики **сталого розвитку** в індустрії їжі та напоїв істотно впливають на збереження навколишнього середовища, ефективне використання ресурсів і сприйняття споживачів. Застосування екологічно чистих методів закупівлі, пакування та виробництва позитивно впливає не лише на планету, але й резонує з екологічно свідомими споживачами.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>28</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.



## 2.2. Природні ресурси. Доступність для майбутніх поколінь як основна передумова



© фотографія [Mark König](#) з [Unsplash](#)

Протягом останніх десятиліть через зростання населення все більше людей споживають і витрачають більше їжі, ніж будь-коли раніше. Нестабільні моделі виробництва та споживання їжі проходять червоною ниткою через багато найбільших проблем, з якими сьогодні має справу людство.

Між 2000 і 2010 роками на велике комерційне сільське господарство припадало 40 відсотків вирубки тропічних лісів; місцеве натуральне сільське господарство не відставало, адже на нього припадало ще 33 відсотки. Функціонування людських харчових систем залежить від біорізноманіття, а звичайні харчові системи зменшують біорізноманіття, фактично руйнуючи власну основу.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Веб-сайт UN Environment Programme, стаття «Rethinking Food Systems», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.unep.org/news-and-stories/story/rethinking-food-systems?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiA3ZC6BhBaEiwAeqfvyhEUjBnT8q7NV8lhqslgIP\\_XJReW166GK0rTV0JF14YkStF6M2\\_yhoCv5wQAvD\\_BwE](https://www.unep.org/news-and-stories/story/rethinking-food-systems?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA3ZC6BhBaEiwAeqfvyhEUjBnT8q7NV8lhqslgIP_XJReW166GK0rTV0JF14YkStF6M2_yhoCv5wQAvD_BwE), дата звернення: 01.11.2024.



За останні 100 років понад 90 відсотків сортів сільськогосподарських культур зникли, і сьогодні лише дев'ять видів рослин становлять 66 відсотків загального виробництва сільськогосподарських культур, що сприяє таким повсюдним ризикам для здоров'я, як діабет, ожиріння та недоїдання.<sup>30</sup>

**Екологічна сталість** має вирішальне значення для забезпечення добробуту та якості життя майбутніх поколінь. Дотримуючись принципів сталого розвитку сьогодні, ми дбаємо про те, щоб такі важливі ресурси, як чиста вода, родючий ґрунт і придатне для дихання повітря, залишались доступними для наших дітей і онуків. Сталий розвиток пом'якшує несприятливі наслідки зміни клімату, зменшує забруднення та зберігає біорізноманіття, що є життєво важливим для стабільного та здорового навколишнього середовища. Захист нашої планети за допомогою екологічних дій гарантує, що майбутні покоління успадкують світ, де вони зможуть процвітати, впроваджувати інновації та насолоджуватися високою якістю життя.<sup>31</sup>

**Стале сільське господарство** має важливе значення для досягнення довгострокової продовольчої безпеки та забезпечення того, щоб майбутні покоління мали доступ до поживної їжі у достатній кількості. Застосовуючи такі практики, як сівозна, органічне землеробство та ефективне використання води, стале сільське господарство підтримує здоров'я ґрунту, зменшує залежність від використання хімікатів та сприяє біорізноманіттю. Ці методи не тільки підвищують сталість продовольчих систем до зміни клімату, але й покращують урожайність і якість їжі. **Сталість** в сільському господарстві гарантує, що ми зможемо задовольнити зростаючі потреби в продуктах харчування зростаючого населення планети, не виснажуючи природні ресурси, від яких залежатимуть майбутні покоління.<sup>32</sup>

Численні дослідження демонструють, що індустрія їжі та напоїв має зменшити свій вплив на навколишнє середовище та природні ресурси. Харчовий сектор щорічно забезпечує приблизно одну третину загальних викидів парникових газів і майже дві третини забору прісної води. Енергоспоживання цієї галузі дуже високе, оскільки енергія потрібна не лише для обробки, але й для вирощування та збору врожаю та транспортування їжі до переробних заводів. Пакування для їжі та напоїв зазвичай шкідливе для навколишнього середовища, накопичується на

<sup>30</sup> Веб-сайт UN Environment Programme, стаття «Rethinking Food Systems», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.unep.org/news-and-stories/story/rethinking-food-systems?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiA3ZC6BhBaEiwAeqfvyhEUIJbNt8q7NV8lhqslgIP\\_XJReW166GK0rTV0JF14YkjStF6M2\\_yhoCv5wQAvD\\_BwE](https://www.unep.org/news-and-stories/story/rethinking-food-systems?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA3ZC6BhBaEiwAeqfvyhEUIJbNt8q7NV8lhqslgIP_XJReW166GK0rTV0JF14YkjStF6M2_yhoCv5wQAvD_BwE), дата звернення: 01.11.2024.

<sup>31</sup> Веб-сайт Greengage Solutions, стаття «The importance of environmental sustainability for future generations», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.greengage.solutions/environmental-sustainability-for-future-generations/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>32</sup> Веб-сайт Greengage Solutions, стаття «The importance of environmental sustainability for future generations», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.greengage.solutions/environmental-sustainability-for-future-generations/>, дата звернення: 01.11.2024.



звалищах і забруднює землю та моря, а також витрачає воду та енергію для виробництва нового пакування.

**Продовольча безпека** базується на чотирьох стовпах:

- **доступність продовольства:** достатня кількість їжі, доступна на постійній основі;
- **доступ до їжі:** наявність достатніх ресурсів для отримання відповідних продуктів харчування для поживного раціону;
- **використання харчових продуктів:** відповідне використання, засноване на знаннях основних правил харчування та догляду;
- **стабільність** наявності, доступу та використання їжі.<sup>33</sup>

Незважаючи на те, що на доступ, наявність і використання їжі дуже впливає на діяльність індустрії їжі та напоїв, інші чинники також визначають ці результати.

**Три елементи сприяють наявності їжі: виробництво, розподіл і обмін.**

**Трьома елементами використання їжі є харчова цінність, соціальна цінність і безпечність харчових продуктів.**<sup>34</sup>

Для створення сталих і справедливих систем розподілу харчування та напоїв перед обличчям економічних, соціальних і екологічних викликів слід докладати все більше зусиль для трансформації таких систем, щоб забезпечити доступ зростаючого населення світу до поживної та безпечної їжі.

<sup>33</sup> CFS, Coming to terms with terminology: Food security, Nutrition security, Food security and nutrition, Food and nutrition security, Committee on World Food Security (CFS), Thirty-ninth Session, Rome, 15-20 October 2012.

<sup>34</sup> Ericksen, P.J, "Conceptualizing food systems for global environmental change research," Global Environmental Change, 18(1). 234-245. 2008



### 2.3. Аспекти соціальної обізнаності та громадського здоров'я



© фотографія Тоа Нейтба з Unsplash

Індустрія їжі та напоїв була визначена як ключовий фактор, що сприяє вирішенню багатьох найбільш нагальних проблем у світі для охорони здоров'я та навколишнього середовища, включаючи ожиріння, діабет, недоїдання, вироблення парникових газів, вирубка лісів, деградацію ґрунту та надмірне використання пестицидів. Приватний сектор визначено критично важливим партнером у пом'якшенні цих проблем, враховуючи масштаб викликів та інновацій, необхідних для їх вирішення. Однак, основним викликом у залученні приватного сектору до сталого розвитку є вимірювання як впливу, так і залученості учасників.<sup>35</sup>

Поведінка споживачів в індустрії їжі та напоїв зазнала помітних змін за останні роки. Все більше і більше людей свідомо відмовляються від споживання продуктів, які негативно впливають на навколишнє середовище або добробут тварин. Ця зміна означає підвищене усвідомлення ширших наслідків нашого вибору дієти та підкреслює зростаючу важливість відповідальних та екологічних практик у індустрії їжі та напоїв. Майбутній ринок буде складним для продуктів

<sup>35</sup> Mateusz Brodowicz, The Impact of the Food Industry on Public Health and the Environment (2024), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aithor.com/essay-examples/the-impact-of-the-food-industry-on-public-health-and-the-environment>, дата звернення: 01.11.2024.



промислового виробництва, дозрілих тропічних фруктів та непотрібного пластикового пакування. Очікується, що попит на ці товари знизиться. Натомість зростатиме акцент на регіональні і сезонні продукти органічної якості, а також популярність ринків і магазинів, які пропонують варіанти без пакування. Споживачі віддадуть пріоритет екологічно безпечному вибору, сприяючи переходу до більш свідомих і відповідальних звичок щодо покупок. Задоволення цього попиту є проблемою для галузі, яка потребує фундаментальної зміни методів виробництва.<sup>36</sup>

Тим не менш, індустрія їжі та напоїв часто надає дуже обмежений вибір товарів та інгредієнтів, а перевага, що надається їжі, яка швидко готується, віддалила людей від виробництва їжі. З одного боку, громадське здоров'я може виграти від більш різноманітних пропозицій на ринку, більш прозорого маркування різних інгредієнтів, більш сталих методів приготування та нових видів напівфабрикатів. З іншого боку, структурування різноманітних продовольчих товарів створює дуже фрагментований ринковий попит і є протилежною тенденцією до процесів концентрації, що формуються компаніями для отримання економії на масштабі і зниженні ціни на продукти харчування.<sup>37</sup>

Орієнтація індустрії їжі та напоїв на зниження вартості інгредієнтів призвела до висококалорійної, неякісної їжі з високим вмістом цукру та солі. Громадське здоров'я змушене мати справу з тим фактом, що занадто легко споживати більше енергії, ніж необхідно, і неможливо уникнути додаткового споживання канцерогенних і неенергетичних речовин під час вживання того, що може здатися дешевим напівфабрикатом.<sup>38</sup>

Всесвітня організація охорони здоров'я стверджує, що уряди мають *«унікальну можливість і відповідальність подавати приклад шляхом реалізації політики закупівель здорового харчування, вимагаючи, щоб уся їжа та напої, які подаються чи продаються в громадських місцях, сприяли проєктуванню здорового харчування»*.<sup>39</sup>

<sup>36</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>37</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>38</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>39</sup> World Health Organization. Action framework for developing and implementing public food procurement and service policies for a healthy diet, 2023, Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338525/9789240018341-eng.pdf>, дата звернення: 01.11.2024.



Глобальна індустрія їжі і напоїв перебуває на вирішальному етапі, що вимагає негайних дій для впровадження відповідальних методів виробництва, які можуть ефективно вирішувати безліч критичних проблем. Від скорочення харчових відходів до сприяння здоровішому вибору та забезпечення ефективного ланцюга постачання існує нагальна потреба в трансформації. Ця потреба узгоджується з **Цілями сталого розвитку ООН**, де «Забезпечення моделей сталого споживання та виробництва» займає чільне місце під номером 12. Визначають чотири ключові проблеми, що мають глибокий вплив як на довкілля, так і на суспільство. Вирішуючи ці проблеми сталих продовольчих систем, компанії можуть активно сприяти безпеці постачання та захисту клімату, а також підтримувати конкурентоспроможність у майбутньому:

- втрата родючості ґрунту та біорізноманіття;
- обмежений доступ до здорової та поживної їжі;
- збільшення попиту на екологічно чисті продукти харчування;
- відходи та неефективність у ланцюгах постачання.<sup>40</sup>



<sup>40</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.



### 3. ІННОВАЦІЙНИЙ БІЗНЕС В ІНДУСТРІЇ ЇЖІ ТА НАПОЇВ

#### 3.1. Як інновації та цифровізація можуть покращити бізнес в індустрії їжі та напоїв?



© фотографія Arno Senoner з Unsplash

**Цифровізація** передбачає інтеграцію передових технологій, таких як аналітика великих даних, блокчейн, Інтернет речей тощо, у всі сфери індустрії їжі та напоїв, від виробництва та обробки до розподілу та взаємодії з клієнтами. У цьому трансформаційному середовищі різні підсистеми з ланцюжка створення вартості їжі і напоїв безперебійно взаємодіють, щоб усунути накопичення необроблених даних. Це забезпечує ефективну та швидку аналітику величезних обсягів даних, щоб запропонувати інсайти та рекомендації на всіх рівнях управління. Ці технології підвищують ефективність, безпечність харчових продуктів, кращу відстежуваність і здатність задовольняти мінливі потреби споживачів.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.





**Цифровізація** оптимізує роботу та знижує витрати, одночасно підвищуючи безпеку продукції та задовольняючи мінливі вимоги користувачів у світі, що змінюється технологіями.<sup>42</sup>

Різні технології, такі як блокчейн, Інтернет речей, аналітика даних, робототехніка та багато інших, інтегровані в індустрію їжі та напоїв. Впровадження цих технологій суттєво змінило галузь, підвищивши ефективність, забезпечивши безпеку харчових продуктів і покращивши взаємодію з клієнтами.<sup>43</sup>

Інновації в **цифровізації** змінюють індустрію харчових продуктів і напоїв. Керуючись пошуком підвищення ефективності, прозорості та задоволеності споживачів, вони формують нові тенденції, які переосмислюють моделі виробництва, розподілу та споживання.<sup>44</sup>

**Цифровізація** трансформує харчову промисловість і виробництво напоїв, стимулюючи підвищення ефективності, контроль якості та залучення клієнтів. Використання передових технологій, таких як ШІ, Інтернет речей і блокчейн, у харчовій промисловості пов'язане з проблемами, такими як високі витрати на впровадження та ризики кібербезпеки; ці виклики вирішуються за допомогою стратегічних інвестицій і надійних заходів безпеки.<sup>45</sup>

У майбутньому індустрія їжі і напоїв зосередиться на інтеграції розумного **Інтернету речей і генеративного ШІ** для покращеної автоматизації, прогнозу аналітики та моніторингу в реальному часі. Прогрес у доповненій реальності, віртуальній реальності та робототехніці змінить залучення клієнтів і ефективність роботи. Зосередження на кібербезпеці та робота з технічними експертами будуть ключовими для постійного вдосконалення.<sup>46</sup>

Визначаються **п'ять практичних пріоритетів для індустрії їжі та напоїв щодо трансформації організацій для зростання в короткостроковому майбутньому:**

- централізувати цифрові можливості: створити можливість швидшого доступу до ринку;
- персоналізувати залучення клієнтів B2B: застосовувати ШІ та автоматизацію, щоб переконатися, що найкращі канали залучення підходять клієнтам, і автоматизувати дії «наступного за найкращим»;

<sup>42</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>43</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>44</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>45</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>46</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.



- зрозуміти вплив каналів безпосереднього споживання (D2C): канали, які надають унікальні пропозиції, мають більше шансів бути успішними.<sup>47</sup>

Революція, спричинена новими технологічними інструментами, трансформує світ індустрії їжі та напоїв за допомогою нових інноваційних підходів так званих харчових технологій, або foodtech, які спрямовані на полегшення харчових процесів і результатів. Це тенденція, що охопила всі сегменти цього сектору, такі як м'ясо, напої, рибальство, молочні продукти, фрукти та овочі, крупи, консерви та олія. Це ініціатива, яку взяли на себе всі провідні агенти сектору, від фермерів і розвідників, до кухарів великого та меншого престижу і навіть харчових компаній. Тепер до них приєдналася безліч стартапів харчових технологій із портфоліо, повним новинок, революційних продуктів і послуг.<sup>48</sup>

**Цифрова трансформація** – це не просто тренд; це майбутнє індустрії їжі та напоїв. Використовуючи ці технології, компанії можуть підвищити ефективність, підвищити безпеку харчових продуктів, персоналізувати пропозиції та створити зручніші та приємніші страви для клієнтів. Це призведе до більш конкурентоспроможного та інноваційного ландшафту їжі та напоїв, що зрештою принесе користь як підприємствам, так і споживачам.<sup>49</sup>

<sup>47</sup> Darren Thomson, Helen Merriott, Digital Transformation in the Food and Beverage Industry: Five Bite-Sized Insights for C-Suite Executives, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.publicissapient.com/insights/digital-transformation-food-and-beverage-industry>, дата звернення: 01.11.2024.

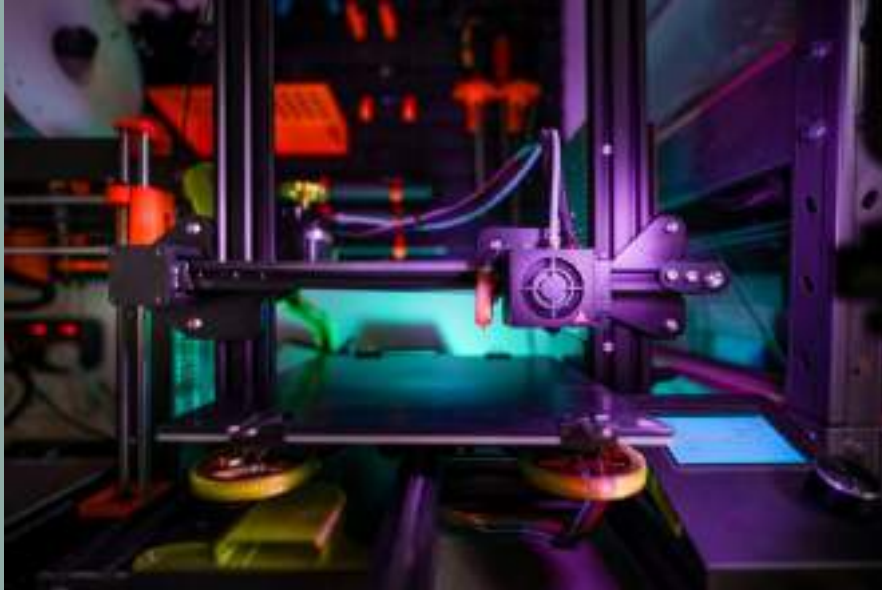
<sup>48</sup> Веб-сайт Telefonica, стаття «The arrival of FoodTech, innovation and digitalisation in the food industry», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.telefonica.com/en/communication-room/news/the-arrival-of-foodtech-innovation-and-digitalisation-in-the-food-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>49</sup> Веб-сайт Global Lancers, стаття «Digital Transformation: Revolutionizing the Food and Beverage Manufacturing Industry», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lancersglobal.com/insights/digital-transformation/digital-transformation-revolutionizing-the-food-and-beverage-manufacturing-industry>, дата звернення: 01.11.2024.



## 3.2. Огляд цифрових інновацій в індустрії їжі та напоїв

### Технології 3D-друку їжі



© фотографія [Jakub Žerdzicki](#) з [Unsplash](#)

**3D-друк їжі** – це революційна технологія, що змінює наше уявлення про виробництво та споживання їжі. Завдяки можливості друкувати складні форми та малюнки, ця технологія прокладає шлях до нових і захоплюючих страв.<sup>50</sup>

**3D-друк їжі** – це технологія, що використовує 3D-принтер для створення їжі різної форми та дизайну. Процес передбачає використання їстівних матеріалів, таких як тісто, шоколад або пюре з фруктів і овочів, як «чорнило» в принтері. Ці матеріали потім екструдуються через випускний отвір для створення потрібної форми або дизайну.<sup>51</sup>

Тривимірний друк їжі зазвичай починається зі створення цифрового дизайну або моделі харчового продукту, який потрібно надрукувати. Цей дизайн потім завантажується в 3D-

<sup>50</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>51</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.



принтер, який використовує різні техніки для створення харчового продукту шар за шаром. Один із популярних методів 3D-друку харчових продуктів є похідним від того самого методу друку пластику. Традиційний 3D-друк на основі матеріалів використовує моделювання наплавлення (FDM). У цьому методі використовується нагрітий випускний отвір, що може розплавляти різні матеріали та точно видавлювати їх для створення потрібної форми. Друк їжі працює за тією ж концепцією. Проте матеріал замінюють їстівними продуктами, такими як тісто, шоколад, сир, соуси, фарш тощо.<sup>52</sup>

Інший метод називається Binder Jetting, який використовує краплі їстівного сполучного агента для поєднання шарів їстівного порошку, такого як цукор або шоколад, для створення посуду, надрукованого на 3D. Binder Jetting також можна використовувати з неїстівними матеріалами, такими як пісок, метали, кераміка та навіть перероблене сміття.<sup>53</sup>

Традиційно харчові принтери починали з десертів, оскільки шоколад і тісто ідеально підходять для цього процесу, так як вони мають в'язку консистенцію. Однак 3D-принтери еволюціонували для роботи зі складнішими матеріалами та формами.

Основні інгредієнти та їжа, що зазвичай використовуються або створюються в процесі 3D-друку їжі, включають пасту, піцу, вироби з картопляного пюре, глазур, сире м'ясо, млинці, шоколадні цукерки та торти. Все, що можна собі уявити, що можна перетворити на пасту, гель, порошок або рідину. Овочі також можна надрукувати, але через високий вміст води їх потрібно поєднувати з їстівними сполучними речовинами. Це ідеальне рішення для доставки високопоживних страв пацієнтам будинків для літніх людей, яким важко пережовувати їжу.<sup>54</sup>

З точки зору екологічної **сталості**, 3D-друк їжі має ряд переваг. Технологія створює менше харчових відходів, ніж традиційні методи, що робить її більш екологічним варіантом. Крім того, 3D-друк може використовувати альтернативні інгредієнти, такі як рослинні або вирощені в лабораторії матеріали, що можуть допомогти зменшити вплив виробництва харчових продуктів на навколишнє середовище.<sup>55</sup>

<sup>52</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>53</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>54</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>55</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.



Co-funded by  
the European Union



37

ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

**3D-друк їжі** – це технологія, що пропонує широкий спектр переваг як для споживачів, так і для індустрії їжі та напоїв та має потенціал для підвищення ефективності, зменшення відходів і створення нових і захоплюючих харчових продуктів.<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Веб-сайт SavorEat, стаття 3D Food Printing: All You Need to Know, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://savoreat.com/the-world-of-3d-food-printing/>, дата звернення: 01.11.2024.





## Технології зменшення відходів



© фотографія [Caroline Attwood](#) з [Unsplash](#)

За даними **Організації Об'єднаних Націй**, приблизно 13 відсотків продуктів харчування, вироблених у всьому світі, втрачаються між збиранням урожаю та роздрібною торгівлею, а приблизно 17 – витрачається домогосподарствами, роздрібними торговцями та сектором громадського харчування.<sup>57</sup>

Зменшення кількості харчових відходів корисно не тільки для бюджетів бізнесів та сімей, але й для екології. Менший обсяг виробництва означає, що потрібно менше ресурсів, таких як земля, вода та худоба, що приносить користь навколишньому середовищу та може допомогти зменшити викиди сільськогосподарської та харчової промисловості.<sup>58</sup>

За оцінками **Програми ООН з охорони навколишнього середовища**, у світі щорічно витрачається 931 мільйон тонн їжі, що дорівнює приблизно 74 кг на домогосподарство. Домогосподарства викидають приблизно 569 мільйонів тонн, при цьому глобальний сектор

<sup>57</sup> Веб-сайт World Economic Forum, стаття "7 innovative solutions for fighting food waste"(2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/stories/2023/12/innovations-to-reduce-food-waste/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>58</sup> Веб-сайт World Economic Forum, стаття "7 innovative solutions for fighting food waste"(2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/stories/2023/12/innovations-to-reduce-food-waste/>, дата звернення: 01.11.2024.



громадського харчування витрачає 244 мільйони тонн, а роздрібні торговці продуктами харчування відповідають за приблизно 118 мільйонів тонн.<sup>59</sup>

Як правило, найбільше харчових відходів утворює сільське господарство, харчова промисловість, роздрібна торгівля та готельний сектор. Конкретні компанії, які виробляють найбільше харчових відходів, часто включають великі мережі супермаркетів, виробників продуктів харчування та напоїв, а також мережі ресторанів швидкого харчування через величезну кількість їжі, з якою вони працюють. Однак багато з цих компаній зараз активно працюють над стратегіями зменшення харчових відходів за допомогою різноманітних ініціатив щодо **сталого розвитку**.<sup>60</sup>

Ініціативи зі зменшення харчових відходів набирають обертів, оскільки споживачі та підприємства прагнуть мінімізувати харчові відходи, зберегти ресурси та вирішити проблему голоду та відсутності продовольчої безпеки. Харчові компанії впроваджують стратегії для зменшення харчових відходів на кожному етапі ланцюга постачання, «від ферми до вилки». Ці ініціативи включають перерозподіл надлишків їжі, програми компостування та інноваційні рішення для пакування, що подовжують термін придатності та мінімізують псування. Крім того, технологічні рішення, такі як додатки для відстеження харчових відходів, розумні датчики та прогнозна аналітика, допомагають підприємствам індустрії їжі та напоїв виявляти та запобігати харчовим відходам у режимі реального часу. Приділяючи пріоритет скороченню харчових відходів, компанії індустрії їжі та напоїв можуть знизити витрати, підвищити сталість і зробити внесок у більш справедливую продовольчу систему.<sup>61</sup>

Існує багато технологій, що використовуються для зменшення кількості відходів, наприклад роботи-переробники, що точніше сортують матеріали, заводи, що перетворюють відходи на електроенергію чи тепло, а також біорозкладані матеріали, що зменшують кількість відходів на звалищах. **Інтернет речей** для інтелектуальних систем управління відходами та штучний інтелект для оптимізації процесів переробки та зменшення виробничих відходів також можуть змінити ланцюг постачання продуктів харчування.<sup>62</sup>

<sup>59</sup> Веб-сайт World Economic Forum, стаття "7 innovative solutions for fighting food waste"(2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/stories/2023/12/innovations-to-reduce-food-waste/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>60</sup> Christian Mouysset, 20 Emerging Technologies Helping Reduce Food Waste (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lightspeedhq.com/blog/food-waste-emerging-technologies/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>61</sup> Kaarle Parrika, 6 Big Ideas and Initiatives in the Food and Beverage Industry (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.falcony.io/en/6-big-ideas-and-initiatives-in-the-food-and-beverage-industry>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>62</sup> Christian Mouysset, 20 Emerging Technologies Helping Reduce Food Waste (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lightspeedhq.com/blog/food-waste-emerging-technologies/>, дата звернення: 01.11.2024.



Co-funded by  
the European Union



ERASMUS-EDU-2023-CB-VET  
Project "CB-VET plus"  
No. 101129249

40

Хоча жодне єдине рішення не може повністю усунути харчові відходи, поєднання технологій, політик та практик може значно зменшити їх. Вони включають підвищення ефективності ланцюга постачання їжі та напоїв, поліпшення зберігання та консервації харчових продуктів, навчання споживачів і забезпечення більш **сталого споживання**. Інновації в пакуванні, перерозподілі надлишків їжі та вдосконалені методи переробки харчових відходів також сприяють вирішенню проблеми.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Christian Mouysset, 20 Emerging Technologies Helping Reduce Food Waste (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lightspeedhq.com/blog/food-waste-emerging-technologies/>, дата звернення: 01.11.2024.







## Сталі ланцюги постачання і логістика їжі та напоїв



© фотографія [Hannes Egler](#) з [Unsplash](#)

Близько 1,3 мільярда тонн їжі, що еквівалентно приблизно 30 відсоткам світового виробництва, викидається або залишається незібраним щороку. Цього вистачило б, щоб двічі нагодувати кожного голодного. Приголомшливо, але 13,8 відсотка цих відходів утворюється під час виробництва харчових продуктів, включаючи збирання, транспортування, зберігання та обробку.<sup>64</sup>

Цей приголомшливий рівень харчових відходів не тільки призводить до знищення їжі, але й до фінансових втрат понад 400 мільярдів доларів на рік. Крім того, його вплив на навколишнє середовище є руйнівним. Дослідження показує, що приблизно одна третина всіх викидів парникових газів припадає на етап постачання. За оцінками, половина цього припадає на

<sup>64</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.



харчові відходи, оскільки процес гниття на звалищах, а також сама інфраструктура з утилізації відходів значною мірою сприяють викидам парникових газів.<sup>65</sup>

Перехід до **сталих ланцюгів постачання** ставить перед підприємствами низку проблем. Складність і фрагментація процесів ланцюга постачання ускладнюють впровадження послідовних екологічних практик на кожному етапі. Крім того, дефіцит ресурсів, таких як вода та енергія, створює значну перешкоду. Зменшення викидів парникових газів стає головним пріоритетом, оскільки галузі прагнуть зменшити свій вуглецевий слід. Управління відходами та дотримання нормативних вимог ще більше ускладнюють ландшафт сталого розвитку.<sup>66</sup>

Однак, серед цих викликів лежать численні можливості, які відкриває поява технологій, на кшталт **Інтернету речей**. Інтеграція **Інтернету речей** у ланцюги постачання може значно підвищити безпеку, запобігаючи крадіжкам і зменшуючи кількість нещасних випадків. Моніторинг товарів у режимі реального часу забезпечує повну видимість, що дозволяє підприємствам приймати обґрунтовані рішення. Крім того, можна ефективно відслідковувати спеціалізовані ланцюжки поставок, наприклад, швидкопсувні продукти або товари високої вартості, забезпечуючи їх цілісність і безпеку протягом усього шляху.<sup>67</sup>

Впровадження технології **Інтернету речей** у ланцюги постачання відкриває численні варіанти використання, які безпосередньо вирішують проблеми, згадані раніше. Наприклад, використовуючи передові технології відстеження з датчиками Інтернету речей, підприємства можуть автоматизувати процес відстеження рівня запасів, усуваючи потребу в підрахунку вручну та зменшуючи ризик людської помилки. Крім того, дані, зібрані цими датчиками, можна аналізувати для виявлення закономірностей і тенденцій, що дозволяє підприємствам краще прогнозувати попит і відповідно планувати свої запаси. Моніторинг рівня запасів у режимі реального часу дозволяє їм приймати обґрунтовані рішення щодо виробництва, розподілу та переробки, а також надає їм значні переваги, зокрема оптимізацію операцій, оптимізацію використання ресурсів, а також зменшення відходів і вуглецевого сліду.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>66</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Supply Chains and Logistics: Navigating Transformation with IoT (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/sustainable-supply-chains-and-logistics-navigating/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>67</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Supply Chains and Logistics: Navigating Transformation with IoT (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/sustainable-supply-chains-and-logistics-navigating/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>68</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Supply Chains and Logistics: Navigating Transformation with IoT (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/sustainable-supply-chains-and-logistics-navigating/>, дата звернення: 01.11.2024.



Для швидкопсувних товарів моніторинг температури та вологості за допомогою Інтернету речей гарантує, що продукти залишатимуться свіжими та безпечними протягом усього шляху постачання. Управління холодним ланцюгом, точне прогнозування попиту та ефективні дистриб'юторські мережі є важливими компонентами забезпечення свіжості та якості їжі та напоїв під час їхнього проходження через цикл. Крім того, такі сталі ланцюжки постачання мають вирішальне значення для мінімізації харчових відходів. За даними **Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO)**, третина їжі, виробленої для людей, викидається. Фактори якості продукції часто виникають протягом перших 24-48 годин після збору врожаю через різні проблеми, такі як умови збору врожаю, керування температурою, логістика та варіації обробки. Це не тільки дорого – ООН каже, що це коштує понад 400 мільярдів доларів на рік (в той час як 800 мільйонів людей голодують), але також завдає шкоди навколишньому середовищу: парникові гази, що утворюються в результаті харчових відходів, спричиняють майже половину всіх викидів глобальної харчової системи.<sup>69</sup>

Впровадження у ланцюжки постачання та логістику **сталих рішень** більше не є вибором, а необхідністю. Виклики значні, але можливості всерівно багатообіцяючі. Використовуючи можливості **Інтернету речей**, підприємства можуть зменшити ризики, оптимізувати роботу та зробити позитивний внесок у збереження навколишнього середовища.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Supply Chains and Logistics: Navigating Transformation with IoT (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/sustainable-supply-chains-and-logistics-navigating/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>70</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Supply Chains and Logistics: Navigating Transformation with IoT (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/sustainable-supply-chains-and-logistics-navigating/>, дата звернення: 01.11.2024.



## 4. ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМЦІВ, ЗАКЛАДІВ ПТО, ПРОФЕСІОНАЛІВ І СТУДЕНТІВ ЩОДО СТАЛОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ГОСТИННОСТІ В УКРАЇНІ

### 4.1. Запровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв України. Огляд і аспекти для покращення



© фотографія [Maarten van den Heuvel](#) з [Unsplash](#)

У 2024 році світові тенденції у сфері індустрії їжі та напоїв демонструють динамічний перехід від інноваційних технологій до **сталих практик**, розвиток онлайн-сервісів і віртуальних кухонь, а також попит на здорову, рослинну або вегетаріанську їжу.<sup>71</sup> Тенденції в Україні відповідають світовим.<sup>72</sup>

Одним з найважливіших трендів в індустрії їжі та напоїв в світі є активна інтеграція технологій у різні бізнес-процеси. Від цифрових меню та безконтактних замовлень до передових касових

<sup>71</sup> Gary Occhiogrosso, Trends Shaping The Ever Changing Restaurant Business In 2024 (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/garyocchiogrosso/2024/01/20/trends-shaping-the-ever-changing-restaurant-business-in-2024/?sh=35971f8c4bfe>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>72</sup> Лариса Ракша, Як змінилася виручка, середній чек та відвідуваність закладів. Підсумки 2023 року від Poster (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/blog/management/pidsumky-2023-roku-vid-poster>, дата звернення: 01.11.2024.



систем – технології спрощують процеси та покращують загальний досвід відвідування ресторанів. Мобільні додатки дозволяють клієнтам безперешкодно розміщувати замовлення, бронювати столики і навіть оплачувати страви. **Штучний інтелект** та аналітика даних використовуються для персоналізації меню та акцій на основі вподобань клієнтів, створюючи більш привабливий та ефективний досвід відвідування ресторанів.<sup>73</sup>

Крім того, поява віртуальних кухонь підживлювана розвитком онлайн-сервісів доставки їжі, трансформує традиційну модель ресторану. Ці заклади працюють без фізичної вітрини, зосереджуючись виключно на виконанні замовлень через додатки для доставки. Цей тренд у ресторанному бізнесі змінює динаміку галузі, створюючи виклики та можливості для рестораторів.<sup>74</sup>

Багато ресторанів впроваджують рослинні та вегетаріанські страви, щоб задовольнити зростаючий попит на них, а також в якості прихильності до тенденцій сталого розвитку. Використання екологічно чистих пакувальних матеріалів і зусилля з мінімізації вуглецевого сліду стають невід'ємними частинами стратегії брендингу ресторану. У 2024 році **сталий розвиток** – це не просто тренд у бізнесі, а необхідність, що відповідає споживчим цінностям та очікуванням.<sup>75</sup>

Відвідувачі все частіше звертають увагу на вплив їхнього вибору на довкілля, а бізнеси реагують на це, впроваджуючи **екологічно чисті практики**. Це включає в себе пошук органічних та місцевих інгредієнтів, контроль харчових відходів та застосування енергоефективних заходів.<sup>76</sup>

Ринок потенційних співробітників індустрії їжі на напоїв у світі та Україні стає дедалі меншим, а збільшувати витрати на зарплатний фонд мало хто хоче. Пошуки та утримання персоналу стали однією з основних проблем на ринку громадського харчування. Особливо ця проблема сильно торкнулась України через вимушену міграцію мільйонів українців. Саме тому представники бізнесу наголошують, що в Україні головною проблемою 2023-2024 років був

<sup>73</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>74</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>75</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>76</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.



саме дефіцит кадрів. Така тенденція спонукає підприємців приділяти більше уваги автоматизації і діджиталізації бізнес-процесів.<sup>77</sup>

Якщо у світі **автоматизація** робиться задля підвищення швидкості та якості обслуговування гостей, а також – з перспективи сталого розвитку, то в українських підприємців ці цілі поки що не є основними. Так, представники бізнесу впроваджують технології насамперед, для цілей контролю та відповідності вимогам законодавства. Детальний облік складу, інвентаризація, детальні технологічні карти дають змогу краще контролювати робочі процеси.<sup>78</sup>

Підключення **системи автоматизації** спрощує облік, адже це економить час, зусилля, допомагає тримати руку на пульсі та бачити динаміку продажів, рух фінансів і продуктів на складі.<sup>79</sup>

**Роботизація** в індустрії їжі на напоїв змінює способи, за допомогою яких надаються послуги. У світовій практиці роботи-келнери та баристи все частіше замінюють людей. Такі роботи можуть приймати замовлення, приносити страви до столів і обслуговувати клієнтів. В свою чергу роботи-баристи готують каву та інші напої. Такі інновації у сфері ресторанного бізнесу можуть спростити рутинні операції, але повністю вони не замінять людей.<sup>80</sup>

В Україні ситуація з технологіями розвивається не так швидко, як у розвинутих країнах, як-от США, тому кіоски самообслуговування і роботи ще далеко не масове явище. Проте вже зараз багато закладів працюють із хмарними системами обліку, офіціанти використовують смартфон або планшет замість блокнота з олівцем, на кухнях стоять екрани із замовленнями, а за допомогою QR-коду можна відсканувати меню, сплатити рахунок, залишити відгук і чайові.<sup>81</sup>

На тлі змін у споживчій поведінці з'являються маркетплейси, що з'єднують фермерів і ресторани з географічною прив'язкою, як-от сервіс Podfoods.<sup>82</sup>

<sup>77</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>78</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>79</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>80</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>81</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>82</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.



В Україні подібні сервіси не сильно розвинені, але все ж таки є платформи для постачальників і покупців. Наприклад, Salesbook працює як агрегатор тендерних закупівель всіх клієнтських майданчиків SRM APS Smart, а також як самостійний тендерний майданчик для B2B. Так постачальники можуть шукати на платформі канали збуту своєї продукції, а закупівельники поширюють інформацію про свої потреби на закупівлю.<sup>83</sup>

Ще одна платформа Foody, де можна знайти крафтові продукти від українських виробників. На Foody можна напряму купити товар у виробника чи фермера. В свою чергу фермер або виробник отримує замовлення, готує свою продукцію і відправляє замовнику.<sup>84</sup>

Зі зростанням екологічної свідомості питання **сталого розвитку** стали важливими тенденціями розвитку індустрії їжі та напоїв. Клієнти все частіше звертають увагу на вплив їхнього вибору на довкілля, а підприємці реагують на це, впроваджуючи **екологічно чисті практики**. Це включає в себе пошук органічних та місцевих інгредієнтів, контроль харчових відходів та застосування енергоефективних рішень.<sup>85</sup>

Щодо заходів для сприяння запровадженню **сталого цифровізації гостинності** в індустрії їжі та напоїв України, то рекомендується зробити фокус, зокрема, на боротьбі з втратами їжі (введення моніторингу і контролю за втратами їжі), запровадженням податкових і неподаткових обмежень на використання добрив, пестицидів, інсектицидів тощо, з метою заохочення агровиробників впроваджувати більш екологічні практики, а також – впровадження цифрового паспорту продукту з дотриманням загальних та технічних вимог до створення, доступу та спільного використання цифрових паспортів продуктів.<sup>86</sup> Більше того, такі заходи є основою Зеленого курсу ЄС<sup>87</sup>, що не лише сприятиме сталій цифровізації гостинності, але й гармонізуватиме українське регуляторне середовище з законодавством ЄС.

<sup>83</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>84</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>85</sup> Володимир Силівейстр, ТОП-13 трендів у ресторанному бізнесі у 2024 році (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>86</sup> Цифрова трансформація як основа європейського зеленого курсу та відновлення, Офіс ефективного регулювання BRDO (2022), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/ZK-TSyfrova-transformatsiya-yak-osnova-YEvropey-skogo-zelenogo-kursu-i-vidnovlennya.pdf>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>87</sup> European Commission. Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: the European Green Deal, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>, дата звернення: 01.11.2024.



#### 4.2. Ефективне впровадження сталої цифровізації гостинності в індустрії їжі та напоїв у навчальних програмах професійно-технічних закладів. Методологія та інструментарій



© фотографія Jay Wennington з Unsplash

Вивчення **сталості цифровізації гостинності** є складним та міждисциплінарним завданням. Це вимагає здатності мати компетенції у кількох сферах, а також поєднувати фактори та складові кожної з них. Також потрібен інноваційний спосіб мислення, який в тому числі полягає, в тому що помилки та невдачі є частиною процесу навчання.<sup>88</sup>

Міждисциплінарна тема сталості цифровізації в гостинності як академічна та практична сфера є досить новою та також досить складною, оскільки ми можемо стверджувати, що багато заходів цифровізації здійснюється без фокусу на сталість.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Sustainable Hospitality Digitalisation Guidebook for VET Learners and Professionals (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 84

<sup>89</sup> Pololikashvili, Z. (2018). World Tourism Day 2018: Sustainability & digital transformation in tourism. UNWTO. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unwto.org/world-tourism-day-2018>, дата звернення: 01.11.2024.





У створенні навчальних програм із сталої цифровізації гостинності відправною точкою може стати структура цифрових компетенцій.<sup>90</sup> Така структура вводить **п'ять сфер, в рамках яких класифікуються цифрові компетенції**:

- інформаційна грамотність;
- комунікація та співпраця;
- створення цифрового контенту;
- безпека;
- розв'язування задач.<sup>91</sup>

При створенні навчальних матеріалів ці сфери стають гарною відправною точкою. Наприклад, у сфері комунікації та співпраці першою підсферою є взаємодія за допомогою цифрових технологій. Таким чином, мають бути створені електронні навчальні засоби для вдосконалення навичок у системі управління навчанням, а також у комунікаційних інструментах, що стосуються організацій гостинності.<sup>92</sup>

Визначають такі **педагогічні методи викладання та навчання сталої цифровізації гостинності**:

- **викладання:**
  - впроваджувати цифрові пристрої та ресурси в навчальний процес, щоб підвищити ефективність навчальних сесій;
  - належним чином керувати та модерувати цифровими навчальними сесіями;
  - експериментувати та розробляти нові формати та педагогічні методи навчання;
- **скеровування:**
  - використовувати цифрові технології та послуги для покращення взаємодії зі студентами, індивідуально та колективно, в рамках навчальних сесій та поза ним;
  - використовувати цифрові технології, щоб пропонувати своєчасне та цілеспрямоване скеровування та допомогу;
  - експериментувати та розробляти нові форми та формати надання рекомендацій та підтримки;

<sup>90</sup> Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

<sup>91</sup> Pedagogy of Sustainable Hospitality Digitalisation for VET Educators and Hospitality Business Field Coaches and Team Leads (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 94

<sup>92</sup> Pedagogy of Sustainable Hospitality Digitalisation for VET Educators and Hospitality Business Field Coaches and Team Leads (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 94



- **спільне навчання:**
  - використовувати цифрові технології для сприяння та покращення співпраці студентів;
  - дати можливість учням використовувати цифрові технології як частину спільних завдань, як засіб покращення спілкування, співпраці та спільного створення знань;
- **саморегульоване навчання:**
  - використовувати цифрові технології для підтримки саморегульованих процесів навчання, тобто дозволити студентам планувати, контролювати та обмірковувати власне навчання, надавати свідчення прогресу, ділитися думками та знаходити творчі рішення.<sup>93</sup>

Професійна освіта, що пов'язана з інноваціями та цифровізацією, активно розвивається останнім часом, однак, все ж потрібен більший прогрес, щоб створити потенціал для ПТО у впровадженні інновацій та цифровізації. Інновації та цифровізація мають великий потенціал для сприяння розвитку ПТО, де важливо розширити можливості для реагування на зміни.<sup>94</sup>

<sup>93</sup> Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg (2017), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>94</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.



### 4.3. Як стати сталим та інноваційним професіоналом в індустрії їжі та напоїв? Рекомендації студентам



© фотографія [Farhad Ibrahimzade](#) з [Unsplash](#)

Для успішного майбутнього в індустрії їжі та напоїв, що, очевидно, передбачає відповідні цінності та кваліфікацію (не в останню чергу – сталий розвиток та цифровізацію), студентам рекомендується розвинути такі **компетенції**:

- **інформаційна грамотність:**
  - формулювати інформаційні потреби, знаходити та отримувати цифрові дані, інформацію та контент;
  - оцінювати актуальність джерел та його вмісту;
  - зберігати, керувати та впорядковувати цифрові дані, інформацію та контент;
- **спілкування та співпраця:**
  - взаємодіяти, спілкуватися та співпрацювати за допомогою цифрових технологій, усвідомлюючи культурне розмаїття та розмаїття поколінь;
  - брати участь у суспільстві через державні та приватні цифрові послуги для сталої цифровізації гостинності;



- керувати власною та корпоративною цифровою присутністю, ідентичністю та репутацією;
- **створення цифрового контенту:**
  - створювати та редагувати цифровий контент для сталого бізнесу в індустрії гостинності;
  - покращувати та інтегрувати інформацію про контент у наявний масив знань, одночасно розуміючи, як слід застосовувати авторські права та ліцензії для сталого обслуговування та відповідного оцифрування;
  - знати, як надати зрозумілі інструкції для комп'ютерної системи компанії для сталої цифровізації гостинності;
- **безпека:**
  - дбати про захист пристроїв, вмісту, особистих даних і конфіденційності в цифровому середовищі компанії для сталої цифровізації гостинності;
  - захищати фізичне та психологічне здоров'я та знати про цифрові технології для соціального благополуччя та соціальної інтеграції в компанії;
  - усвідомлювати вплив цифрових технологій на навколишнє середовище та їх використання;
- **здатність вирішувати проблеми:**
  - визначити потреби та проблеми, а також вирішувати концептуальні проблеми та проблемні ситуації в цифровому середовищі;
  - використовувати цифрові інструменти для інноваційних процесів і продуктів для сталої цифровізації гостинності;
  - бути в курсі новин цифрової еволюції та їх вплив на екологію та ефективність.<sup>95</sup>

Дбаючи про розвиток таких компетенцій, студенти, що опановують професії в індустрії їжі та напоїв не лише значно збільшують шанси на успішне працевлаштування та вдалу кар'єру, але й забезпечують внесення свого вкладу в сталий розвиток як свідомі члени громадського суспільства.

<sup>95</sup> Sustainable Hospitality Digitalisation Guidebook for VET Learners and Professionals (2023), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sustainable-hospitality-digitalisation-toolkit.com/>, сторінка 59



## ВИСНОВКИ

Сталість стає все важливішою як для споживачів, так і для компаній, індустрія їжі та напоїв має використовувати екологічні методи, щоб зменшити свій вплив на навколишнє середовище. Основні ініціативи **сталого розвитку** у виробництві їжі та напоїв включають:

- впровадження відновлюваних джерел енергії;
- мінімізацію харчових відходів завдяки ефективним виробничим процесам;
- застосування пакувальних рішень, які підлягають переробці та біорозкладанню;
- сприяння чесній торгівлі та етичній практиці пошуку.<sup>96</sup>

Практики **сталого розвитку** в індустрії їжі та напоїв істотно впливають на збереження навколишнього середовища, ефективне використання ресурсів і сприйняття споживачів. Застосування **екологічно чистих методів** закупівлі, пакування та виробництва позитивно впливає не лише на планету, але й резонує з екологічно свідомими споживачами.<sup>97</sup>

**Екологічна сталість** має вирішальне значення для забезпечення добробуту та якості життя майбутніх поколінь. Дотримуючись принципів сталого розвитку сьогодні, ми дбаємо про те, щоб такі важливі ресурси, як чиста вода, родючий ґрунт і придатне для дихання повітря, залишались доступними для наших дітей і онуків. Сталий розвиток пом'якшує несприятливі наслідки зміни клімату, зменшує забруднення та зберігає біорізноманіття, що є життєво важливим для стабільного та здорового навколишнього середовища.

Визначають **чотири ключові проблеми, що мають глибокий вплив як на довкілля, так і на суспільство**. Вирішуючи ці проблеми сталих продовольчих систем, компанії можуть активно сприяти безпеці постачання та захисту клімату, а також підтримувати конкурентоспроможність у майбутньому:

- втрата родючості ґрунту та біорізноманіття;
- обмежений доступ до здорової та поживної їжі;
- збільшення попиту на екологічно чисті продукти харчування;

<sup>96</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>97</sup> Веб-сайт Food recruit, стаття «Optimising Food Production and Manufacturing», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://food-recruit.com/blog/optimising-food-production-and-manufacturing>, дата звернення: 01.11.2024.



- відходи та неефективність у ланцюгах постачання.<sup>98</sup>

Інновації в **цифровізації** змінюють індустрію харчових продуктів і напоїв. Керуючись пошуком підвищення ефективності, прозорості та задоволеності споживачів, вони формують нові тенденції, які переосмислюють моделі виробництва, розподілу та споживання.<sup>99</sup>

Визначаються **п'ять практичних пріоритетів для індустрії їжі та напоїв щодо трансформації організацій для зростання в короткостроковому майбутньому:**

- централізувати цифрові можливості: створити можливість швидшого доступу до ринку;
- персоналізувати залучення клієнтів B2B: застосовувати ШІ та автоматизацію, щоб переконатися, що найкращі канали залучення підходять клієнтам, і автоматизувати дії «наступного за найкращим»;
- зрозуміти вплив каналів безпосереднього споживання (D2C): канали, які надають унікальні пропозиції, мають більше шансів бути успішними.<sup>100</sup>

**Цифрова трансформація** – це не просто тренд; це майбутнє індустрії їжі та напоїв. Використовуючи ці технології, компанії можуть підвищити ефективність, підвищити безпеку харчових продуктів, персоналізувати пропозиції та створити зручніші та приємніші страви для клієнтів.

Щоб відповідати викликам сучасності, в індустрії їжі та напоїв немає іншого рішення, окрім як **стала оптимізація** виробничих процесів.

**Професійна освіта**, що пов'язана з інноваціями та цифровізацією, активно розвивається останнім часом, однак, все ж потрібен більший прогрес, щоб створити потенціал для ПТО у впровадженні інновацій та цифровізації. Інновації та цифровізація мають великий потенціал для сприяння розвитку ПТО, де важливо розширити можливості для реагування на зміни.<sup>101</sup>

Для успішного майбутнього в індустрії їжі та напоїв, що, очевидно, передбачає відповідні цінності та кваліфікацію (не в останню чергу – сталий розвиток та цифровізацію), студентам

<sup>98</sup> Susanne Stock-Jakobsen, Sustainable Food Systems: Why it is Time for a Responsible F&B Production (2023), Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nextbigthing.ag/blog/harnessing-opportunities-for-responsible-food-production-promoting-sustainability-and-health/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>99</sup> Веб-сайт Stellarix, стаття «Digitalization in the Food & Beverage Industry» (2024), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stellarix.com/article/digitalization-food-beverage-industry/>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>100</sup> Darren Thomson, Helen Merriott, Digital Transformation in the Food and Beverage Industry: Five Bite-Sized Insights for C-Suite Executives, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.publicissapient.com/insights/digital-transformation-food-and-beverage-industry>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>101</sup> Веб-сайт Європейської комісії, стаття «The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/twin-green-digital-transition-how-sustainable-digital-technologies-could-enable-carbon-neutral-eu-2022-06-29_en), дата звернення: 01.11.2024.



рекомендується розвинути такі компетенції як **інформаційна грамотність, спілкування та співпраця, створення цифрового контенту, безпека, здатність вирішувати проблеми**. Дбаючи про розвиток таких компетенцій, студенти, що опановують професії в індустрії їжі та напоїв не лише значно збільшують шанси на успішне працевлаштування та вдалу кар'єру, але й забезпечують внесення свого вкладу в сталий розвиток як свідомі члени громадського суспільства.

Щодо заходів для сприяння запровадженню **сталої цифровізації гостинності** в індустрії їжі та напоїв України, то рекомендується зробити фокус, зокрема, на боротьбі з втратами їжі (введення моніторингу і контролю за втратами їжі), запровадженням податкових і неподаткових обмежень на використання добрив, пестицидів, інсектицидів тощо, з метою заохочення агропромисловців впроваджувати більш екологічні практики, а також – впровадження цифрового паспорту продукту з дотриманням загальних та технічних вимог до створення, доступу та спільного використання цифрових паспортів продуктів.<sup>102</sup> Більше того, такі заходи є основою **Зеленого курсу ЄС**<sup>103</sup>, що не лише сприятиме сталій цифровізації гостинності, але й гармонізуватиме українське регуляторне середовище з законодавством ЄС.

Для створення сталих і справедливих систем розподілу харчування та напоїв перед обличчям економічних, соціальних і екологічних викликів слід докладати все більше зусиль для трансформації таких систем, щоб забезпечити доступ зростаючого населення світу до поживної та безпечної їжі.

<sup>102</sup> Цифрова трансформація як основа європейського зеленого курсу та відновлення, Офіс ефективного регулювання BRDO (2022), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/ZK-TSyfrova-transformatsiya-yak-osnova-YEvropey-skogo-zelenogo-kursu-i-vidnovlennya.pdf>, дата звернення: 01.11.2024.

<sup>103</sup> European Commission. Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: the European Green Deal, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>, дата звернення: 01.11.2024.



## ЗАСОБИ МОНІТОРИНГУ ТА СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

### Засоби моніторингу:

1. Що таке **стала цифровізація гостинності**? Як вона пов'язана з цілями сталого розвитку? Що передбачає подвійний перехід?
2. Чи завжди **оптимізація процесів** та **цифровізація** є на користь сталому розвитку? Наведіть приклади.
3. Назвіть основні інновації, що сприяють **сталому розвитку** та **сталій гостинності**.
4. Як Інтернет речей може змінити ланцюги постачання для зменшення кількості відходів?
5. Назвіть основні можливості та виклики в індустрії їжі та напоїв в Україні в процесі запровадження заходів **сталої цифровізації гостинності**.

### Ситуаційні завдання:

- Ви – власник ресторану сучасної української кухні.
- Вас за просили подати заявку на грантове фінансування для розвитку сталої цифровізації та оптимізації внутрішніх процесів.
- Розмір фінансування складає 100 тисяч євро.

### Завдання:

- Дослідіть які внутрішні процеси Вашого закладу можуть бути оптимізовані та цифровізовані. Чи такі заходи оптимізації та цифровізації позитивно впливають на сталий розвиток?
- Проаналізуйте способи оптимізації постачання сировини та відходів, що утворюються внаслідок діяльності закладу. Які інновації та технології можуть допомогти покращити ситуацію та як?
- Складіть заявку на грантове фінансування, в якій зазначте:
  - перелік заходів, інновацій та технологій, які плануєте впровадити;
  - вартість таких заходів, інновацій та технологій;
  - обґрунтування того, як впроваджені заходи, інновації та технології сприятимуть сталій гостинності;
  - обґрунтування користі для суспільства від отримання Вашим закладом фінансування для розвитку сталої цифровізації та оптимізації внутрішніх процесів.





## ГЛОСАРІЙ

**Сталість** – це заходи, спрямовані на задоволення поточних потреб без шкоди майбутньому потенціалу.

**Цифровізація** – це використання цифрових технологій і даних для отримання прибутку, покращення бізнесу, заміни/ трансформації бізнес-процесів, тим самим створюючи можливості для розвитку бізнесу завдяки доступу до інформації.

**Оптимізація процесів** – це систематичний аналіз і вдосконалення операцій для усунення неефективності та підвищення продуктивності.

**3D-друк їжі** – це технологія, що використовує 3D-принтер для створення їжі різної форми та дизайну. Процес передбачає використання їстівних матеріалів, таких як тісто, шоколад або пюре з фруктів і овочів, як «чорнило» в принтері.

**Інтернет речей** – набір фізичних об'єктів із вбудованими датчиками або приводами та підключених до мережі.

**Індустрія 4.0.** – це четверта промислова революція, що відбувається у виробництві в проектуванні, виробництві, експлуатації та обслуговуванні систем і продуктів.

**Роботизація** – це автоматизація системи або процесу за допомогою роботизованого пристрою.