

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інфокомунікацій  
Кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Пояснювальна записка

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

### **Аналіз закордонного досвіду впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education у сфері вищої освіти**

ВИКОНАЛА

Студентка 2 курсу, групи ЗЯм-22-1

Потеряйко Владислава Андріївна

Спеціальність 152 - «Метрологія та  
інформаційно-вимірювальна  
техніка»

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма «Забезпечення  
якості»

КЕРІВНИК

Старший викладач Мощенко І. О.

Допускається до захисту

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Захаров І. П.

2024 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інфокомунікацій

Кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма «Забезпечення якості»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. Кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студентові Потеряйко Владиславі Андрійові

1. Тема роботи: «Розробка та впровадження систем управління якістю на підприємстві» затверджена наказом по університету № 1294Ст від 03.11.23.

2. Термін подачі студентом роботи до екзаменаційної комісії «\_08\_» \_\_\_\_\_ січня \_\_\_\_\_ 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: Ваші закони та документи Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII; ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT).; Постанова КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341; Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2021–2031 роки.

4. \_Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі: теоретичні основи моделі управління якістю на базі Lean-менеджменту, застосування LHE у закордонних закладах вищої освіти та аналіз можливостей реалізації технологій LHE в Україні, виклики та перспективи впровадження моделі управління Lean Higher Education в українській вищій освіті.

5. \_Консультанти розділів роботи (п.6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1).


Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім`я, по батькові	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Теоретичні основи моделі управління якістю на базі Lean-менеджменту			
Застосування LHE у закордонних закладах вищої освіти та аналіз можливостей реалізації технологій LHE в Україні			
виклики та перспективи впровадження моделі управління Lean Higher Education в українській вищій освіті			

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Найменування етапів курсового проекту	Строки виконання етапів проекту	Примітки
1	Отримання завдання на курсовий проект	01.09.2023	
2	Огляд літературних джерел	11.11.2023	
3	Визначення мети завдання	11.11.2023	
4	Виконання завдання	03.12.2023	
5	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини проекту	13.12.2023	
6	Захист кваліфікаційної роботи	12.01.2024	

Дата видачі завдання: «1» вересня 2023 р.

Студент  Потеряйко В.А.  
(підпис) (П.І.Б.)

Керівник роботи  Мощенко І. О.  
(підпис) (П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи магістра: 68 с., 2 рисунки, 11 таблиць, 27 джерел.

LEAN-МЕНЕДЖМЕНТ, ОЩАДЛИВЕ ВИРОБНИЦТВО, LEAN HIGHER EDUCATION , СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ.

Предмет дослідження – впровадження LHE у закладах вищої освіти.

Мета кваліфікаційної роботи:

дослідження та аналіз закордонного досвіду впровадження методології у ЗВО;

надання рекомендацій з розробки та впровадження методології Lean.

При виконанні кваліфікаційної роботи:

було визначено суть моделі управління якістю Lean Production

було досліджено концепцію Lean Higher Education - реалізацію принципів Lean-менеджменту в сфері вищої освіти;

було проведено аналіз світового досвіду впровадження Lean Higher Education у ЗВО;

було досліджені успішні приклади впровадження Lean Higher Education;

було проведено аналіз переваг та обмежень впровадження Lean Higher Education;

були проведено аналіз можливих викликів при адаптації Lean Higher Education до українського контексту;

було виконано розробку стратегій подолання викликів, детально розглянуті перспективи розвитку та потенційні переваги;

розроблено рекомендації для вищих навчальних закладів, які розглядають можливість впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education;

зроблено висновки.

## ABSTRACT

Explanatory note of the Master's thesis: 68 pp., 2 figures, 11 tables, 27 sources.

LEAN MANAGEMENT, LEAN PRODUCTION, LEAN HIGHER EDUCATION, QUALITY MANAGEMENT SYSTEM, CONFORMITY ASSESSMENT

The subject of the study is the implementation of LHE in institutions of higher education.

The purpose of the qualification work:

- research and analysis of foreign experience in the implementation of methodology in higher education institutions;
- providing recommendations on the development and implementation of the Lean methodology.

When performing qualification work:

- research of the legal framework and means of ensuring that the manufacturer of products meets the requirements of the enterprises of the nuclear and energy complex of Ukraine by implementing IMS;
- providing PJSC «ELOX PLANT», with practical recommendations on the development and implementation of the "Risk Management" procedure.

When performing qualification work:

- 1) the essence of the Lean Production quality management model was defined
- 2) the concept of Lean Higher Education was studied - the implementation of the principles of Lean management in the field of higher education;
- 3) an analysis of the global experience of implementing Lean Higher Education in higher education institutions was carried out;
- 4) successful examples of implementation of Lean Higher Education were investigated;
- 5) an analysis of the advantages and limitations of the implementation of Lean Higher Education was carried out;
- 6) an analysis of possible challenges in adapting Lean Higher Education to the Ukrainian context was carried out;

7) strategies for overcoming challenges were developed, development prospects and potential advantages were considered in detail;

8) developed recommendations for higher education institutions considering the possibility of implementing the Lean Higher Education quality management model;

9) conclusions are drawn.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	<b>9</b>
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА БАЗІ LEAN-МЕНЕДЖМЕНТУ.....	12
2 ЗАСТОСУВАННЯ LHE У ЗАКОРДОННИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ LHE В УКРАЇНІ.....	25
3 ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ LEAN HIGHER EDUCATION В УКРАЇНСЬКІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ.....	50
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

## ВСТУП

Сучасна вища освіта переживає значні зміни та виклики в умовах постійної динаміки соціокультурного та економічного середовища. У цьому контексті питання якості навчання та ефективності закладів вищої освіти (ЗВО) стають дедалі актуальнішими для університетів у всьому світі. Однією із стратегій, яка відкриває нові можливості для покращення вищої освіти, є впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education (LHE).

Модель управління якістю LHE є адаптацією принципів та методології Lean Production, які спочатку були розроблені в індустрії, до потреб вищої освіти. Ця модель розглядається як потужний інструмент для оптимізації процесів навчання та управління ЗВО, що сприяє підвищенню якості освіти та задоволення потреб студентів та інших зацікавлених сторін.

Магістерська робота спрямована на аналіз закордонного досвіду впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education (LHE) у сфері вищої освіти.

Метою дослідження є вивчення ключових концепцій, принципів та методів цієї моделі, а також аналіз успішних прикладів впровадження у різних країнах та оцінка можливостей її адаптації до українського освітнього контексту.

Для досягнення мети потрібно вирішити наступні завдання:

- 1) розглянути загальні принципи побудови моделі управління якістю на основі Lean-менеджменту;
- 2) охарактеризувати інструментарій та технології Lean-менеджменту;
- 3) проаналізувати особливості концепції LHE в сучасній вищій освіті та вплив на досягнення стратегічних цілей навчальних закладів;
- 4) дослідити досвід впровадження моделі управління якістю LHE в різних країнах;
- 5) дослідити процес впровадження, методи та підходи, які використовуються у вищих навчальних закладах;

6) проаналізувати успішні приклади впровадження моделі управління якістю LHE;

7) провести детальний аналіз ключових переваг та обмежень, які виявилися під час впровадження моделі управління якістю LHE;

8) проаналізувати, як впровадження моделі управління якістю LHE впливає на різні аспекти вищої освіти;

9) провести детальний аналіз методів та інструментів Lean, які застосовуються у вищій освіті для покращення процесів;

10) проаналізувати можливі виклики та труднощі, з якими може зіткнутися впровадження моделі управління якістю LHE в українських ЗВО;

11) проаналізувати аспекти, які можуть бути складні для адаптації через культурні, організаційні чи інші фактори;

12) розглянути можливі стратегії подолання та зменшення впливу викликів та забезпечити успішну адаптацію моделі LHE;

13) проаналізувати потенційні переваги та користь, які може отримати ЗВО від успішної адаптації моделі управління якістю LHE;

14) проаналізувати вплив LHE на інноваційність та розвиток вищої освіти в контексті України;

15) сформулювати конкретні рекомендації для ЗВО, які розглядають можливість впровадження моделі управління якістю LHE.

Дипломна робота складається з 3 розділів, в яких детально розглянуті теоретичні основи моделі Lean Higher Education, її ключові концепції та принципи, а також аналіз досвіду впровадження цієї моделі у вищих навчальних закладах закордоном. Робота зосереджена на можливостях адаптації цієї моделі до специфіки вищої освіти в Україні та надає рекомендації для її можливого впровадження.

Впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education в українські вищі навчальні заклади може стати важливим кроком у покращенні якості навчання та забезпеченні конкурентоздатності в системі вищої освіти.

Пізнавальний процес та робота в даному напрямку мають значення як для академічної спільноти, так і для подальшого розвитку освіти в Україні.

# 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА БАЗІ LEAN-МЕНЕДЖМЕНТУ

## 1.1 Принципи побудови моделі управління якістю організації на основі Lean-менеджменту

Визначення «Lean Production» або «Lean» було введено авторами книги «The Machine that changed the World: The Story of Lean Production» Дж. Вумеком, Д. Джонсом та Д. Росом. Концепція менеджменту «Ощадливе виробництво» було створено на японському підприємстві Toyota і засновано на неухильному прагненні до усунення всіх видів втрат. Ощадливе виробництво передбачає залучення у процес оптимізації бізнесу кожного співробітника і максимальну орієнтацію на споживача. Батьком-засновником бережливого виробництва вважається Тайіті Оно (1912-1990), що почав роботу в Toyota Motor Corporation в 1943 році, принеши в компанію кращий світовий досвід. Корінні засади Lean Production були сформовані під час відновлення японської економіки після Другої світової війни, у середині 1950-х років Тайіті Оно розробив і впровадив систему Toyota Production System (TPS), яка згодом в західній інтерпретації стала відома як Lean Production, Lean Manufacturing, або просто Lean. Компанія Toyota відіграла ключову роль у розробці цієї концепції. Важливим моментом було прийняття системи виробництва, яку Toyota називала Toyota Production System.

Тайіті Оно, засновник TPS, казав про свою методологію дуже лаконічно: «Усе, що ми робимо, — це спостерігаємо за часом від моменту, коли клієнт дає нам замовлення, до моменту, коли збираємо готівку. І ми скорочуємо цей термін, видаляючи відходи без доданої вартості.» - 1988 р.

У 1970-1980-х роках ідеї Lean Production почали поширюватися за межі Японії. Основні принципи, такі як "видалення втрат", "стабільність процесів", "виробництво на замовлення" та "залучення співробітників", стали основними складовими цієї концепції. Після успішного впровадження в Toyota, Lean

Production стала відомою у всьому світі. Багато компаній і організацій, незалежно від галузі, почали впроваджувати цю концепцію для підвищення ефективності, зниження витрат і покращення якості своїх продуктів і послуг. З самого початку Lean в Японії та на Заході застосовували у галузях з дискретним виробництвом, насамперед у автомобілебудуванні. Згодом концепція була адаптована до умов безперервного виробництва, а ще пізніше у торгівлі, сфері послуг, комунальному господарстві, охороні здоров'я, збройних силах та державному секторі. Привабливість Lean у тому, що система на 80% складається з організаційних заходів і лише 20% становлять інвестиції у технологію.

Поступово Lean перетворилося на міжнародну філософію менеджменту, Lean-мислення (Lean Thinking) і навіть Lean-культуру (Lean Culture) сучасного суспільства. Головне в Lean-культурі – опора на людський фактор, колективна робота. Істотну підтримку цьому надає формування емоційного інтелекту (EQ) у працівників шляхом коучингу. Іншим важливим становищем є прагнення постійної досконалості, методом поступових, але безперервних поліпшень (метод кайдзен). Тепер Lean охоплює як саме підприємство, організацію, але її клієнтів і постачальників і поширюється попри все суспільство. Цьому сприяють регулярні міжнародні та регіональні конференції з Lean, багато з яких проводяться з ініціативи Lean Enterprise Institute (США) та Lean Enterprise Academy (Великобританія).

У сучасному світі Lean залишається однією з найважливіших філософій управління та продовжує знаходити застосування у різних галузях, включаючи виробництво, логістику, охорону здоров'я, освіту та багато інших. Ключовою є його спроможність до адаптації та постійного покращення, щоб відповідати зростаючим вимогам ринку та суспільства.

Ключові поняття та принципи моделі Lean Production включають наступні принципи, які наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Ключові поняття та принципи моделі Lean Production

Принцип	Сутність принципу
Вартість для клієнта (Customer Value)	Lean ставить перед собою мету надавати клієнту вартість і задоволення від продукту чи послуги. Це визначається тим, що саме клієнт визнає як корисне та цінне
Видалення втрат (Elimination of Waste)	Одна з основних ідей Lean - це усунення будь-яких видів втрат чи марнотратства у виробничих процесах. Ці втрати включають в себе зайвий інвентар, зайвий рух, надмірне виробництво, зайві операції, очікування та інші
Виробництво на замовлення (Just-in-Time, JIT)	Цей принцип передбачає виробництво товарів або послуг тільки тоді, коли вони є потрібними. Це допомагає уникнути зайвих запасів та знизити витрати на зберігання
Постійне вдосконалення (Continuous Improvement або Kaizen)	Lean прагне до постійного вдосконалення всіх процесів. Це включає постійний аналіз та оптимізацію діючих методів і процедур.
Залучення співробітників (Respect for People)	Lean визнає, що співробітники - це ключовий актив організації і важливо залучати їх до процесу вдосконалення. Співробітники повинні мати можливість вносити пропозиції щодо покращення та бути мотивованими до цього
Стабільність процесів (Process Stability)	Lean вимагає стабільних процесів, що допомагає уникнути непередбачуваних відхилень та проблем
Визначення потоку (Value Stream Mapping)	Це інструмент Lean, який допомагає аналізувати та оптимізувати послідовність операцій та потік матеріалів чи інформації в процесі виробництва.
Система "Pull" (Pull System)	Ця система встановлює, що виробництво повинно рухатися відповідно до попиту клієнта, а не "тягнутися" через надмірну пропозицію
Визначення стандартів (Standard Work)	Створення стандартів робіт, які допомагають забезпечити послідовність та найкращу практику в процесах
Децентралізоване управління (Decentralized Control)	Lean надає велику відповідальність співробітникам на різних рівнях організації та розвиває концепцію самоуправління

Ці принципи та поняття становлять основу Lean Production і допомагають організаціям оптимізувати виробничі процеси, покращити якість продукції і знизити витрати. Методологія Lean визначає кілька видів витрат, які можуть бути піддані оптимізації або зменшенню з метою підвищення ефективності та вартості продукції чи послуг (табл 1.2).

Таблиця 1.2 - Основні види витрат

Витрата	Характеристика
Витрати на матеріали	Це витрати на сировину, компоненти, обладнання та інше необхідне для виробництва продукції або надання послуг. Методологія Lean спрямована на зменшення витрат при закупках та використанні матеріалів
Витрати на працю	Це витрати, пов'язані з оплатою праці та утриманням персоналу. Lean прагне оптимізувати процеси праці та збільшити продуктивність працівників
Витрати на обладнання та технології	Включають витрати на купівлю, обслуговування та оновлення обладнання та програмного забезпечення. Lean спрямований на збільшення ефективності використання обладнання та технологій
Витрати на транспорт і логістику	Включають витрати на доставку сировини, готової продукції та інше. Lean спрямований на зменшення зайвих перевезень та оптимізацію логістичних процесів
Витрати на якість і брак	Це витрати, пов'язані з браком продукції, відкоригуванням помилок та забезпеченням якості. Lean прагне до мінімізації витрат через поганий контроль якості
Витрати на запаси	Включають витрати на зберігання запасів, їх закупку та обслуговування. Lean спрямований на скорочення запасів та оптимізацію їх управління
Витрати на втрати часу	Це витрати, пов'язані з затратами часу на непродуктивні дії, очікування та інші види втрат. Lean прагне до мінімізації втрат часу

Продовження табл. 1.2

Витрата	Характеристика
Витрати на зайву складність	Охоплюють витрати на зайві процеси, функції або фічі, які не додають вартості продукції чи послугам. Lean спрямований на спрощення та усунення зайвої складності
Витрати на обслуговування клієнтів	Включають витрати на обслуговування клієнтів, роботу зі скаргами та поверненнями. Lean прагне до покращення обслуговування та зменшення витрат на розв'язання проблем клієнтів

У таблиці 1.2 були розглянуті ключові категорії витрат, які організація може зустріти у своєму фінансовому обліку та управлінні. Ця класифікація витрат відображає різноманітні аспекти діяльності підприємства та важлива для правильного аналізу та планування фінансових ресурсів.

Зрозуміння та категоризація витрат є важливими для організацій будь-якого масштабу, оскільки вони допомагають:

1) Оцінити фінансову ситуацію: Звільнити фінансовий обсяг, спрямований на кожну конкретну категорію витрат, і оцінити, як це впливає на загальний фінансовий стан підприємства.

2) Планувати бюджет: Встановити пріоритети і розподілити ресурси для максимальної ефективності та досягнення стратегічних цілей.

3) Покращити управління витратами: Виявити можливості для зменшення витрат та оптимізації діяльності.

4) Приймати обґрунтовані фінансові рішення: Враховувати вплив різних видів витрат на фінансову результативність.

Відокремлення основних видів витрат допомагає підприємствам аналізувати, контролювати та оптимізувати свої фінансові процеси для досягнення стабільності та успіху в конкурентному бізнес-середовищі. Розуміння цих видів витрат є ключовим фактором для забезпечення фінансової стійкості та здатності реагувати на зміни в економічному середовищі.

## 1.2 Інструменти та технології Lean-менеджменту

Lean-менеджмент використовує різноманітні інструменти та технології для досягнення своїх цілей щодо покращення продуктивності, якості та ефективності операцій.

У цьому переліку ми розглянемо ключові інструменти та технології Lean-менеджменту (табл 1.3), які допомагають досягти цих цілей. Ці інструменти та методи допомагають організаціям визначати втрати, усувати надмірність, оптимізувати процеси та досягати стабільного та високого рівня якості. Починаючи з вивчення цих інструментів і їх правильного впровадження, організації можуть збільшити ефективність своїх операцій, зменшити витрати та задовольнити потреби клієнтів.

Таблиця 1.3 - Ключові інструменти та технології Lean-менеджменту

Інструмент	Характеристика інструменту
Value Stream Mapping (VSM)	Це інструмент для візуалізації потоку матеріалів та інформації в процесі виробництва або надання послуг. Він допомагає ідентифікувати надмірність та втрати в процесах, щоб їх можна було оптимізувати
5S	Цей інструмент включає п'ять принципів: сортування (Sort), систематизація (Set in order), стандартизація (Shine), стандартизація (Standardize) та самодисципліна (Sustain). 5S допомагає організувати робоче місце для підвищення продуктивності та зниження витрат часу
Just-in-Time (JIT)	Принцип JIT передбачає постачання матеріалів та компонентів тільки тоді, коли вони потрібні для виробництва, що допомагає уникнути надмірного запасу і знижує витрати
Kaizen	Це поняття означає постійне вдосконалення. Культура Kaizen підтримує постійний пошук інновацій та покращень в усіх аспектах бізнесу
Kanban	Цей метод використовує візуальні системи сигналізації для контролю запасів та виробничих процесів

Продовження табл. 1.3

Інструмент	Характеристика інструменту
Poka-Yoke	Ця техніка використовується для запобігання помилкам та виправленню їх у реальному часі. Вона може включати в себе використання спеціальних пристроїв, щоб уникнути неправильних операцій
Total Productive Maintenance (TPM)	TPM спрямований на підтримку ефективної роботи обладнання та зменшення аварій та зупинок виробництва
Andon	Це система сигналізації, яка дозволяє операторам сигналізувати про проблеми чи зупинки виробництва
Six Sigma	Ця методологія спрямована на зменшення варіації і вдосконалення процесів для досягнення високої якості
PDCA (Plan-Do-Check-Act)	Цей цикл включає в себе планування, виконання, перевірку та коригування для досягнення постійного вдосконалення
Value Stream Analysis (VSA)	Це подібно до Value Stream Mapping і дозволяє глибше вивчати процеси виробництва та ідентифікувати можливості для покращень в них
Heijunka (Production Smoothing)	Цей принцип полягає в стабілізації виробництва, вирівнюючи навантаження на виробничі лінії, щоб уникнути змін попиту та зменшити перепроектування
Standard Work	Створення стандартів для робочих процесів, які допомагають забезпечити послідовність та ефективність
Gemba Walks	Ця практика передбачає відвідування місця подій (Gemba), де фактично відбувається робота, для спостереження, слухання і виявлення можливостей для вдосконалення
Muda, Muri, Mura	Ці терміни описують різні види втрат в процесах (Muda - втрати, Muri - перевантаження, Mura - нерівномірність). Вони допомагають ідентифікувати та усувати втрати в продукційних процесах
Hoshin Kanri (Policy Deployment)	Це методологія стратегічного управління, яка допомагає розгортати стратегічні цілі на всіх рівнях організації та забезпечує їх виконання

Продовження табл. 1.3

Інструмент	Характеристика інструменту
Root Cause Analysis (5 Whys, Fishbone Diagram)	Ці інструменти допомагають ідентифікувати кореневі причини проблем та недоліків у процесах
Continuous Flow (One-Piece Flow)	Цей принцип спрямований на досягнення безперервного потоку виробництва, уникнення запасів та затримок
Jidoka (Autonomation)	Ця концепція передбачає автоматизацію процесів та вбудований контроль, щоб виявляти проблеми та зупиняти виробництво в разі виникнення аномалій

Варто відзначити, що VSM (Value Stream Mapping або Карта потоку створення цінності) є одним із ключових інструментів в системі Lean, оскільки вона спеціально розроблена для аналізу та вдосконалення процесів створення цінності в організації. Використання VSM допомагає ідентифікувати та ефективно мінімізувати витрати, а також виявляти та усувати надмірні операції, запаси, затримки та інші види втрат у потоці створення цінності.

Розглянемо більш детально реалізацію Value Stream Mapping. Потік створення цінності - це послідовність усіх дій, необхідних для створення цінності для клієнтів. Це передбачає потік цінності до клієнтів в межах оптимізованих процесів, що є ідеалом, який рідко зустрічається в реальності. Насправді потоки створення цінності перевантажені процесами, завданнями та етапами, які не додають доданої вартості.

Проте такі потоки створення цінності приносять користь, і їх можна було б ефективніше забезпечувати з меншими витратами та зусиллями. Саме тут і виникає карта потоку створення цінності. Карта потоку створення цінності, або скорочено VSM, є методом опису потоку створення цінності для аналізу його поточного стану.

Першим результатом VSM є карта «процесу» або потоку створення цінності, складена за допомогою «стандартних» символів, щоб надати синтетичний огляд всього процесу. VSM відображає фізичні та інформаційні потоки на одній карті. Тому альтернативна назва - «Карта матеріальних і

інформаційних потоків» або MIFA для «Аналіз матеріальних і інформаційних потоків».

Карта відображає поточний стан і має виключно описовий характер. Її слід проаналізувати, щоб зрозуміти, що заважає плавному, неперервному та швидкому потоку цінності до клієнта

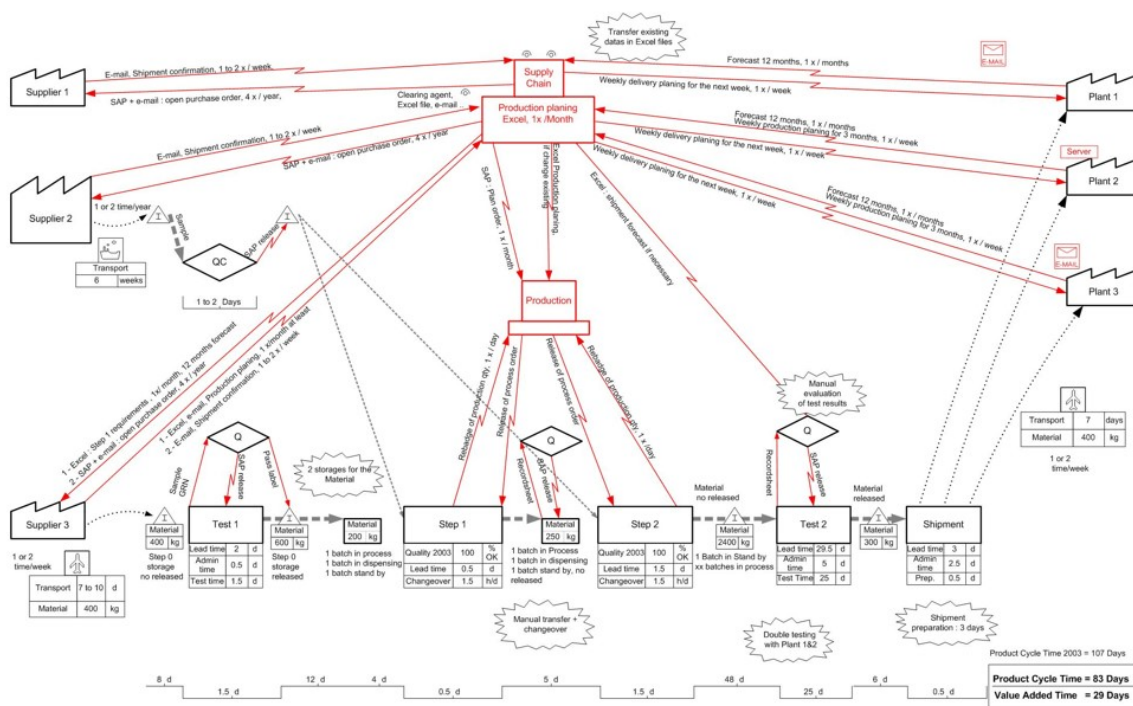


Рисунок 1.1 – Приклад реалізації Value Stream Mapping

Перешкоди виявляються у вигляді помилок у процесі, циклів для доопрацювань, надмірних запасів, неоптимізованих обмежень, якості проблем, обмежень, політики, несумісних правил і багато іншого.

Після аналізу VSM і визначення точок покращення настає час намалювати ідеальний майбутній стан, відомий як проектування потоку створення цінності (VSD).

Отже, VSM є найбільш важливим інструментом для ідентифікації та мінімізації витрат у методології Lean через її здатність візуалізувати процеси, виявляти втрати та оптимізувати робочі потоки.

### 1.3. Концепція Lean Higher Education - реалізація принципів Lean-менеджменту в сфері вищої освіти

«Освіта – найвизначніше з усіх земних благ, але тільки тоді, коли вона найкращої якості. Інакше вона абсолютно марна» - Р. Кіплінг

Якість освіти – надзвичайно складна категорія: філософська, політична, управлінська, педагогічна, економічна. Вона визначає якість життя як окремого індивідуума, так і суспільства в цілому, оскільки характеризується не лише кількістю здобутих знань і навичок професійної діяльності, але й якістю особистісного, світоглядного, громадянського розвитку кожної особистості. Уявлення про якість освіти та її змістове наповнення не є статичними. Вони віддзеркалюють певну історичну епоху, рівень духовного і технологічного розвитку суспільства. Якісна освіта всіх громадян є основою для створення омріяного людством якісного і справедливого суспільства, що споконвіку слугувало своєрідним дороговказом розвитку нашої цивілізації.

Ми живемо в епоху стрімкого розвитку суспільства і великих змін, що супроводжуються різними факторами впливу: інтернаціоналізація, глобалізація, проблеми навколишнього середовища, високий рівень конфліктності у світі (нові культурні норми конфліктують із традиційними цінностями), етнічні проблеми тощо. Таким чином, суспільство змінюється і розвивається, що спонукає до реформ в економічній, політичній, освітній та інших сферах людської діяльності. Освіта виконує роль головного засобу одержання знань, розвитку вмінь і навичок, що дозволяють людині повною мірою брати участь в економічному, культурному і політичному житті суспільства. Особливу увагу привертає якість підготовки фахівців у вищих навчальних закладах. Суспільство потребує нових, з підвищеним рівнем знань фахівців, які відповідають вимогам ринку праці.

Діючий Закон України «Про вищу освіту» в статті 1 визначає поняття вищої освіти так: «вища освіта — рівень освіти, який здобувається особою у вищому навчальному закладі в результаті послідовного, системного та

цілеспрямованого процесу засвоєння змісту навчання, який ґрунтується на повній загальній середній освіті й завершується здобуттям певної кваліфікації за підсумками державної атестації». Визначення поняття «якість вищої освіти» значною мірою базуються на стандарті ДСТУ ISO 9000:2007. Але цей стандарт не дає відповіді на важливе питання — чиї саме вимоги необхідно задовольнити. Це необхідно вказати тому, насамперед, що у сфері вищої освіти є багато груп інтересів, які мають істотно різні вимоги до результатів навчання.

Сучасні заклади вищої освіти функціонують у глобальному конкурентному середовищі. Тиск, щоб досягти наукової та дидактичної досконалості, в той же час відповідаючи вимогам щодо підзвітності, прозорості, економічності, гнучкості, результативності та ефективності зростає з кожним роком, і 2020 рік не став винятком. У 2020 році ЗВО близько зіткнулися з численними політичними, правовими, економічними, соціальними та технологічними викликами. Пандемія COVID-19 викликала роздуми в глобальній академічній спільноті про надзвичайну ситуацію, яку можна перетворити на перспективну можливість, як це часто буває в історії. Спалах COVID-19 поставив перед ЗВО величезні проблеми, а також процес надання освітніх та дослідницьких послуг. Формуючи власну стратегію розвитку, ЗВО необхідно забезпечити конкурентну політику на ринку освітніх послуг та шукати нові ефективні підходи до управління.

Ще одним глобальним викликом для українських ЗВО та системи освіти вцілому стало повномасштабне вторгнення Росії на територію України, яке відбулось 24 лютого 2022 року. Опинившись в нових реаліях ЗВО зіткнулись із рядом проблем, таких як: вимушений виїзд із країни викладачів і студентів; зміна у вступній кампанії ЗВО; скорочення видатків на вищу освіту, а також зменшення доходів державних ЗВО від оплати навчання за контрактом, що становили більшу частину їхніх спецфондів; перехід на дистанційну форму навчання; переміщення ЗВО з тимчасово окупованих територій (Донецької, Луганської, Запорізької та Херсонської областей) на підконтрольні території

України. Також варто взяти до уваги факт того що протягом року війни в Україні було повністю зруйновано дев'ять закладів вищої освіти й пошкоджено ще 59. В період осінь-зима 2022 року, всі організації і населення, які знаходились на території України зстикнулись з масованими ракетними атаками росії, що були націлені на знищення критичної інфраструктури країни, тисячі населених пунктів регулярно опинялись без світла, опалення та водопостачання. Необхідно було адаптуватись під нові обставини, як студентам так і працівникам ЗВО.

Один із найбільш перспективних підходів на сьогоднішній день полягає у використанні концепції Lean Higher Education, яка базується на гнучких методах, принципах ефективного ресурсного управління, увазі до потреб користувачів, а також фокусується на розв'язанні проблеми мінімізації втрат ресурсів та оптимального їх використання за допомогою використання внутрішнього інтелектуального потенціалу суб'єктів управління.

При створенні системи розвитку вищої освіти з урахуванням принципів ошадливого виробництва визначаються такі цілі:

1) забезпечення ефективної діяльності ЗВО з мінімізацією непродуктивних втрат і попередження неефективного використання ресурсів (кадрових, матеріальних, нематеріальних, фінансових);

2) забезпечення ефективного розвитку професійної компетентності студентами, зокрема в ході опанування нормативних дисциплін (гуманітарні та соціально-економічні дисципліни; дисципліни природничо-наукової (фундаментальної) підготовки; дисципліни циклу професійної та практичної підготовки) і дисциплін варіативної частини (за вибором ЗВО і студентів);

3) забезпечення стандартизації навчального процесу відповідно до чинних вимог державних органів, рекомендацій громадських організацій та запитів бізнес-структур щодо посилення розвитку професійної компетентності майбутнього фахівця;

4) забезпечення трансформацій й адаптації підходів і методів навчання з орієнтацією на актуальні виклики економіки і суспільства;

5) забезпечення виконання вимог чинних нормативно-правових актів у сфері вищої освіти.

Основною метою вищого навчального закладу має стати створення такої системи, яка б повністю унеможливила виникнення помилок і гарантувала відсутність неефективної роботи в навчальному процесі. Підґрунтям розвитку вищої освіти на засадах ощадливості має стати дотримання принципів ощадливого навчання (адаптовані принципи ощадливого виробництва Дж. Вумека і Д. Джонсона):

- забезпечення часу і тривалості циклу підготовки відповідного ступеня вищої освіти;
- витягування навчання (виробництво освітньої послуги); – стандартизація навчального процесу;
- 5S (Seiri – Seiton – Seiso – Seiketsu – Shitsuke)
- організація робочого місця (навчальної аудиторії чи лабораторії);
- глобальні та національні проблеми економіки
- візуалізація процесу підготовки;
- обізнаність і залучення персоналу;
- кайзен – безперервне вдосконалення.

Розглянемо більш детально методологію 5S (табл.1.4). Методологія 5S - це система управління, що виникла в Японії і базується на п'яти основних принципах, які допомагають організувати, очистити та стандартизувати робоче середовище. Цей підхід можна використовувати в різних галузях, включаючи сферу освіти, де переваги можуть бути ще більшими.

Принципи 5S включають п'ять основних концепцій, а саме:

- 1) Seiri (відчуття використання): Визначте та викиньте непотрібні предмети у робочому середовищі, для оптимізації простору та ресурсів.
- 2) Seiton (відчуття порядку): Організуйте та класифікуйте необхідні предмети, щоб полегшити доступ і розташування ресурсів.
- 3) Seiso (відчуття чистоти): Підтримуйте робоче середовище у чистоті та без сміття, забезпечуючи приємне та безпечне місце для співробітників.

- 4) Seiketsu (відчуття стандартизації): Встановіть стандарти та процедури для забезпечення організації, чистоти та якості процесів.
- 5) Shitsuke (відчуття дисципліни і самодисципліни): Поширюйте дисципліну та самодисципліну серед співробітників, забезпечуючи підтримку та постійне вдосконалення програми 5S.



Рисунок 1.2 – Модель 5S

Таблиця 1.4 - Переваги сегментів 5S

Сегмент	Перевага
Seiri	Допомагає збільшити концентрацію, оптимізацію та продуктивність команди
Seiton	Полегшує та спрощує розташування предметів, оптимізує та економить час команди

Продовження табл. 1.4

Сегмент	Перевага
Seiso	Забезпечує задовільність співробітників (студентів). Зменшує необхідність коригувального обслуговування.
Seiketsu	Мотивує команду більше приділяти увагу здоров'ю та самопочуттю, покращує загальну роботу команди
Shitsuke	Підтримує програму 5S не потребуючи заохочень з боку керівництва

Метою 5S є підвищення ефективності за рахунок усунення втрат, організації робочого середовища, підвищення операційної ефективності та створення дисциплінованої культури праці. Основна увага в 5S приділяється постійному вдосконаленню процесів, оптимізації робочого середовища для підвищення ефективності, скороченню втрат та покращенню загальної якості продукту або послуги.

Для застосування 5S необхідно послідовно пройти кожен з "S":

- 1) Визначте та викиньте непотрібні предмети (Seiri).
- 2) Розставте залишені предмети на свої місця (Seiton).
- 3) Почистіть робоче місце (Seiso).
- 4) Встановіть стандарти підтримання організації (Seiketsu).
- 5) Переконайтеся, що всі дотримуються правил (Shitsuke).

Водночас не слід забувати про існуючі втрати, які можуть бути не залежно від обраного принципу ошадливого навчання, необхідним є вивчення втрат безпосередньо в процесі навчання:

1) втрати через перевиробництво (розробка навчальних продуктів, серед яких відкриття спеціалізацій, введення вибіркового дисциплін професійного спрямування, тренінгів, семінарів, майстер-класів, в яких не зацікавлені студенти і потенційні клієнти);

2) втрати часу через очікування (очікування на клієнта, нераціональне використання часу на створення нових продуктів, що потенційно є незатребуваними на ринку освітніх послуг);

3) втрати при непотрібному транспортуванні (переміщення зайвих примірників матеріалів, непродуктивні відрядження щодо багатьох проблемних питань, вирішення яких не потребує особистої присутності, а доцільним і достатнім є оперативні переговори або електронне спілкування);

4) втрати через зайві етапи обробки (наповнення навчально-методичного забезпечення дисципліни, тренінгу, семінару, майстер-класу матеріалами і питаннями, які втратили актуальність і не відповідають потребам замовника або мають тільки теоретичне спрямування без практичного аспекту);

5) втрати через зайві запаси (надлишкові примірники навчально-методичної літератури, що потребують постійного оновлення);

6) втрати через непотрібні переміщення (нераціональний підхід до пошуку, систематизації і підготовки пакету матеріалів навчально-методичного забезпечення дисципліни, тренінгу, семінару, майстер-класу);

7) втрати через випуск дефектної продукції (застарілі версії матеріалів навчально-методичного забезпечення дисципліни, тренінгу, семінару, майстер-класу, наявність помилок в матеріалах, в тому числі для самостійного опрацювання і виконання індивідуальних завдань);

8) втрати через нереалізований творчий потенціал персоналу (приховане невикористання знань, умінь і навичок викладачів через відсутність взаємодії шляхом розробки насамперед міждисциплінарних комплексів матеріалів навчально-методичного забезпечення дисципліни професійного спрямування).

Модель управління якістю Lean Higher Education (LHE) може сприяти у досягненні таких стратегічних цілей ЗВО як:

1. Підвищення якості освіти: Метою може бути покращення методів навчання, розвиток нових програм або підвищення рівня успішності студентів.

2. Залучення та утримання талановитого персоналу: Університет може прагнути залучити визнаних вчених, викладачів та дослідників та надати їм сприятливі умови для роботи та досліджень.

3.Розвиток наукових досліджень: Метою може бути збільшення обсягу та якості наукових досліджень, отримання грантів та публікацій в наукових журналах.

4.Підвищення репутації: Університет може прагнути підняти свій рейтинг в національному або світовому масштабі.

5.Розширення міжнародного співробітництва: Університет може прагнути розвивати партнерство з іншими університетами або організаціями в інших країнах.

6.Збільшення розміру студентської спільноти: Метою може бути залучення більшої кількості студентів або підвищення різноманітності студентської популяції.

7.Покращення фінансової стабільності: Університет може працювати над збільшенням фінансових ресурсів та зниженням боргів.

8.Розвиток інфраструктури: Метою може бути модернізація кампусу, забезпечення сучасної технічної бази та створення комфортних умов для навчання та досліджень.

Модель управління якістю Lean Higher Education базується на принципах Lean Management та Lean Thinking і може включати наступні основні компоненти (табл. 1.5), які ЗВО можуть впровадити для покращення якості освіти

Таблиця 1.5 - Компоненти моделі LHE

Компонент моделі LHE	Характеристика
Спрямованість на студентів	Центральним компонентом Lean Higher Education є спрямованість на потреби та очікування студентів. Університет створює середовище, спрямоване на поліпшення якості навчання та студентського досвіду
Гнучкість процесів	Lean Higher Education спонукає до розгляду та перегляду освітніх та управлінських процесів для їх оптимізації та усунення зайвих етапів.

Продовження табл. 1.5

Компонент моделі LHE	Характеристика
Управління ресурсами	Оптимальне використання ресурсів, включаючи фінансові, людські та фізичні ресурси, є важливим компонентом. Lean Higher Education вимагає ефективного планування і використання ресурсів
Постійне поліпшення	Принцип постійного поліпшення (PDCA - Plan, Do, Check, Act) є ключовим компонентом Lean Higher Education. Університети постійно аналізують свої процеси, виявляють проблеми та розробляють заходи для їх вирішення
Залучення персоналу	Залучення всього персоналу до управління якістю є важливим аспектом. Команда університету повинна бути обізнаною з Lean-принципами та спроможною спільно працювати над поліпшенням процесів
Збільшення ефективності	Lean Higher Education ставить перед собою завдання досягнення максимальної ефективності в освітньому процесі та управлінні. Це означає, що всі ресурси витрачаються так, щоб мінімізувати витрати та втрати
Співпраця та комунікація	Забезпечення ефективної комунікації між різними відділами та рівнями університету є важливою частиною Lean Higher Education. Це дозволяє реагувати на проблеми та можливості швидко і координовано
Забезпечення якості	Lean Higher Education покликаний забезпечити високу якість навчання та послуг для студентів. Вимагається встановлення стандартів та системи контролю якості
Синергія з Lean Thinking	Усі компоненти пов'язані з Lean Thinking, який спонукає до мінімізації витрат, максимізації цінності та покращення ефективності в управлінні та навчанні

## Висновки за 1 розділом

У нашому дослідженні було детально розглянуто модель управління якістю Lean Higher Education та виокремлені її ключові поняття та принципи. Модель LHE спрямована на досягнення вищої якості освіти та ефективного управління в університетах, враховуючи принципи Lean Management та Lean Thinking. Ключові поняття, які визначають цю модель, включають спрямованість на студентів, гнучкість процесів, управління ресурсами, постійне поліпшення, залучення персоналу, збільшення ефективності, співпрацю та якість освіти.

Завдяки успішному досвіду за кордоном, необхідно подальший аналіз та вивчення можливостей впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education у вищій освіті в Україні. Цей аналіз дозволить виявити конкретні шляхи та стратегії для впровадження Lean-підходів у вищій освіті, а також покращити якість навчання та управління українськими університетами.

Узагальнюючи, модель управління якістю Lean Higher Education є потужним інструментом для досягнення вищої якості освіти та забезпечення ефективного управління в університетському середовищі, а її впровадження в Україні має великий потенціал для покращення вищої освіти в країні.

## 2 ЗАСТОСУВАННЯ LHE У ЗАКОРДОННИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ LHE В УКРАЇНІ

### 2.1 Обґрунтування вибору моделі управління якістю Lean Higher Education

Модель управління якістю Lean Higher Education для сфери вищої освіти є дуже значущою, обрана нами модель допомагає ЗВО висвітлити для себе такі важливі моменти як: актуальність для сучасної освіти, підвищення конкурентоспроможності, ефективність ресурсів, залучення студентів, міжнародний досвід, створення якісних освітніх програм. Більш детально ці пункти описані в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Ключові особливості LHE

Причина	Детальний опис
Актуальність для сучасної освіти	Модель Lean Higher Education відповідає вимогам сучасної освіти, де якість навчання та задоволення студентів стають важливішими. Дослідження цієї моделі важливо для забезпечення якості вищої освіти
Підвищення конкурентоспроможності	Університети повинні бути конкурентоспроможними на національному та міжнародному рівні. Модель Lean може сприяти покращенню рівня конкурентоспроможності навчальних закладів
Ефективність ресурсів	З обмеженими фінансовими ресурсами ефективне управління ресурсами стає ключовим завданням. Lean допомагає виявити надмірні витрати та оптимізувати використання ресурсів
Залучення студентів	Модель Lean включає у себе залучення студентів до управління та покращення навчання. Це може підвищити рівень задоволення студентів та їхню активність в університетському середовищі

Продовження табл. 2.1

Причина	Детальний опис
Міжнародний досвід	Вивчення досвіду впровадження Lean Higher Education в інших країнах може надати цінних висновків та рекомендацій для українських університетів
Створення якісних освітніх програм	Lean допомагає уникнути надмірних процедур та процесів, що не додають значущої вартості, та допомагає створювати якісні освітні програми

Вибір моделі управління якістю Lean Higher Education для дослідження полягає у її актуальності для сучасної вищої освіти та потенціалі для поліпшення якості навчання, оптимізації використання ресурсів та залучення студентів до процесу управління. Окрім цього, раціональність вибору цієї моделі полягає в можливості використання міжнародного досвіду для досягнення вказаних цілей.

Модель управління якістю LHE має кілька ключових особливостей та широкий спектр застосувань в різних країнах. Модель управління якістю LHE знайшла своє застосування в різних країнах. Вона впроваджується для досягнення різних цілей і відповідає конкретним потребам освітньої системи кожної країни. Ось деякі приклади застосування моделі в різних країнах:

1. Сполучені Штати: В США Lean Higher Education часто використовується для оптимізації адміністративних процесів університетів. Велика увага приділяється покращенню обслуговування студентів та ефективній організації ресурсів.

2. Японія: Японія, де виникла методологія Lean, також активно використовує Lean Higher Education. Тут основний акцент робиться на забезпеченні вищої якості навчання та розвитку інноваційних програм.

3. Канада: В Канаді Lean Higher Education застосовується для покращення якості освіти та ефективного використання ресурсів у вищих навчальних закладах.

4. Австралія: Укладення Lean принципів в освітній процес допомагає австралійським університетам бути більш гнучкими та адаптивними до змін на ринку праці та потреб суспільства.

5. Європейські країни: Lean Higher Education впроваджується в багатьох країнах Європи для покращення управління вищими навчальними закладами та забезпечення якості освіти відповідно до європейських стандартів.

У різних країнах модель LHE використовується для різних цілей. Загальносвітовий досвід показує, що LHE є важливим інструментом для забезпечення вищої якості освіти та оптимізації управління вищими навчальними закладами в різних країнах.

Усі ці країни використовують модель LHE для покращення ефективності, якості та конкурентоспроможності своїх вищих навчальних закладів. Це свідчить про глобальну актуальність та успішність застосування даної моделі в різних освітніх системах.

Модель управління якістю LHE є особливо актуальною для дослідження в українському контексті з кількох ключових причин (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Ключові причини впровадження LHE в українських ЗВО

Причина	Детальний опис
Покращення якості освіти	Україні потрібно покращити якість вищої освіти для забезпечення конкурентоспроможності своїх випускників на світовому ринку праці. Модель Lean допомагає ідентифікувати та усунувати втрати та надмірні витрати в навчальних процесах
Ефективне управління ресурсами	Українські вищі навчальні заклади повинні оптимізувати використання ресурсів, особливо в умовах фінансових обмежень. Модель Lean допомагає раціоналізувати управління ресурсами та зменшити зайві витрати
Залучення студентів	Українські студенти можуть стати активними учасниками у формуванні якості освіти через модель Lean, яка заохочує залучення студентського голосу в процес управління та вдосконалення освіти

## Продовження табл. 2.2

Причина	Детальний опис
Гнучкість і адаптивність	Українські вищі навчальні заклади потребують бути гнучкими та адаптивними до змін на ринку праці та суспільних потреб. Модель Lean дозволяє швидко реагувати на зміни та адаптуватися до нових вимог
Міжнародний досвід	Дослідження та застосування моделі Lean Higher Education в Україні може ґрунтуватися на міжнародному досвіді та успішних практиках з інших країн, що допоможе впроваджувати найкращі методики

Українські вищі навчальні заклади стикаються з численними викликами, і модель Lean Higher Education може бути ефективним інструментом для реформування та покращення вищої освіти в країні.

## 2.2 Аналіз світового досвіду впровадження Lean Higher Education

Впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education (LHE) отримало великий розгляд і зацікавленість у різних країнах. Найвідомішими з них стали:

1. Японія: Японія є батьківщиною Lean-філософії та методології, і це також застосовується до вищої освіти. Японські університети впровадили Lean-принципи для оптимізації навчальних програм, зменшення втрат часу та ресурсів, а також для покращення взаємодії зі студентами.

2. Сполучені Штати: В США багато університетів і коледжів також використовують Lean для покращення якості навчання та оптимізації адміністративних процесів. Lean допомагає усунути зайві дії та витрати, покращити процеси реєстрації студентів, управління бібліотеками та інші аспекти управління.

3. Велика Британія: Велика Британія також використовує Lean в освітніх установах для забезпечення більшої ефективності та якості навчання. Це охоплює різні рівні освіти, від початкової школи до вищих навчальних закладів.

4. Австралія: Австралійські університети впроваджують Lean для оптимізації адміністративних процесів та навчання. Це допомагає забезпечити більшу доступність до освіти та покращити студентський досвід.

5. Німеччина: Університети в Німеччині застосовують Lean для покращення наукових досліджень, адміністративної роботи та організації навчальних програм.

6. Канада: Університети в Канаді також використовують Lean для зменшення витрат та покращення навчання та досліджень.

Серед відомих світових вищих навчальних закладів модель LHE отримала повноцінне визнання, в табл. 2.3 наведено лише малу частку закладів вищої освіти, які задіяли модель LHE у найрізноманітніших сферах освіти.

Таблиця 2.3 – Закордонні вищі навчальні заклади, які використовують модель LHE

Назва ЗВО	Країна	Область застосування
Массачусетський технологічний інститут (MIT)	США	MIT використовує Lean-підходи для покращення адміністративних процесів та взаємодії зі студентами
Стенфордський університет	США	Використання Lean впроваджується в області навчання, досліджень та адміністративних послуг
Лондонська школа економіки і політичних наук (LSE)	Велика Британія	LSE застосовує Lean-підходи для оптимізації адміністративних процесів та покращення взаємодії зі студентами
Технічний університет Ейндговена	Нідерланди	Університет використовує Lean для впровадження ефективних методів навчання та підвищення якості освітніх послуг

Продовження табл. 2.3

Назва ЗВО	Країна	Область застосування
Кафедра інженерії та менеджменту в Токійському університеті	Японія	Ця кафедра використовує Lean-підходи для покращення якості навчання та досліджень
Університет Окленда	Нова Зеландія	Університет впроваджує Lean для покращення організаційних процесів та забезпечення більш ефективного використання ресурсів
Технічний університет Тронхейму	Норвегія	Університет використовує Lean для оптимізації процесів навчання та адміністрування

Також до вищих навчальних закладів, що впровадили Lean, відносяться: Кардіфський університет (Уельс), Університет Нейпіра в Единбурзі (Шотландія), Мічиганський технологічний університет (США), Політехнічний інститут Ренсселера (США), Абердинський університет (Шотландія), Університет Центральної Оклахоми (США) та інші. Група університетів у Великій Британії створила LeanHEHub у 2012-2013 році. У 2016 році мережу реструктуровано через зростання, і тепер вона відома як Lean HE - Lean in Higher Education Network. Lean HE складається з трьох континентальних підрозділів (Lean HE Americas, Lean HE Europe і Lean HE AsiaPacific). В Шотландії шотландська мережа підвищення якості вищої освіти (SHEIN) є спільною мережею фахівців вищої освіти, що працюють у сфері постійного вдосконалення. SHEIN існує з метою сприяння обміну ресурсами та передовим досвідом онлайн і особисто. У 2020 році SHEIN перейменувалася на Lean HE Scotland, підрозділ Lean HE Europe.

Розглянемо більш детально усі три континентальні підрозділи Lean HE. Підрозділ Lean HE Americas надає університетам, коледжам і коледжам-практикам Lean у Північній і Південній Америці можливість спілкуватися та вчитися в інших на арені Lean-in-highere Education. Цей форум регулярно

надає членам можливість поділитися найкращими практиками та новими методами, які сприятимуть покращенню послуг у їхній організації. Мережа підтримуватиме використання методології Lean у вищій освіті. Керівний комітет Lean HE Americas наразі включає представників наступних університетів:

- Рут Арчер, доктор філософії, кафедра Мічиганського технологічного університету, США
- Кімберлі Снедж, спеціаліст з маркетингу та роботи з громадськістю, коледж Конестога, Канада
- Кевін Волдроп, організатор міжнародної конференції 2023 року, Каліфорнійський університет Сан-Дієго, США
- Кріста Шульте, рекордсмен Мічиганського університету, США
- Ерік О. Олсен, доктор філософії, Каліфорнійський політехнічний державний університет, США
- Рей Конесні, керівник мережі в Канаді, Університет Регіни, Канада
- Білл Бальзер, доктор філософії, Державний університет Боулінг-Грін, США

Також варто відзначити, що до членів Lean HE Americas наразі належать близько 109 навчальних заклади, серед яких є представники таких країн як: США, Канада, Еквадор, Мексика та Аргентина.

Підрозділ Lean HE Europe ставить перед собою такі цілі:

1. Просувати методології Lean та заходи їх постійного покращення в Європейському континентальному підрозділі, підкреслюючи передовий досвід і співпрацю.
2. Побудувати мережу шляхом виявлення та залучення інших європейських країн та університетів, які наразі не задіяні в Lean HE.
3. Підтримувати локальні зв'язки, надаючи вказівки та підтримку для створення та розширення існуючих зв'язків у підрозділі.

Lean HE Europe керується керівним комітетом, до складу якого входять голова, заступник голови та керівництво наших численних регіональних і національних груп. Кожна регіональна/національна група прагне побудувати спільноти, що відповідають принципам глобальної мережі Lean HE, надаючи можливості для навчання, обміну та розвитку можливостей постійного вдосконалення.

Підрозділ Lean HE AsiaPacific дає університетам можливість поділитися передовим досвідом для підтримки зусиль щодо покращення послуг у будь-якому секторі. Підрозділ прагне стати навчальним центром і спільнотою практиків, що дасть університетам можливість залучати, співпрацювати та запроваджувати Lean у вищій освіті як методологію вдосконалення бізнесу в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Метою є підтримка використання Lean та інших методологій і інструментів постійного вдосконалення у вищій освіті для покращення послуг у всьому університетському секторі.

### 2.3 Успішні приклади впровадження Lean Higher Education

Розглянемо LHE більш детально на прикладах ЗВО, що вже впровадили методологію і використовують її значний час. У 2008 році президент Мічиганського технологічного університету (MTU) Гленн Мроз ініціював безперервне вдосконалення з використанням практик Lean у Michigan Tech, залучивши консультанта з Lean для навчання та навчання персоналу Lean Implementation. У цьому ж році в кампусі відбувся перший захід присвячений кайдзен (безперервне вдосконалення). Ще через три роки (2011 р.) університет отримав грант від Федеральної служби посередництва та примирення. Завдяки цьому гранту MTU залучив до кампусу практиків з ощадливого виробництва, координаторів та лідерів впровадження ощадливого виробництва. Практикуючі спеціалісти з ощадливого виробництва пройшли підготовку з ощадливого мислення та інструментів, а також навичок фасилітації та роботи в команді, і отримали сертифікати на жовтий, зелений та чорний пояси. Багато

добровольців виділяють час у якості фасилітаторів, окрім своєї звичайної роботи, щоб допомогти іншим сферам кампусу постійно вдосконалюватися. Фасилітатори готові викладати різноманітні теми для відділів, фасилітувати кайдзен-події, навчати персонал, практикувати та ділитися навичками Lean, які вони навчилися. Лідери ощадливого виробництва керують «ощадливими перетвореннями» у своїх областях. Ці люди пройшли навчання, вивчали інструменти та концепції Lean. Деякі продовжили свій розвиток, розширюючи свої знання та застосовуючи розгортання стратегії та лідерські навички Lean. Вони привносять Lean і постійне вдосконалення у свої сфери та допомагають розвивати культуру Lean у Michigan Tech. З 2011 року і до теперішнього часу безперервне вдосконалення поширилося на кампус і усю спільноту університету. Наприклад:

- Наразі проведено понад 210 подій кайдзен, в яких взяли участь понад 750 людей
- Студентська організація Leaders in Continuous Improvement залучає студентів Michigan Tech до тренінгів і заходів з ощадливого використання та постійного вдосконалення
- Інформаційно-роз'яснювальна робота з університетським містечком і громадою здійснюється за допомогою різноманітних засобів масової інформації, включаючи Lean-блог, Lean бібліотеку, Twitter, семінари в університетському містечку та регулярні статті в Tech Today, інформаційному бюлетені для співробітників Michigan Tech
- Copper Country Lean Group, асоціація місцевих підприємств і організацій, пов'язаних з Lean, якістю та постійним вдосконаленням, збирається щоквартально на території кампусу

Є багато ступенів змін, які можуть призвести до покращень в організації. Ці зміни можна згрупувати в три категорії:

1. Стратегічні ініціативи – зміни в університеті
2. Події з удосконалення - міжвідомчі або вигода від міжфункціональної команди

3. Індивідуальні вдосконалення, які кожна людина робить день у день і миттєво, коли відкриваються нові можливості

Однією зі стратегічних цілей Michigan Tech є «залучення, утримання та підтримка різноманітних викладачів, співробітників і студентів світового рівня». Один зі способів зробити це — постійно вдосконалювати повсякденні процеси, які дозволяють Університету працювати, чи то в сферах, які безпосередньо обслуговують студентів, чи в закулісних функціях, які допомагають виконувати роботу, чи в покращенні середовища, де викладачі, співробітники та студенти задоволені та мотивовані шукати нові шляхи інновацій.

Завдяки цьому процесу безперервного вдосконалення члени Мічиганської технічної спільноти, можуть розвинути мислення, спрямоване на вирішення проблем, що дозволяє звично, спільно та неухильно прагнути до «досконалості» в роботі.

Ще один приклад успішного впровадження LNE - Массачусетський технологічний інститут (MIT). Коротка програма «Ощадливе виробництво», що проводиться щоліта на території кампуса, історично залучала активну міжнародну участь, але коли в жовтні в Чилі було запропоновано програму професійної освіти Массачусетського технологічного інституту, інтерес різко зріс, усі 60 запланованих місць було швидко заброньовано, а список відвідувачів перевищив усі очікування організаторів. «Інституційним пріоритетом є встановлення зв'язку та встановлення зв'язків не лише з великою кількістю людей за кордоном, а й з великою кількістю університетів, установ та промисловості загалом» — казав Бхаскар Пант, виконавчий директор MIT Professional Education. Ця програма Lean Academy, яка є частиною глобальної стратегії професійної освіти та її першою програмою в Південній Америці, була запропонована у співпраці з Seminarium International, відомою регіональною компанією професійної освіти. Програма запропонувала чилійським професіоналам щось нове — можливість поринути у концепцію ощадливого виробництва за допомогою фірмових практичних освітніх

практик МІТ. Пізніше генеральний директор семінару в Чилі, Алехандро Магні описав результат проведеного заходу короткою, але змістовною фразою: «Це був величезний успіх». Також Магні відмітив те, що Чилі хоч і є економічним лідером у Латинській Америці, і завжди була відкрита для нових інтеграцій, але співпраця з МІТ Professional Education та викладачами Массачусетського технологічного інституту підтримає зростання Чилі та принесе у промисловість нові ідеї та кращі практики. Учасники, зокрема старші менеджери та інженери з різних галузей, таких як будівництво, гірничодобувна промисловість, продукти харчування та напої, а також поштові послуги, одноставно високо оцінили програму. Пізніше учасники семінару дадуть коментарі стосовно почутого від представників МІТ: «Ощадливе виробництво дало мені новий рівень розуміння — більш практичний та відчутний — про потенційні переваги впровадження філософії та інструментів дбайливого виробництва у всій нашій організації» написав один із учасників семінару. Ще один учасник прокоментував так: «Це відкрило нам розум, і у нас з'явилася філософія, яка дозволяє вивести наші компанії на новий рівень». Вже з цих коментарів учасників можна зробити не аби-який висновок, стосовно того як методології Lean можуть полегшити усі сфери життя із якими людина зтикається кожного дня, ці методології можуть полегшити процеси у всьому від побутових до інженерних задач.

Триденний семінар у Чилі був зосереджений на антивідходній філософії ощадливого виробництва, сформульованої у виробничій системі Toyota і просунутій у 1990-х роках на рівень підприємства, відомий просто як «ощадливе виробництво». Як відомо ця методологія має палких шанувальників в автомобільній та аерокосмічній промисловості, і в теперешній час вона викликає зростаючий інтерес з боку багатьох інших видів бізнесу. МІТ зробив свій внесок у це мислення за допомогою ініціативи Lean Advancement Initiative (LAI) та її програм, таких як Освітня мережа (EdNet), міжнародна група, що складається з більш ніж 65 університетів та коледжів, що працюють разом над розробкою та впровадженням відповідних

навчальних програм. Ерл Мерман, почесний професор інженерних наук МІТ, який пропагував дбайливе мислення протягом своєї кар'єри викладача аерокосмічної галузі та галузевих досліджень, який приймав участь у семінарі казав: «Вони ніколи не бачили нічого подібного. Вони звикли до бізнес-конференцій з лекціями та практичними дослідженнями. Стиль активного навчання МІТ спрацював тут дуже добре».

Окрім цінності для учасників, коротка програма семінару розширила EdNet, оскільки Католицький університет Чилі тепер є її членом та почав включати ощадливу навчальну програму у своє викладання. Зростання професійної освіти у світі – з недавніми короткостроковими програмами в Японії, Індії, Сінгапурі, Нідерландах та Мексиці – підтримує місію МІТ зі служіння світовій спільноті. Пант, виконавчий директор програми, резюмує досвід професійної освіти таким чином: «Розвиваючи сильних місцевих партнерів та пропонуючи освітні програми в інших країнах, бренд МІТ може торкнутися набагато більше людей, ніж просто тих, хто може приїхати до Кембриджу. Крім того, викладачі безпосередньо знайомляться з ринками, що розвиваються, та їх проблемами, і ці знання використовуються тут у викладанні студентів та аспірантів. Професійна освіта — це підрозділ МІТ, який працює у всьому світі для досягнення взаємовигідних результатів для всіх зацікавлених сторін, яким він служить». МІТ насправді зробив і продовжує робити неоціненний вклад у розвиток загальносвітової освіти.

#### 2.4. Аналіз переваг та обмежень впровадження Lean Higher Education

Якою б чудовою не була LHE, але як будь-яка методологія вона має свої переваги та недоліки, і перед тим як вводити будь-яку модель Lean у будь-якій галузі необхідно проаналізувати всі позитивні і негативні сторони. Розглянемо переваги і недоліки LHE в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Переваги і обмеження LHE

Переваги LHE	Обмеження LHE
Ефективність ресурсів	Культурні виклики
Підвищення якості	Необхідність змін
Залучення студентів	Вартість впровадження
Підвищення ефективності	Супротив стереотипів і традицій
Покращення якості навчання	Системні обмеження
Створення культури вдосконалення	Нестача ресурсів
Збільшення задоволеності студентів і персоналу	Недостатня підготовка персоналу
Більш ефективне використання ресурсів	Відсутність лідерства
Гнучкість та адаптабельність	Недостатня інтеграція з існуючими процесами
Зменшення витрат	Недостатній час для переходу
Оптимізація фізичних ресурсів	Відсутність підтримки від стейкхолдерів
Раціональне використання технологій	Супротив системи освіти
Мінімізація відходів	Відсутність системи винагородження
Оптимізація витрат на інформаційні технології	Труднощі зі зміною менталітету
Зменшення адміністративної важкості	Відсутність підтримки вищого рівня

Це лише поверхневі переваги і обмеження із якими можна зустрітись у процесі впровадження LHE, але все ж таки буде корисним розглянути їх більш детально. Розглянемо більш детально кожен пункт, починаючи із переваг:

Ефективність ресурсів - Lean дозволяє оптимізувати використання ресурсів, сприяючи більш ефективним процесам в управлінні та навчанні.

Ефективність ресурсів може відобразитись у:

- Оптимізації процесів: Lean дозволяє ідентифікувати та усунути зайві кроки в різних процесах, спрямовуючи увагу на те, що дійсно має значення.

- Зменшенні втрат: Методологія допомагає уникати зайвого витрачання часу, енергії та ресурсів, забезпечуючи оптимальне використання кожного етапу.

Підвищення якості може відобразитись у:

- Постійному вдосконаленні: Lean наголошує на постійному вдосконаленні, що дозволяє виправляти помилки та вдосконалювати процеси навчання та управління.
- Залученні студентів: Залучення студентів у процес управління дозволяє їм брати активну участь у формуванні навчального середовища.

Залучення студентів може відобразитись у:

- Збільшені взаємодії: Lean допомагає створити більше можливостей для взаємодії між студентами, викладачами та адміністрацією.
- Зрозуміння потреб: Шляхи зменшення втрат допомагають краще розуміти потреби студентів та відповідати на їхні очікування.

Підвищення ефективності може відобразитись у:

- Оптимізації процесів: Використання Lean допомагає усувати зайві етапи та оптимізувати робочі процеси, зменшуючи час та зусилля, потрібні для їх виконання.

Покращення якості навчання може відобразитись у:

- Фокусі на результаті: Lean допомагає зосередитися на важливих аспектах, покращуючи якість навчання та забезпечуючи студентів необхідними навичками та знаннями.

Створення культури вдосконалення може відобразитись у:

- Підтримці постійного вдосконалення: Lean сприяє створенню культури, де кожен працівник та студент активно сприяє вдосконаленню процесів.

Збільшення задоволеності студентів і персоналу може відобразитись у:

- Зменшенні стресу: Ефективні процеси та оптимізовані задачі можуть допомогти зменшити стрес серед студентів та персоналу.

Більш ефективне використання ресурсів може відобразитись у:

- Оптимізації фінансових та людських ресурсів: Lean сприяє оптимізації витрат та раціональному використанню людських ресурсів, покращуючи ефективність навчального процесу.

Гнучкість та адаптабельність може відображатись у:

- Легшому пристосуванні до змін: Lean дозволяє швидше та ефективніше впроваджувати зміни відповідно до потреб ринку та суспільства.

Зменшення витрат може відображатись у:

- Енергозбереження: Впровадження Lean може сприяти ідентифікації та усуненню зайвого витрат енергії в управлінні освітніми закладами.

Оптимізація фізичних ресурсів може відображатись у:

- Максимізації використання приміщень: Використання Lean дозволяє краще використовувати простір та обладнання, зменшуючи простій та максимізуючи використання ресурсів.

Раціональне використання технологій може відображатись у:

- Виборі оптимальних технічних засобів: Впровадження Lean допомагає обирати та використовувати технології з урахуванням їхньої ефективності та відповідності завданням.

Мінімізація відходів може відображатись у:

- Стратегії зменшення відходів: Lean сприяє розробці та впровадженню стратегій щодо мінімізації відходів, що дозволяє зберігати ресурси.

Оптимізація витрат на інформаційні технології може відображатись у:

- Ефективному використанні програмного забезпечення: За допомогою Lean можна раціонально вибирати та використовувати програмне забезпечення для оптимізації управлінських та освітніх процесів.

Зменшення адміністративної важкості може відображатись у:

- Спрощенні управління: Застосування Lean сприяє упрощенню адміністративних процесів, зменшенню бюрократії та ефективнішому використанню людських ресурсів.

З одного боку впровадження Lean Higher Education виявляється переважною стратегією для ЗВО. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів, підвищує якість освіти та сприяє розвитку культури постійного вдосконалення. Зосередження на ефективному управлінні забезпечує університетам конкурентоспроможність та стійкість у змінному освітньому середовищі. Але для раціонального мислення необхідно розглянути більш детально і обмеження із якими можуть зіткнутись ЗВО:

Культурні виклики - Методологія Lean може суперечити традиційним культурним аспектам вищої освіти, що може викликати опір серед фахівців та студентів.

Необхідність змін - Впровадження Lean вимагає значних змін в організаційній культурі та процесах, що може бути складним завданням.

Вартість впровадження - Реалізація Lean може вимагати великих інвестицій у навчання та інфраструктуру.

Супротив стереотипів і традицій може відобразитись у:

- Культурних бар'єрах: Розрив із старими методами та впровадження нових, хоча і більш ефективних, може спричинити опір серед факультету, персоналу та інших учасників освітнього процесу.

Системні обмеження можуть відобразитись у:

- Існуючі адміністративні та організаційні структури можуть стати перешкодою для ефективного впровадження Lean, оскільки вони можуть бути вже налаштовані на інші моделі управління.

Нестача ресурсів може відобразитись у:

- Фінансові обмеження: Організації можуть не мати достатньо фінансових ресурсів для впровадження Lean, зокрема, для навчання персоналу та впровадження нових технологій.

Недостатня підготовка персоналу може відобразитись у:

- Недостатня підготовка: Впровадження Lean може стикатися з труднощами через нестачу знань та навичок серед персоналу, який не ознайомлений з концепцією Lean.

Відсутність лідерства може відобразатись у:

- Недостатнє лідерство, яке підтримує та спрямовує зміни, може ускладнити впровадження Lean.

Недостатня інтеграція з існуючими процесами може відобразатись у:

- Необхідність інтеграції: Lean вимагає інтеграції вже існуючих процесів, і це може виявитися викликом, особливо в організаціях зі складною адміністративною структурою.

Недостатній час для переходу може відобразатись у:

- Часовий тиск: Процес впровадження Lean може вимагати часу, ініціатива може зіткнутися з опором від тих, хто вважає, що це втратить час.

Відсутність підтримки від стейкхолдерів може відобразатись у:

- Неохочість стейкхолдерів: Якщо стейкхолдери не бачать чітких переваг або не розуміють концепції Lean, це може призвести до відмови від підтримки.

Супротив системи освіти може відобразатись у:

- Консервативність системи: Система вищої освіти може бути консервативною та опиратися новаторським змінам, що ускладнює впровадження Lean, який вимагає гнучкості та готовності до змін.

Відсутність системи винагородження може відобразатись у:

- Невизначена система винагородження: Якщо в організації відсутня або невизначена система винагородження за результатами впровадження Lean, це може призвести до низької мотивації персоналу.

Труднощі зі зміною менталітету може відобразатись у:

- Викликах зі зміною менталітету: Зміна управлінського підходу від традиційного до Lean може бути важкою через вже сформовані у людей усталені погляди та практики.
- Страху втрати звичного стану: Люди можуть боятися втратити свої звичні обов'язки чи владу при впровадженні Lean, що призводить до опору і обмежує прогрес.

Відсутність підтримки вищого рівня може відобразитись у:

- Недостатній підтримці керівництва: Якщо керівництво не підтримує концепцію Lean, це може ускладнити або затримати впровадження через відсутність ресурсів та підтримки.

В будь-якому випадку впровадження Lean Higher Education визначається комплексом переваг, таких як підвищена ефективність ресурсів, покращена якість освіти, створення культури постійного вдосконалення та збільшення конкурентоспроможності університетів. Однак на шляху до Lean-освіти можуть виникати обмеження, такі як труднощі з культурною адаптацією, необхідність великих змін у системі та потреба у значних інвестиціях. Збалансоване управління перевагами та обмеженнями дозволить університетам ефективно реалізувати потенціал Lean-підходу у сфері вищої освіти. При адаптації моделі Lean Higher Education саме до українського контексту можуть виникнути деякі виклики та труднощі:

1. Культурна адаптація: Українська система вищої освіти має свої традиції та особливості, і впровадження Lean може потребувати культурної адаптації, щоб врахувати специфіку освітнього середовища.

2. Резистентність до змін: Зміна управлінських та навчальних практик може спричинити опір серед викладачів, студентів та адміністраторів, особливо якщо вони не відчують конкретних переваг або не розуміють необхідність змін.

3. Фінансові обмеження: Впровадження Lean може вимагати інвестицій у нові технології, навчання персоналу та реорганізацію процесів, що може стати фінансовим викликом для вищих навчальних закладів.

4. Системні перешкоди: Нормативно-правові та організаційні обмеження можуть стати завадою для впровадження нових підходів. Потрібно забезпечити відповідність зі стандартами та враховувати юридичні аспекти.

5. Супровідний механізм: Важливо створити ефективний механізм супроводу для навчання персоналу та виправлення можливих труднощів, щоб забезпечити сталість і успішність впровадження Lean.

6. Необхідність інформаційної кампанії: Для успішного впровадження моделі Lean важливо провести інформаційну кампанію, щоб залучити всі зацікавлені сторони та пояснити переваги та цілі змін.

Акцент на збалансованому та стратегічному вирішенні цих викликів може сприяти успішній адаптації моделі Lean до українського освітнього середовища.

### Висновки за 2 розділом

Досвід впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education (LHE) в Мічиганському технологічному університеті (MTU) та Массачусетському технологічному інституті (MIT) свідчить про високий потенціал цієї стратегії для покращення вищої освіти. Обидва університети успішно впроваджують принципи Lean, фокусуючись на оптимізації процесів, підвищенні ефективності та покращенні співпраці зі стейкхолдерами. Цей досвід демонструє: Ефективне управління ресурсами (Впровадження Lean дозволяє оптимізувати використання ресурсів та підвищити ефективність освітнього процесу), широку взаємодію стейкхолдерів (Активна участь адміністрації, викладачів та студентів визначає успіх впровадження LHE), стратегічне планування та постійне вдосконалення (Університети акцентують стратегічне планування та постійне вдосконалення як ключові елементи успішної реалізації LHE), партнерство з бізнесом (Взаємодія з бізнес-середовищем стає критичною для забезпечення практичності освіти та готовності студентів до викликів реального світу), використання технологій (Інтеграція сучасних технологій стає необхідністю для успішної реалізації LHE). Отже, Lean Higher Education може стати ефективним інструментом для підвищення якості та конкурентоспроможності вищої освіти в Україні, за умови уважного врахування особливостей культурного та освітнього середовища, а саме необхідно звернути увагу на наступні моменти:

1. Культурна чутливість: Врахування унікальних аспектів української освітньої культури та традицій стане ключовим фактором успішної адаптації ЛНЕ.

2. Стейкхолдерська участь: Залучення всіх зацікавлених сторін, включаючи студентів, викладачів, адміністрацію та бізнес-спільноту, є важливим елементом успіху.

3. Гнучкість та адаптивність: Українська система вищої освіти має свої унікальні виклики. Гнучкість та здатність адаптуватися до змін у соціально-економічному середовищі стануть ключовими.

4. Партнерство з галуззю: Співпраця з бізнесом та громадськістю допоможе адаптувати навчальні програми до реальних потреб ринку праці.

5. Використання технологій: Застосування інноваційних технологій у навчанні сприятиме ефективній реалізації ЛНЕ в українських університетах.

Саме на ці показники необхідно приділити максимальну увагу для успішного впровадження ЛНЕ в українській системі вищої освіти.

## 3 ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ LEAN HIGHER EDUCATION В УКРАЇНСЬКІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ

3.1 Аналіз можливих викликів при адаптації Lean Higher Education до українського контексту

У разі запровадження українським ЗВО методології LHE слід очікувати, що на шляху ЗВО можуть виникнути наступні виклики: культурні відмінності, фінансові обмеження, різноманіття університетів, технологічну готовність, потребу у підготовці кадрів, ставлення до змін, систему оцінювання, мовну проблематику, стандартизація навчального процесу, співпраця з бізнесом, легіслативні зміни, опір з боку співробітників, невизначеність результатів, потрібна зміна корпоративної культури, виклики в інтеграції технологій, потрібна освіта та навчання, адаптація до змін, узгодженість з локальним законодавством, проблеми зі збереженням конфіденційності даних, зміна управлінської структури, необхідність залучення студентів, запровадження змін в навчальні плани, виклики у взаємодії з роботодавцями, моніторинг та оцінка результатів. Розглянемо більш детально кожен із цих викликів:

Культурні відмінності: Врахування і адаптація моделі до різних культур і традицій у вищій освіті країн може бути викликом, оскільки це вимагає глибокого розуміння конкретного соціокультурного контексту.

Опір з боку співробітників: Зміна управлінських практик та впровадження нових методів може спричинити опір серед академічного персоналу, який може бути прив'язаний до традиційних методів навчання та управління.

Невизначеність результатів: Ефективність Lean Higher Education може бути важко виміряти та оцінити, що ускладнює встановлення конкретних результатів і визначення успіху впровадження.

**Фінансові обмеження:** Впровадження нових підходів може вимагати фінансових витрат на підготовку персоналу, технології та інфраструктуру, і це може стати перешкодою в умовах обмежених бюджетів.

**Потрібна зміна корпоративної культури:** Lean вимагає зміни у внутрішній корпоративній культурі, і вироблення нових цінностей та стандартів може зайняти тривалий час.

**Виклики в інтеграції технологій:** Впровадження нових технологій для оптимізації процесів може вимагати значних інвестицій та викликати труднощі в їхній інтеграції.

**Потрібна освіта та навчання:** Впровадження Lean може вимагати додаткової освіти та підготовки для персоналу, щоб ефективно використовувати нові підходи та інструменти.

**Адаптація до змін:** Університетські установи повинні бути готові до постійних змін у своїй стратегії та процесах, що може бути викликом для традиційних установ.

**Узгодженість з локальним законодавством:** Врахування та дотримання вимог місцевого законодавства може вимагати додаткових зусиль та адаптацій.

**Проблеми зі збереженням конфіденційності даних:** Використання нових технологій та даних може підвищити ризик порушення конфіденційності та вимагати додаткових заходів безпеки.

**Зміна управлінської структури:** Впровадження Lean може вимагати перегляду та зміни управлінської структури, що може бути викликом для вже існуючих систем.

**Необхідність залучення студентів:** Інтеграція студентів у процеси управління та прийняття рішень може вимагати часу та ресурсів для забезпечення ефективності цього процесу.

**Запровадження змін в навчальні плани:** Перегляд та адаптація навчальних планів для відповідності принципам Lean може вимагати специфічних зусиль від академічних відділень.

Виклики у взаємодії з роботодавцями: Забезпечення взаємодії з роботодавцями та адаптація навчальних програм до реальних потреб ринку праці може бути складним завданням.

Моніторинг та оцінка результатів: Забезпечення постійного моніторингу та оцінки результатів для визначення ефективності системи може бути трудомістким завданням.

14 квітня 2022 року, на сайті КМУ було опубліковано розпорядження від 23 лютого 2022 року №286-р «Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки». «Наперекір складній ситуації в Україні, наше головне завдання – продовжувати освітній процес. Також важливо реформувати систему освіти відповідно до нових викликів. Саме цим стратегічним документом визначено основні пріоритети системи вищої освіти на сучасному етапі розвитку суспільства та економіки країни, а також головні характеристики, що будуть сформовані до 2032 року. Стратегію було ухвалено 23 лютого, за день до повномасштабної війни, яку розпочала росія проти України. З урахуванням теперішньої ситуації, завдання та заходи з реалізації потребуватимуть коригування, проте стратегічні цілі та ключові завдання залишаються незмінними», – зазначив Міністр освіти і науки Сергій Шкарлет.

Сама Стратегія складеться з трьох етапів, що включають в себе досягнення цілей запланованих на кожний етап:

Перший етап (2022—2024 роки) — запровадження фінансової автономії закладів вищої освіти, вдосконалення системи управління ними, завершення гармонізації структури вищої освіти України відповідно до зобов'язань країн — членів Європейського простору вищої освіти, забезпечення обладнання для сучасних навчальних і передових науководослідних лабораторій;

другий етап (2025—2028 роки) — завершення модернізації мережі закладів вищої освіти, включаючи розбудову доступної інфраструктури закладів вищої освіти, та вдосконалення системи бюджетного фінансування вищої освіти,

розширення діяльності із забезпечення освіти дорослих та інноваційної діяльності закладів вищої освіти, проведення оцінки ефективності прийнятих нормативно-правових актів, їх актуалізацію;

третій етап (2029—2032 роки) — розширення зв'язків освіти з наукою та бізнесом, інтеграцію до світового освітньо-наукового простору, створення підґрунтя для подальшого розвитку вищої освіти, розроблення у 2032 році Стратегії розвитку вищої освіти на наступний період, узгодженої із стратегіями соціально-економічного, науково-технічного та інноваційного розвитку України, створення інтегрованої стратегії розвитку освіти, науки та інновацій.

Очікуваним результатом реалізації Стратегії є створення сучасної ефективної системи вищої освіти, яка задовольняє потреби громадян, економіки та суспільства, має гідну репутацію та є конкурентоспроможною на внутрішньому та світовому ринку освітніх послуг.

Але деякі ЗВО почали впроваджувати Lean методологію ще до створення Стратегії, ось наприклад центр розвитку креативного підприємництва в ХНЕУ ім. С. Кузнеця одразу після урочистого відкриття 26 лютого 2021 р. провів тренінг Business Simulation Game «LEAN & AGILE WITH LEGO, A COMPLEX SIMULATION». Тренінг пройшов в рамках проекту з розвитку креативного підприємництва Create Creative Entrepreneurs програми Creative Spark: Higher Education Enterprise Programme від British Council.

Також варто приділити увагу Національному університету харчових технологій, який не лише навчає студентів Lean методологіям, але й активно заохочує їх використання у житті університету. Викладачі кафедри експертизи харчових продуктів, продовжуючи свій розвиток у напрямку глибокого розуміння підходів до бережливо виробництва постійно беруть участь у всеможливих конференціях та залучають студентів. Ось наприклад участь у LEAN Global Connection 2023, інтенсивах від «Lean Institute Ukraine»,

регулярні запрошення іноземних бізнес-партнерів для проведення лекцій із Lean методологій.

Зокрема в Україні ініціатором впровадженням принципів LHE у систему вищої освіти стала С.С. Єрмакова, професор Одеської державної академії будівництва та архітектури [1]. На жаль, на поточний час рівень впровадження теоретичних та методологічних засад функціонування ЗВО з урахуванням переваг, які надає застосування принципів LHE, в Україні залишається недостатнім, це відбувається через те що в діяльності освітніх установ виникає ряд труднощів, які суттєво гальмують процес.

### 3.2 Стратегії подолання викликів

У цьому розділі наведені можливі стратегії подолання викликів, які були визначені в попередньому пункті. Детальніше із можливи стратегіями можна ознайомитись у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 - Можливі стратегії подолання викликів

Виклик	Стратегія
Культурні відмінності	Для подолання цього виклику, необхідно провести глибокий аналіз соціокультурного контексту та адаптувати модель до особливостей кожного закладу вищої освіти.
Опір з боку співробітників	Створення програм навчання та інформаційних кампаній, спрямованих на пояснення переваг Lean, може допомогти подолати опір серед академічного персоналу.
Невизначеність результатів	Розробка чітких ключових показників успішності та системи оцінювання дозволить визначити ефективність впровадження Lean Higher Education.
Фінансові обмеження	Ефективне фінансове планування та поетапне впровадження Lean можуть допомогти знизити фінансові обтяження та забезпечити сталий процес.
Потрібна зміна корпоративної культури	Поступова зміна корпоративної культури з визначенням нових цінностей та стандартів підтримується системними тренінгами та розвитком кадрів.

Виклики в інтеграції технологій	Стратегії поетапної інтеграції технологій разом із залученням ІТ-експертів сприятимуть успішній імплементації та використанню нових інструментів.
Потрібна освіта та навчання	Розробка освітніх програм для персоналу та студентів є ключовим елементом підготовки до впровадження Lean.
Адаптація до змін	Використання стратегій залучення до управління змінами та розвитку систем готовності допоможе ефективно адаптувати університет до нових реалій.
Узгодженість з локальним законодавством	Ретельне вивчення та врахування місцевого законодавства під час розробки стратегій уникне правових труднощів.
Проблеми зі збереженням конфіденційності даних	Розробка та впровадження заходів безпеки даних дозволить зберегти конфіденційність та впевнити студентів та співробітників у надійності систем.
Зміна управлінської структури	Ретельне планування та поступова реорганізація управлінської структури допоможе уникнути дестабілізації та опору до змін.
Необхідність залучення студентів	Впровадження студентської участі в прийнятті рішень через створення платформ для обговорення сприятиме успішній інтеграції.
Запровадження змін в навчальні плани	Врахування практичних вимог та викликів ринку праці при адаптації навчальних планів сприятиме вищій ефективності відповідності вимогам.
Виклики у взаємодії з роботодавцями	Встановлення тісних партнерств з роботодавцями та їхнім активним залученням допоможе створити програми, що відповідають реальним потребам ринку праці.
Моніторинг та оцінка результатів	Впровадження системи постійного моніторингу та регулярних оцінок результатів забезпечить реалізацію Lean Higher Education в ефективний спосіб.

Проаналізувавши інформацію з табл. 3.1. було розроблено приклади рішень та дій, які можуть допомогти зменшити вплив деяких викликів і забезпечити успішну адаптацію моделі Lean Higher Education (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2. - приклади рішень та дій, які можуть допомогти зменшити вплив викликів і забезпечити успішну адаптацію моделі LHE

Недостатня підготовка персоналу	
Дія: Організація систематичних тренінгів і семінарів для персоналу	Приклад: Впровадження обов'язкових навчальних програм для працівників, що охоплюють основи Lean-підходів та їх практичне застосування в освітньому процесі.
Низька внутрішня підтримка	
Дія: Співпраця з ключовими стейкхолдерами та адміністрацією.	Приклад: Проведення регулярних презентацій та обговорень результатів впровадження Lean з університетською адміністрацією для забезпечення розуміння та підтримки.
Відсутність механізмів залучення студентів	
Дія: Створення студентських рад та комітетів для участі в прийнятті управлінських рішень.	Приклад: Організація регулярних форумів із студентами для обговорення їхніх потреб та пропозицій, що враховуються при управлінських рішеннях.
Необхідність інтеграції з існуючими системами	
Дія: Поступова імплементація та тестування нових елементів, щоб уникнути дисрупцій в роботі університетських систем.	Приклад: Початок впровадження Lean із певних підрозділів або факультетів для поступової інтеграції нових підходів у всі університетські процеси.

Ці приклади можуть служити базою для вироблення конкретних стратегій в контексті конкретного ЗВО, варто зауважити, що вища освіта відноситься до особливої галузі суспільства зі своїми особливостями в адміністративному управлінні і виробництві послуг. І безпосередньо кожен ЗВО унікальний і має свою ідентичну історію, культуру та традиції. Відповідно, інструменти ощадливого виробництва вимагають адаптації до цих особливостей.

### 3.3 Інноваційні аспекти та внесок у розвиток вищої освіти

Суспільстві знань, становлення якого відбувається під впливом інформаційно-комп'ютерної революції і процесів глобалізації, виникає парадокс: разом із загальним визнанням значущості вищої освіти як головного стратегічного ресурсу розвитку сучасної держави, суспільства, людини спостерігається глибока криза університету і як ідеї, і як соціального інституту. Проте, університетська освіта завжди сприяла багатовимірному прирощенню життєтворчого потенціалу людини – інтелектуального, духовного, комунікативного, інноваційного, професійного, культурного тощо. У контрфактичному суспільстві знань запит на реалізацію життєтворчого потенціалу університетської освіти лише зростає [], і університетська освіта має відповідати сучасним вимогам, аби відповідати покладеним на неї очікуванням.

Впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education може суттєво вплинути на інноваційність та розвиток вищої освіти в контексті України, та підняти ЗВО та саме поняття університетської освіти на зовсім інший рівень. Ось лише деякі ключові аспекти на які може суттєво вплинути LHE:

#### 1. Підвищення ефективності процесів

- **Інноваційність:** Застосування Lean дозволяє університетам оптимізувати та посилювати ефективність своїх освітніх процесів. Це може включати в себе швидше впровадження нових програм, методів викладання та технологічних рішень.

- **Розвиток:** Зменшення зайвих витрат та оптимізація ділових процесів дозволяють університетам виділяти більше ресурсів на розвиток нових ініціатив та інновацій.

#### 2. Студентський центрзм

- **Інноваційність:** Модель Lean дозволяє зосереджуватися на потребах та очікуваннях студентів, що може стимулювати впровадження

новаторських підходів до навчання та створення інноваційних освітніх програм.

- **Розвиток:** Акцент на студентському досвіді сприяє розвитку нових форм взаємодії, включаючи впровадження сучасних технологій та методів оцінки успішності.

### 3. Підвищення якості навчання

- **Інноваційність:** Методологія Lean сприяє постійному вдосконаленню освітніх процесів, що може включати в себе впровадження нових методів викладання, оцінювання та розробку актуальних навчальних матеріалів.

- **Розвиток:** Підвищення якості навчання через Lean може збільшити привабливість вищих навчальних закладів та сприяти їхньому розвитку як центрів академічної відмінності.

### 4. Розвиток наукових досліджень

- **Інноваційність:** Застосування Lean до дослідницьких процесів може стимулювати інновації та швидше впровадження результатів досліджень у практику.

- **Розвиток:** Посилення акценту на наукових дослідженнях допомагає вищим навчальним закладам розвивати свій науковий потенціал та конкурентоспроможність.

### 5. Залучення та утримання талановитого персоналу

- **Інноваційність:** Створення умов для роботи та творчого розвитку персоналу може стимулювати інноваційність в педагогічній та дослідницькій діяльності.

- **Розвиток:** Забезпечення сприятливого середовища для талановитого персоналу може сприяти розвитку та впровадженню новаторських ідей.

У цілому, впровадження Lean Higher Education може стати каталізатором для інновацій та розвитку вищої освіти в Україні, сприяючи створенню більш ефективної, гнучкої та студентоцентричної системи освіти.

### 3.4. Перехід до практичної реалізації: рекомендації для вищих навчальних закладів

Перед впровадженням ЛНЕ у закладі освіти, необхідно підготуватись. Ось деякі рекомендації для ЗВО, що розглядають можливість впровадження моделі управління якістю ЛНЕ:

1. Проведення аналізу потреб - ретельно вивчіть потреби та виклики вашого закладу, щоб визначити, як Lean може оптимізувати процеси.
2. Формування мультидисциплінарної команди - створіть команду, включаючи представників з різних відділень та факультетів, для забезпечення впровадження з різних перспектив.
3. Ознайомлення із принципами Lean - надайте можливість ключовим відділам та керівникам ознайомитися із принципами та підходами Lean.
4. Здійснення пілотних проектів - розпочніть з впровадження Lean у обмеженому контексті для тестування ефективності перед повним масштабуванням.
5. Планування тренінгів та семінарів - організуйте тренінги та семінари з персоналом для ефективного вивчення та розуміння концепцій Lean.
6. Визначення ключових показників продуктивності - розробіть систему метрик, які відображатимуть ефективність та результативність впровадження.
7. Залучення студентів - включайте студентів у процес прийняття рішень та надайте їм можливість долучитися до впровадження.
8. Створення культури інновацій - заохочуйте культуру інновацій та відкритості до змін серед всіх учасників навчального процесу.
9. Розгляд проблем та пошук рішень - активно вивчайте проблеми, з якими стикається ваш заклад, та використовуйте Lean для пошуку рішень.

10. Контингентний план та готовність до змін - розробіть план адаптації, враховуючи можливі виклики та будьте готові до постійних змін.

11. Комунікація та залучення громадськості - забезпечте ефективну комунікацію з усіма зацікавленими сторонами та залучайте громадськість.

12. Постійне вдосконалення - встановіть систему постійного вдосконалення для врахування змін та оптимізації процесів.

Після вдалої підготовки до впровадження LNE у ЗВО, можна розробити покрокову інструкцію, яка буде ідентичною та буде відповідати усім аспектам ЗВО. Ось загальний приклад кроків, які необхідно вжити для успішної адаптації та використання моделі:

1. Створіть робочу групу - сформууйте робочу групу з представників різних рівнів та факультетів для розгляду можливостей та визначення специфічних потреб університету.

2. Оцініть потреби та можливості - проведіть аудит, щоб з'ясувати поточні процеси, виявити слабкі місця та визначити області для поліпшення.

3. Ознайомтеся із зразками успішних випадків - вивчіть досвід впровадження Lean в інших вищих навчальних закладах та визначте, які підходи можуть бути застосовані у вашому контексті.

4. Залучіть ключових співробітників та академічний персонал - забезпечте активну участь керівників та викладачів у процесі, зокрема, залучайте їх у планування та впровадження змін.

5. Розробіть чіткий план дій - створіть конкретний план впровадження Lean, визначте етапи, відповідальних за кожен крок, та визначте ресурси, які будуть необхідні.

6. Підготуйте персонал - надайте навчання та тренінги співробітникам та викладачам, щоб вони могли ефективно використовувати принципи Lean в своїй роботі.

7. Визначте ключові показники продуктивності - створіть систему метрик та ключових показників для вимірювання впливу Lean на результати та ефективність університету.

8. Проводьте постійне вдосконалення - запроваджуйте цикли постійного вдосконалення, регулярно оцінюйте та адаптуйте стратегії на основі здобутих даних та відгуку співробітників.

9. Взаємодія з студентами - залучайте студентів до процесу управління та впровадження змін, забезпечуючи їхню активну участь та збираючи їхній відгук.

10. Впроваджуйте технології - використовуйте сучасні технології для полегшення впровадження Lean, включаючи автоматизацію процесів та використання аналітики даних.

Ці рекомендації можуть слугувати орієнтирами для вищих навчальних закладів, які прагнуть впровадити модель управління якістю Lean Higher Education.

### Висновки за 3 розділом

Розглянувши найросповсюдженіші виклики та перспективи впровадження моделі управління якістю Lean Higher Education в українській вищій освіті, можна виділити загальні виклики і перспективи із якими найвірогідніше зстикнеться кожен ЗВО, не зважаючи на свою ідентичність.

#### Виклики:

1. Культурні різниці: Необхідність адаптації моделі до українського соціокультурного контексту може бути викликом.

2. Опір зі сторони персоналу: Впровадження нових підходів може спричинити опір серед академічного персоналу, який привчений до традиційних методів.

3. Невизначеність результатів: Вимірювання ефективності Lean може бути важким завданням, що ускладнює встановлення конкретних результатів.

4. Фінансові обмеження: Витрати на впровадження можуть бути високими, що стане викликом умов обмежених бюджетів.

Перспективи:

1. Підвищення ефективності: Впровадження Lean дозволить оптимізувати процеси, зменшити втрати та підвищити загальну ефективність.
2. Створення інноваційної культури: Lean може сприяти створенню інноваційної культури вищих навчальних закладів.
3. Підвищення якості освіти: Зосередження на якості процесів та ресурсів може покращити якість освіти.
4. Гнучкість та адаптабельність: Модель дозволяє вищим навчальним закладам бути більш гнучкими та адаптабельними до змін.
5. Залучення студентів: Впровадження Lean може стимулювати участь студентів у процесі управління та прийняття рішень.
6. Збалансований підхід: Lean дозволяє забезпечити баланс між стандартами якості та ефективністю управління ресурсами.

Враховуючи всі ці фактори, успішна інтеграція Lean Higher Education в українську вищу освіту потребує уважного врахування викликів і стратегічного підходу до реалізації моделі LHE.

В цьому розділі представлені виклики та перспективи адаптації ЗВО до сучасних умов з орієнтацією на входження університету до світової системи освіти і науки, який керується у своїй діяльності якістю освіти як суспільною цінністю.

Вважаю, що основною ціллю має стати формування Університету як надійного та відповідального партнера для різних зацікавлених стейкхолдерів, міжнародної бізнес-спільноти, а також створення максимально комфортного та інноваційного середовища для всієї академічної спільноти. Українські ЗВО мають обрати для себе пріоритети що будуть служити основою для забезпечення якості вищої освіти та успішного завоювання ключових позицій відповідно до міжнародних та національних ринків освітніх послуг.

Для подальшого дослідження та впровадження LHE рекомендується також дослідити:

1. Стратегії запровадження - провести докладне дослідження стратегій та методів впровадження Lean в українському вищому навчальному закладі.
2. Вплив на різні галузі - дослідити, як модель впливає на різні аспекти вищої освіти, включаючи навчання, дослідження, та адміністративні процеси.
3. Вимірювання результатів - розробити методології для вимірювання та оцінювання результатів впровадження моделі на різних рівнях.
4. Компаративний аналіз - порівняти досвід впровадження Lean Higher Education в Україні з досвідом інших країн.
5. Вплив на студентський досвід - дослідити вплив моделі на загальний студентський досвід та розвиток професійних навичок.

## ВИСНОВКИ

Впровадження методології Lean Higher Education — це перехід ЗВО на новий, більш якісний рівень, що передбачає залучення до процесу всіх співробітників та студентів Університету. Прийняття у цьому активної участі може забезпечуватись, як матеріальними стимулами (за впроваджені чи затверджені до впровадження пропозиції), так і нематеріальними (наприклад, можливістю участі у управлінні ЗВО, реалізацією своїх ідей, кар'єрним зростанням тощо.). Варто відзначити, що методології Lean з кожним днем набирають популярності. Зараз можна знайти безліч успішних прикладів ЗВО, що використовують інструменти та методи Lean у своїй діяльності. Рекомендації, зазначені в роботі, можуть допомогти ЗВО, що тільки починають планувати впровадження LHE у своїй структурі пройти шлях до нової системи з меншими втратами, уникаючи та попереджаючи помилки, допущені попередниками. Як, показав досвід світових ЗВО, Lean працює дуже успішно. Не слід забувати, що концепція Lean розроблена людьми, чий менталітет та культура значною мірою відрізняються від українських. Тому необхідно підготувати співробітників та студентів до можливого впровадження, мотивувати та створити нову організаційну культуру в ЗВО, перш ніж починати безпосереднє впровадження Lean. Також варто відзначити що ЗВО має бути готовим до виникнення труднощів та проблем у процесі впровадження LHE, не варто чекати, що все вийде з першого разу. Проблеми та труднощі, у свою чергу, це поле для вдосконалення, вони мають бути, щоб ЗВО розвивався. Українським ЗВО необхідно зрозуміти, що ошадливе виробництво — це насамперед навчання, аналіз закордонного та вітчизняного досвіду. Головний актив будь-якої структури – люди. Успіх усієї організації залежить від настрою співробітників та їх підготовки. Необхідна грамотна система мотивації та залучення до процесу вдосконалення кожного співробітника. Використання починається з 5s. Насамперед, робоче місце має стати чистим, добре організованим та безпечним. Адже саме комфорт та

організація робочого місця співробітника/студента це запорука до успіху, адже більшість часу співробітник як раз проводить за своїм робочим місцем.

Без 5s ефективність використання інших методів та інструментів ощадливого виробництва знижується. Впровадження методології має відбуватися системно. Найкращою ідеєю буде розробити графік, відмітивши на ньому важливі етапи, пропускати які не можна. Використання слід розпочати з пілотного проекту. Закріпити успіх можна за допомогою стандартизації. Пройшовши всі обов'язкові етапи на пілотному проекті, можна переходити до глобального запровадження ощадливого виробництва. Не намагайтесь скопіювати чужий досвід, краще буде якщо Ви візьмете з нього усі позитивні моменти, які вписуються у концепцію Вашого ЗВО та адаптуєте їх під себе. Не забувайте, що процес впровадження та прийняття змін є довгим і трудомістким процесом, тому не потрібно чекати миттєвих результатів. Впровадження та використання концепції LNE є довгим і трудомістким процесом, який, зрештою, принесе успіх та допоможе досягти поставлених цілей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Економічна модель ощадливого виробництва та послуг – «Дія Бізнес – Довідник для підприємців» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://business.diiia.gov.ua/handbook/impact-investment/ekonomichna-model-osadlivogo-virobnictva-ta-poslug>
2. Бахрушин В.Є. «Що таке якість вищої освіти і як її вимірюють?», 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/100-shcho-take-yakist-vishchoji-osviti-i-yak-ji-vimiryuyut>
3. Бахрушин В.Є. Якість вищої освіти та сучасні підходи до її вимірювання / В.Є.Бахрушин, О.М.Горбань // Освіта і управління. — 2012. — Т. 14, № 4
4. Мовчан Л.В. «Сучасний погляд на якість вищої освіти в Україні»
5. Аналітична доповідь про стан моніторингу якості освіти в Україні / МБО «Центр тестових технологій і моніторингу якості освіти»; [І.І. Бабин, Л.М. Гриневич, І.Л. Лікарчук та ін.]; за заг. ред. І.Л. Лікарчука. – К.: МБО «Центр тестових технологій і моніторингу якості освіти»; Х.: Факт, 2011.
6. Шинкарук В. Шлях до якісної вищої освіти [Електронний ресурс] / В. Шинкарук // Дзеркало тижня. Україна. – 2013. – № 7, 22 лютого. – Режим доступу: <http://gazeta.dt.ua/EDUCATION/shlyah-do-yakisnoyi-vischoyi-osviti.html>.
7. Курило В.С. Якість освіти в Україні / В.С. Курило. Освіта та педагогічна наука. 2013.– № 2 (157), – С. 23–25.
8. Шевченко Л.С. Якість вищої освіти: сутність, оцінка, управління [Електронний ресурс] / Л.С. Шевченко. Економічні науки 14. Економічна теорія. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/3\\_SND\\_2010/Economics/58095.doc.htm](http://www.rusnauka.com/3_SND_2010/Economics/58095.doc.htm)
9. Ніколаєнко С. Якість вищої освіти – запорука конкурентноспроможності українських університетів (з виступу в Національній академії педагогічних наук) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/85747>
10. Коротков Е. Концепція якості освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/method/1342/>
11. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ на 2021–2031 роки / Офіційний сайт МОН [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
12. А. Бутенко, О. Єременко, О. Земка, О. Осіюк, Т. Сабадош, Н. Стукало, В. Терещук, А. Цятковська, Л. Шипілов, О. Хименко «Доповідь про якість вищої освіти в Україні, її відповідність завданням сталого інноваційного розвитку суспільства у 2022 році» / Національне агенство із забезпечення якості вищої освіти – С. 20–52.

13. Гречан А.П., Колос І.В. «РОЗВИТОК ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ЗАСАДАХ ОЩАДЛИВОСТІ» [Електронний ресурс] // Глобальні та національні проблеми економіки – 2015. – № 5 – Режим доступу: <http://www.global-national.in.ua/archive/5-2015/74.pdf>
14. V. Kurylo, I. Myhovich «INTERNATIONALISATION OF HIGHER EDUCATION BASED ON LEAN MANAGEMENT PRINCIPLES: CASE STUDY OF JAGIELLONIAN UNIVERSITY» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ae.fl.kpi.ua/article/view/222814>
15. MIT Professional Education brings Lean Enterprise to South America – 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://news.mit.edu/2011/professional-ed-lean-chile>
16. The Lean Advancement Initiative (LAI) at MIT and Principles of Enterprise Systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/84067>
17. Prof. Debbie Nightingale, LAI Research Overview, – С. 20–39.
18. Post «Remote Teaching and Learning at the Media Lab»/ MIT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.media.mit.edu/posts/remote-teaching-and-learning-at-the-media-lab/>
19. Дизайн освітніх програм як орієнтир для вступників і роботодавців / Освіта UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uifuture.org/publications/dyzajn-osvitnih-program-yak-oriyentyr-dlya-vstupnykiv-i-robotodavcziv/>
20. Oana-Maria Pop «How to Drive Innovation in Higher Education to Stay Relevant and Sustainable» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hypeinnovation.com/blog/driving-innovation-higher-education-insights-from-lse-report>
21. Continuous Improvement/ Michigan Tech [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mtu.edu/improvement/>
22. Lean Higher Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.leanhe.org/>
23. Вільям Джейнс, «Історія американської освіти. Школа, суспільство і загальний добробут» с. 36–39
24. Amano, I. (1990). Education and examination in modern Japan. Tokyo: University of Tokyo.
25. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
26. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT).
27. Womack J., Jones D. Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection. Harvard Business Review. 1996;74(5). P. 140-158.