**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму

**Кваліфікаційна робота**

на тему\_\_\_ Стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Виконав: здобувач 2 курсу, групи 8.0512-ме-з

 Спеціальності 051 «Економіка»

 Освітньо-професійної програми: «Міжнародна

 економіка»

 Ворона Руслана Анатоліївна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (прізвище та ініціали здобувача)

 Керівник к.е.н., доцент Венгерська Н. С.\_\_\_\_\_\_

 (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

 Рецензент д.е.н., професор Гамова О. В.\_\_\_\_\_\_\_

 (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя - 2023

**Мiнiстерство освiти i науки України**

**Запорiзький нацiональний унiверситет**

Факультет економiчний

Кафедра мiжнародної економiки, природних ресурсiв та економiки мiжнародного туризму

Рiвень вищої освiти магiстр

Спецiальнiсть 051«Економiка»

Освiтньо-професiйна програма «Мiжнародна економiка»

 **ЗАТВЕРДЖУЮ**

 Завiдувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.I. Бабмiндра

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**

НА КВАЛIФIКАЦIЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТЦІ

Вороні Руслані Анатоліївні

1.Тема роботи (проекту) «Стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду»

керiвник роботи (проекту) к.е.н., доцент кафедри мiжнародної економiки, природних ресурсiв та економiки мiжнародного туризму, Венгерська Н.С.

затверджена наказом по університету вiд «01» травня 2023 р. № 651-с, «18» вересня 2023 р. № 1447-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 04.12.2023

3. Вихiднi данi до роботи (проекту) iнформацiйна база законодавчих та нормативних урядових актiв, матерiали Державної служби статистики України, публiкацiї у фахових журналах, монографії, електроннi економiчнi публiкацiї, Iнтернет ресурси

4. Змiст розрахунково-пояснювальної записки (перелiк питань, що належить розробити)

1) Теоретичні основи функціонування міжнародного ринку Інтернет речей.

2) Аналіз ринку Інтернет речей: міжнародний та національний контекст.

3) Удосконалення стратегій виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки інтернет речей на основі європейського досвіду.

5. Перелiк графiчного матерiалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень). Графiчний матерiал використано у другому роздiлi при аналiзi міжнародного та національного ринку Інтернет речей.

6. Консультанти роздiлiв роботи (проекту)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роздiл | ПIП, посадаконсультанта | Пiдпис, дата |
| Завданнявидав | Завданняприйняв |
| Вступ | к.е.н., доцент Венгерська Н.С. | 12.09.2023 | 12.09.2023 |
|  I роздiл | к.е.н., доцент Венгерська Н.С. | 18.09.2023 | 18.09.2023 |
| II роздiл | к.е.н., доцент Венгерська Н.С. | 16.10.2023 | 16.10.2023 |
| III роздiл | к.е.н., доцент Венгерська Н.С. | 13.11.2023 | 13.11.2023 |
| Висновки  | к.е.н., доцент Венгерська Н.С. | 20.11.2023 | 20.11.2023 |

7. Дата видачi завдання 20.06.2023

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапiв дипломногопроекту (роботи) | Термiн виконання етапiвпроекту (роботи) | Примiтка |
| 1 | Вибiр теми | 19.06.2023 | 19.06.2023 |
| 2 | Складання робочого плану | 26.06.2023 | 26.06.2023 |
| 3 | Пiдбiр лiтератури та вивчення лiтературних джерел | 07.08.2023 | 07.08.2023 |
| 4 | Складання плану | 11.09.2023 | 11.09.2023 |
| 5 | Виконання вступу | 12.09.2023 | 12.09.2023 |
| 6 | Виконання роздiлу 1 | 18.09.2023 | 18.09.2023 |
| 7 | Виконання роздiлу 2 | 16.10.2023 | 16.10.2023 |
| 8 | Виконання роздiлу 3 | 13.11.2023 | 13.11.2023 |
| 9 | Формулювання загальних висновкiв | 20.11.2023 | 20.11.2023 |
| 10 | Подання роботи на кафедру на передзахист | 22.11.2023 | 22.11.2023 |
| 11 | Попереднiй захист роботи на кафедрi | 24.11.2023 | 24.11.2023 |
| 12 | Оформлення роботи та проходження нормоконтролю | 27.11.2023 | 27.11.2023 |
| 13 | Одержання вiдгуку та рецензiї | 27.11.2023 | 27.11.2023 |
| 14 | Подання остаточного варiанту роботи на кафедру | 04.12.2023 | 04.12.2023 |

Студент – дипломник \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ворона Р. А.

 (пiдпис)

Керiвник проекту  **\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Венгерська Н. С.

 (пiдпис)

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гамова О. В.

 (пiдпис)

# РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 97 с., 11 рис., 3 табл., 62 джерела.

Об’єктом дослідження є стратегії виходу ІТ-підприємств на міжнародні ринки Інтернет речей.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні проблеми формування стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду.

Мета роботи: розкрити особливості міжнародних ринків Інтернет речей та розробити шляхи виходу ТОВ «Айті проект» на зарубіжні ринки з урахуванням європейського досвіду.

Методи дослідження: логічний аналіз, структурно-логічний, статистичний, графічний, аналіз статистичних даних, SWOT-аналіз, системний підхід.

В роботі досліджуються теоретичні і практичні проблеми формування стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду. Розкривається сутність ринку Інтернет речей, основні характерні риси, напрями та особливості. Проаналізовано стан ринку Інтернет речей в Україні, Європі та світі. Встановлено, що розумна економіка та Інтернет речей в сучасному світі знаходяться на стадії розвитку і стають все більш актуальними. Запропоновано модернізацію старих та використання нових методи виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей.

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА, РОЗУМНА ЕКОНОМІКА, РОЗУМНИЙ БУДИНОК, ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ, ЦИФРОВА ПЛАТФОРМА, КЛАСТЕРНА СПІВПРАЦЯ

SUMMARY

Qualification work: 94 pages, 11 figures, 3 tables, 62 sources.

The object of the study is the strategies of IT enterprises to enter the international markets of the Internet of Things.

The subject of the research is the theoretical and practical problems of forming the strategy of the exit of "Iti Project" LLC to the international markets of the Internet of Things based on European experience.

The purpose of the work: to reveal the peculiarities of the international markets of the Internet of Things and to develop the ways of the exit of "Aity Project" LLC to foreign markets, taking into account the European experience.

Research methods: logical analysis, structural-logical, statistical, graphical, analysis of statistical data, SWOT analysis, systemic approach.

The paper examines the theoretical and practical problems of forming a strategy for the exit of "Айті проект" LLC to the international markets of the Internet of Things based on European experience. The essence of the Internet of Things market, its main characteristics, trends and features are revealed. The state of the Internet of Things market in Ukraine, Europe and the world is analyzed. It has been established that the smart economy and the Internet of Things in the modern world are at the stage of development and are becoming more and more relevant. It is proposed to modernize the old and use new methods of the company's entry into the international markets of the Internet of Things.

DIGITAL ECONOMY, SMART ECONOMY, SMART HOME, INTERNET OF THINGS, DIGITAL PLATFORM, CLUSTER COOPERATION

**ЗМІСТ**

ВСТУП……………………………………………………………………....7

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ…………………………….…12

1.1. Сутність та причини виникнення ринку Інтернет речей (IoT)……..12

1.2. Тренди застосування IoT в «розумній» економіці…………………..25

1.3 Стратегії виходу підприємств на міжнародні ринки в умовах смарт-економіки: характеристика, види та особливості……………………………....30

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РИНКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ: МІЖНАРОДНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ………………………………………………...43

2.1. Динаміка та структура міжнародного ринку Інтернет речей………………..…………………………………………………………….43

2.2. Українські підприємства на ринку IoT: досвід ТОВ «Айті проект»……………………………………………………………………………53

2.3 Аналіз стратегій виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки……………………………………………………………………………...59

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЙ ВИХОДУ ТОВ «АЙТІ ПРОЕКТ» НА МІЖНАРОДНІ РИНКИ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ……………………………………………...….65

3.1. Європейські практики розвитку ринку цифрових та технологічних продуктів………………………………………………………………………....65

3.2 Перспективна модель розвитку ТОВ «АЙТІ ПРОЕКТ» на зарубіжному ринку через бізнес-метчмейкінг на цифрових платформах……………………………………………………………………….74

3.3. Шляхи виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей в контексті кластерної співпраці…………………………………………80

ВИСНОВКИ……………………………………………………………….89

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………92

**ВСТУП**

У світі, де інформаційні системи все більше глобалізуються, ясно те, що без підключених до Інтернету пристроїв просто неможливо уявити майбутнє життя. Загалом, однією з основних тенденцій розвитку інформаційних систем та технологій є поширення доступу до обчислювальних ресурсів мереж для окремих користувачів. Тема ринку Інтернет речей є дуже актуальною, оскільки ця технологія має великий потенціал для розвитку різних сфер життя, таких як промисловість, медицина, освіта, транспорт, енергетика та інші.

Інтернет речей – це концепція, за якої різні пристрої, об’єкти та люди з’єднуються між собою за допомогою мережі Інтернет і обмінюються даними [1]. Це дозволяє автоматизувати виробничі процеси, підвищити ефективність та якість продукції, зменшити витрати та ризики, створити нові бізнес-моделі та послуги. Вихід фірми на міжнародні ринки Інтернет речей дає можливість розширити свою діяльність, збільшити прибуток, підвищити конкурентоспроможність та адаптуватися до глобальних технологічних трансформацій.

Європейський досвід виходу на міжнародні ринки у цій сфері може бути корисним для українських фірм, оскільки Європа є одним з лідерів даної галузі. У 2020 році ринок Інтернет речей в Європі склав 178 мільярдів євро, а кількість підключених пристроїв досягла 6,4 мільярда [2]. Європейські фірми використовують і надають багато можливостей для виходу на міжнародні ринки Інтернет речей, якими могли б скористатися і українські компанії. Кожна з цих можливостей має свої переваги та недоліки, які потрібно враховувати при виборі оптимальної стратегії.

Таким чином, можна зробити висновок, що тема ринку Інтернет речей є дуже актуальною, оскільки ця технологія має великі перспективи для розвитку різних сфер життя, а також створює нові можливості для бізнесу, науки, освіти та інновацій. Інтернет речей є одним з ключових напрямків цифрової трансформації, яка змінює світ навколо нас. Вихід фірми на міжнародні ринки інтернет речей є перспективним напрямком розвитку, який вимагає глибокого дослідження та планування. Європейський досвід може слугувати прикладом та джерелом навчання для українських фірм, які хочуть зайняти свою нішу на глобальному ринку інтернет речей.

Розвиток цифрової економіки, сучасні тренди та перспективи смарт-промисловості та проблеми на шляху розвитку інтернет послуг розглядаються у роботах таких науковців як: Е. Тофлера, К. Шваба, П. Фріса, М. Харрісона, О. Гудзя, В. Ляшенка, А. Сагалович, В. Тищенко, В. Вишневського. Дослідження в напрямку впровадження та розвитку Інтернету речей здійснили такі науковці, як Б. Жураковський, І. Зенів, А. Пархоменко, А. Круц, В. Глушков, І. Шевчук. Висвітлення перспектив розвитку ринку Інтернету речей були розкриті у працях С. Грінгарда, Ч. Бенсона, Дж. Лі, Р. Пхала, H. Парамонова, А. Наконечного, З. Вереса. Однак, питання національного ринку Інтернет речей та способів виходу на міжнародні ще не розглянуто достатньо, що і обумовило вибір теми, проблематики, предмета та об’єкта роботи.

Метою дипломної роботи є розкрити особливості міжнародних ринків Інтернет речей та розробити шляхи виходу ТОВ «Айті проект» на зарубіжні ринки з урахуванням європейського досвіду. Із загальної мети випливають такі завдання дослідження:

- висвітлити сутність ринку Інтернет речей та методичні підходи до оцінки його розвитку;

- розкрити концептуальні основи розвитку цифрової економіки та ринку Інтернет речей;

- здійснити аналіз сучасного стану ринку Інтернет речей;

- обґрунтувати напрями розвитку ринку Інтернет речей в країні та Європі;

- виявити сучасні перешкоди та проблеми при здійсненні виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей;

- розробити стратегію виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей.

Об’єкт дослідження – стратегії виходу ІТ-підприємств на міжнародні ринки Інтернет речей.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні проблеми формування стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду.

Методи дослідження. У процесі роботи застосовувались такі методи економічних досліджень: логічний аналіз – при дослідженні сутності ринку Інтернет речей та політики сприяння його розвитку; структурно-логічний, статистичний, графічний – при дослідженні стану цифрової економіки в Україні; аналіз статистичних даних – при оцінці розміру, структури, динаміки та тенденцій міжнародних ринків Інтернету речей, а також визначенні потенційних сегментів та цільових груп споживачів; SWOT-аналіз – при виявленні сильних та слабких сторін, можливостей та загроз для обраної фірми при виході на закордонні ринки; системний підхід – при розробці нових методів і способів виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей.

Інформаційною базою дослідження були нормативно-правові акти України та інших країн, статистичні дані про розвиток Інтернету речей в світі та в окремих країнах, аналітичні звіти та дослідження відомих міжнародних організацій, праці вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем цифрової економіки та Інтернету речей.

Наукова новизна одержаних результатівполягає в розробленні та обґрунтуванні комплексної стратегії виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей, яка враховує специфіку продукту, цільового ринку, конкурентного середовища, ресурсів та цілей компанії. Найважливіші наукові результати полягають у такому:

удосконалено:

- комплексну стратегію виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей, яка дозволяє фірмі ефективно конкурувати на глобальному ринку, збільшити свою частку, розширити клієнтську базу та підвищити рентабельність;

- ефективність та результативність реалізації вже існуючої стратегії виходу фірми на міжнародні ринки використовуючи критерії та показники, які демонструють досягнення поставлених цілей та задоволення інтересів зацікавлених сторін;

набуло подальшого розвитку:

- спосіб входження на нові ринки, з урахуванням рівня ризику, контролю, інвестицій, прибутковості та фізичної присутності, а також врахуванням специфіки продукту фірми та особливостей цільового ринку.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що основні положення роботи можуть бути використані фірмою для розробки та реалізації ефективної стратегії виходу на міжнародні ринки Інтернет речей, яка дозволить компанії досягти своїх цілей та забезпечити її конкурентну перевагу, також робота може бути використана як джерело актуальної та цікавої інформації, а також як база для подальших наукових розвідок інших науковців.

Апробація результатів магістерської роботи. Основні положення кваліфікаційної роботи викладено у статті «Аналіз ринку Інтернет речей: міжнародний та національний контекст» (Збірник наукових праць «Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки») та у тезах доповідей «Роль Інтернету речей в управлінні розумним сільським господарством» на Міжнародній науково-практичній конференції «Цифрове суспільство: управління, фінанси та соціум» (28 квітня 2023 року, м. Дніпро), «Тренди застосування Internet of Things в «розумній» економіці» на Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні виклики та напрями вдосконалення в економічній та технічній наукових сферах» (5 – 6 грудня 2023 року, м. Запоріжжя). Публікації відображають основні результати роботи.

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків; містить 94 сторінки тексту, 11 рисунків, 3 таблиці. Перелік джерел посилань включає 62 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

1.1. Сутність та причини виникнення ринку Інтернет речей (IoT)

Розвиток цифрових технологій [1] і зміна бізнес-підходів спричиняють глибокі зміни у реальному секторі економіки. Використання штучного інтелекту [1], платформ та мережевих систем призводить до радикальних трансформацій у всіх аспектах життя людини і суспільства. Це виявляється в модернізації соціально-трудових відносин. Нові тенденції включають зростання дистанційної зайнятості, появу "цифрових робочих місць" [1] і нову категорію робітників – "смарт-працівників". Робочі процеси стають більш гнучкими, знання постійно оновлюються, і наявні безліч можливостей для творчого розвитку. Змінюється також характер взаємин між управлінцями і підлеглими. Однак, інституціональні зміни не завжди відбуваються швидко, що призводить до дисбалансу та суперечностей в функціонуванні нових і старих форм зайнятості.

У 1995 році з'явилося поняття "цифрова економіка". Цифрова економіка - це економіка, яка ґрунтується на використанні цифрових технологій. Також вона відома як нова економіка або інтернет-економіка. У більшості випадків це означає виробництво і продаж товарів і послуг з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та мережевих систем [1].

Цифрова економіка є найважливішим фактором інновацій, конкурентоспроможності і економічного розвитку. Однак багато її кількісно-якісних характеристик залишаються нез'ясованими. Існують значні складнощі з визначенням масштабів цифрової економіки, обсягів нової створюваної вартості, а також чисельності тих, хто займається в цій сфері.

Основні показники цифровізації економіки включають такі фактори:

- впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у різних галузях економічної діяльності;

- долю інформаційно-комунікаційних технологій у зовнішній торгівлі;

- інвестиції приватних компаній у цифрову сферу;

- витрати домогосподарств на цифрові послуги;

- рівень державної участі в процесі цифровізації [1].

Розвиток цифрового сегменту ринку праці приводить до змін в структурі робочих місць та збільшення попиту на фахівців у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [2]. Робота в цьому сегменті відрізняється застосуванням цифрових технологій на кожному етапі трудового процесу, а результатом є нематеріальні цінності. Практично всі працівники цифрового сегменту ринку праці повинні мати навички роботи з даними за допомогою сучасних ІКТ-інструментів та програмного забезпечення. Цифровий ринок праці стає невід’ємною частиною світового ринку, де суб'єкти, завдяки використанню ІКТ, беруть участь у глобальній поділі праці та глобальному цифровому виробництві. Це відкриває нові можливості для суспільного та індивідуального розвитку, які раніше не були доступні.

В Україні виникла суперечлива ситуація з прогресом цифровізації зайнятості. З одного боку, кількість працівників у цифровому сегменті постійно зростає. У нашій країні, згідно з даними інноваційного форуму, налічується більше 100 тисяч програмістів, які працюють у різних компаніях. Орієнтовно до 2025 року ця кількість збільшиться до 242 тисяч осіб. Щороку ІТ-сфера зростає на 26%, в ній функціонують близько 4000 ІТ-компаній та 1600 сервісних ІТ-компаній. Однак, з іншого боку, внесок цифрової сфери в економіку України становить лише 3% або 2,6 мільярди доларів, а її позиція у рейтингу цифрової конкурентоспроможності МФВ за 2019 рік розміщується на 60-му місці серед 63 країн Європи, Середнього Сходу та Африки.

Життя людини стає більш комфортним завдяки цифровим сервісам та сучасному підходу до розвитку «розумних» просторів. «Розумний» простір може бути фізичним або цифровим середовищем, де люди і технологічні системи взаємодіють в інтелектуальних екосистемах. Прикладами таких просторів є розумна економіка, «розумні» міста, «розумні» будинки, цифрові робочі місця і фабрики. Зараз ми спостерігаємо прискорене розширення надійних «розумних» просторів, де технології стають невід'ємною частиною нашого повсякденного життя незалежно від нашої ролі - працівника, клієнта, члена спільноти або громадянина [1].

Розумна економіка (smart economy) означає економіку, де багато процесів відбуваються через Інтернет: розумний дім, розумне місто, електронний уряд, пряма демократія і так далі. Розумна економіка уможливлює ефективніше використання ресурсів, покращення керування, зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності. Вона є однією з ключових тенденцій розвитку економіки в майбутньому.

Розумна економіка використовує аналіз великих обсягів даних для виявлення тенденцій, розуміння потреб споживачів та прогнозування попиту. Це дозволяє підприємствам зробити кращі рішення щодо виробництва, маркетингу та розподілу своїх товарів та послуг. Цифрова розподілена система блокчейн забезпечує безпеку, надійність та інформаційну прозорість в економічних процесах. Вона використовується для забезпечення автоматизованого контролю за транзакціями, зменшення шахрайства та поліпшення досягнутої довіри [2].

Розумне місто – місто, в якому відомі нам традиційно системи функціонують з максимальною ефективність завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям.

Концепція "розумного міста" включає шість основних аспектів, п'ять з яких наступні:

- "розумна економіка" охоплює електронний бізнес та торгівлю, зростання продуктивності та інноваційно-технологічне виробництво товарів та послуг;

- "розумна мобільність" – це концепція, що включає в себе використання сучасних технологій та інновацій для поліпшення транспортної системи і забезпечення більш ефективного та сталого пересування людей та товарів. Це може охоплювати такі аспекти, як автономні автомобілі, розумне управління трафіком, електричний транспорт, спільне використання транспорту та інші інноваційні рішення для забезпечення ефективного та сталого пересування. Розумна мобільність спрямована на зменшення заторів, забруднення повітря та енергоспоживання, забезпечення зручності та безпеки для користувачів та покращення якості життя;

- "розумні люди" включають розвиток електронних навичок, підвищення рівня освіченості, підвищення кваліфікації, креативний розвиток та стимулювання інновацій;

- "розумне життя" зосереджується на впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій у спосіб життя, поведінку та модель споживання, а також на поліпшенні здоров'я та культурному розвитку;

- "розумне управління" – це концепція, що передбачає використання сучасних технологій та аналізу даних для покращення ефективності та якості управління різними аспектами життя. Це може охоплювати такі сфери, як міське управління, енергетика, транспорт, охорона здоров'я, освіта та багато інших. Розумне управління може сприяти збереженню ресурсів, зниженню витрат, поліпшенню якості послуг та забезпеченню більш сталого розвитку. [2].

Шостий аспект "розумного міста" - "розумне довкілля" - тісно пов'язаний з енергетикою. Це концепція, яка орієнтується на використання інноваційних технологій та підходів для забезпечення екологічно сталих і раціональних рішень у сфері охорони навколишнього середовища. Вона охоплює впровадження принципів енергоефективності та зниження викидів парникових газів, а також налагодження ефективного управління відходами. Розумне довкілля має на меті забезпечити баланс між потребами людства і охороною навколишнього середовища для забезпечення сталого розвитку. В межах цього аспекту передбачається створення "розумної енергетики" шляхом впровадження замкнутих енергетичних мереж, систем контролю і моніторингу забруднення, реконструкції будівель та підвищення енергоефективності процесів когенерації.

Першочергово необхідно провести інтелектуальну модернізацію в таких галузях, як державне управління, міська інфраструктура і економіка (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Пріоритетні напрями розвитку розумного міста

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Інноваційна економіка | Міська інфраструктура | Державне управління |
| Інновації в промисловості, кластерах, районах міста | Транспорт | Адміністративні послуги громадянам |
| Розумна робоча сила: освіта і зайнятість | Енергетика / Комунальні послуги | Представницька і пряма демократія |
| Створення наукомістких компаній | Захист навколишнього середовища / безпека | Послуги для громадян: якість життя |

*Джерело: складено автором на основі [2]*

Елементи, які повинні бути включені в розумне місто:

- розумний будинок - сучасні технології та системи, що дозволяють автоматизувати та оптимізувати функціонування будинку;

- енергозбереження та безпека - застосування інноваційних рішень для оптимізації споживання енергії та забезпечення безпеки проживання;

- розумні послуги - перетворення муніципальних послуг на електронний формат для більшої доступності та зручності;

- розумна парковка - система моніторингу вільних паркувальних місць в місті для ефективнішого використання паркувальних зон;

- моніторинг стану конструкцій - система, що контролює технічний стан будівельних споруд для забезпечення безпеки мешканців;

- розумне освітлення - інтелектуальна система вуличного освітлення, що адаптується до погодних умов та забезпечує оптимальне освітлення;

- управління вивезенням та переробкою відходів - система, що спостерігає за заповненістю сміттєвих контейнерів та забезпечує ефективне сортування та утилізацію відходів;

- розумні дороги - управління дорожнім рухом на основі інформування про погодні умови та несподівані події, що допомагає забезпечити безпеку на дорогах [1].

Розумні будинки надають можливість ефективного керування всіма системами будівлі (рис. 1.1), використовуючи дистанційні пультів або мобільні телефони. Це дозволяє оптимально використовувати тепло, воду, світло та знижувати витрати на оплату комунальних послуг. За допомогою голосового керування або програмного забезпечення на смартфоні ви можете контролювати пристрої в домі віддалено. Розумний будинок може працювати на основі штучного інтелекту, навчаючись вашим звичкам та пристосовуючись до вашого розкладу. Наприклад, він може автоматично вмикати світло, коли ви повертаєтеся додому, регулювати температуру в номерах, засновуючись на ваших уподобаннях, або надсилати вам сповіщення про потенційні проблеми у будинку, такі як витік води або пожежа.

Розумні будинки пропонують більшу зручність, енергоефективність та безпеку, а також допомагають зекономити час і кошти.

«Розумний будинок» має ряд переваг для його власника:

- зниження використання ресурсів, таких як газ, вода і електроенергія;

- забезпечення високого рівня комфорту;

- об'єднання всіх автоматизованих систем об'єкта нерухомості для взаємодії та налаштування різних режимів роботи;

- зменшення імовірності виникнення аварійних ситуацій;

- покращений і простіший контроль та управління для більшої оперативності та зручності [3].

Дедалі популярнішими стають розумні речі, відомі також як Smart речі. Наприклад, портативні пристрої, такі як розумний годинник, фітнес-трекери, смарт-окуляри, або навіть гнучкі екрани. Розумні речі сприяють автоматизації та полегшенню різних аспектів нашого життя, забезпечуючи зручність, безпеку та ефективність.



Рисунок 1.1 – Схема складових розумного будинку

*Джерело: складено автором на основі [3]*

Платформи є технологічною основою мереж, які надають цифрове середовище, де споживачі і виробники можуть взаємодіяти безпосередньо. Цифрова платформа, з свого боку, є моделлю ринкового майданчика, де знаходяться попит і пропозиція на певний продукт, а також оптимізуються витрати на трансакції.

Цифрове підприємництво охоплює створення, продаж і просування товарів і послуг через Інтернет, використання соціальних медіа для залучення клієнтів, автоматизацію бізнес-процесів, аналіз даних та використання інших цифрових інструментів для розвитку підприємства. Цифрове підприємництво дозволяє знизити витрати на зберігання та обробку даних, сприяє більшій гнучкості в управлінні бізнесом, забезпечує доступ до більш широкої аудиторії клієнтів і дозволяє швидше реагувати на зміни на ринку.

Міста можуть використовувати сучасні технології, такі як Інтернет речей, великі дані, мобільні додатки та індустрія 4.0 [2], для ефективного управління та поліпшення якості життя громадян. Вони можуть досягти цього, використовуючи такі можливості:

- збереження навколишнього середовища шляхом впровадження екологічних рішень;

- зменшення витрат для населення шляхом ефективного використання ресурсів та оптимізації податків;

- покращення якості державних послуг шляхом автоматизації та використання електронних сервісів;

- забезпечення прозорості та ефективності управління містом;

- привабливість для бізнесу та притягнення талановитих людей шляхом створення сприятливої інфраструктури та бізнес-екосистеми;

- забезпечення зручного та відкритого спілкування між міською адміністрацією та громадянами.

То що ж таке Інтернет речей? Це одна з найпопулярніших наукових концепцій сучасної інформатики, яка зараз швидко реалізовується. Вона має значний вплив на розвиток сучасного суспільства, оскільки дозволяє багатьом процесам відбуватися автоматично, без участі людей.

Інтернет речей (Internet of Things, IoT) - це глобальна мережа підключених до Інтернету пристроїв, які обладнані сенсорами, датчиками і засобами передавання сигналів. Ці цифрові пристрої можуть отримувати різні сигнали з навколишнього світу, взаємодіяти один з одним, обмінюватися даними і мають здатність віддаленого моніторингу стану об'єктів, аналізу зібраних даних та прийняття рішень на їх основі. Прикладами таких пристроїв можуть бути гаражні ворота, кавоварки, телевізори, мобільні телефони, відеокамери, датчики світла і температури тощо [2].

Інтернет речей складається з багатьох різних засобів, які умовно можна розділити на 5 груп (рис.1.2) [2].

Термін "Інтернет речей" був запропонований Кевіном Ештоном, засновником дослідницького центру AutoID Center в Массачусетському технологічному інституті, у 1999 році. Він припускав, що у майбутньому кожна реальна річ матиме свого цифрового двійника в Інтернеті речей – її віртуальне втілення.



Рисунок 1.2 – Схема складових засобів Інтернету речей

*Джерело: складено автором на основі [2]*

Розвиток IoT став особливо активним на початку 2000-х років, коли кількість пристроїв, підключених до Інтернету, перевищила кількість користувачів. Іншими словами, Інтернет речей перевищив Інтернет людей.

Інтернет речей перетворює фізичні об'єкти на віртуальні системи, які здатні виконувати різноманітні завдання. Основна ідея полягає в тому, щоб з'єднати всі можливі об'єкти, підключити їх до мережі для збору даних і прийняття рішень на основі цих даних. Наприклад, відкрити гаражні двері, увімкнути кавоварку або кондиціонер, вимкнути світло і таке інше.

Для того, щоб виміряти та оцінити стан навколишнього середовища, елементи IoT застосовують датчики різних видів. Вони можуть мати різну форму і розмір, а також включати в себе додаткові датчики для збору різних видів даних. Нижче наведено 10 найбільш поширених типів:

- датчики температури. Фіксують зміни температури, в тому числі небезпечні стрибки, які можуть бути шкідливими для деяких видів виробництва;

- датчики вологи. Вимірюють вміст водяної пари в повітрі, часто використовуються в системах вентиляції, кондиціювання та опалення, а також допомагають прогнозувати погодні умови;

- датчики тиску. Контролюють тиск у рідинах та газах і сигналізують про різкі коливання, деякі моделі можуть виявляти витоки;

- датчики руху. Виявляють об’єкти, що віддаляються, зазвичай, генерують електромагнітні поля або сприймають інфрачервоне випромінювання;

- датчики рівня речовин. Встановлюють ступінь заповнення ємностей рідинами, порошками та сипучими матеріалами, а також виявляють присутність сміття у сміттєвих контейнерах;

- датчики газу. Оцінюють склад повітря, виявляють наявність токсичних, горючих або небезпечних речовин;

- оптичні датчики. Перетворюють світловий потік в електричні сигнали, можуть застосовуватися для ідентифікації об’єктів за допомогою відеокамер;

- інфрачервоні датчики. Випромінюють або сприймають промені в інфрачервоному діапазоні, щоб досліджувати властивості навколишнього середовища, такі як температура об’єктів;

- акселерометри. Вимірюють зміну швидкості об’єктів, а також гравітаційне поле, які можуть сигналізувати про переміщення предметів, які не повинні рухатися;

- гіроскопи. Вимірюють швидкість обертання об’єктів навколо своєї осі або стабілізують зображення камери [2].

Таке середовище створює зміни, які якісно відрізняються від сьогоднішніх, умови для бізнесу, здоров'я, екологічної безпеки і трансформує особисті та соціальні аспекти життя.

Люди отримають більше вільного часу, так як проблем з побутом буде менше, і зможуть більше часу приділяти своїм родинам, творчості та хобі. Підключення пристроїв до Інтернету також надасть людям більше можливостей для раціонального управління ресурсами, таким як газ, вода, світло, а також заощадження газу, ядерної енергії та інших ресурсів.

Промисловий Інтернет речей (IIoT) - це один з найбільших сегментів IoT, який включає в себе велику кількість підключених пристроїв і має велике значення для виробництва і автоматизації підприємств. Цей сегмент займається моніторингом фізичних пристроїв за допомогою апаратних і програмних засобів [2].

Операційно-технологічні завдання, які вирішуються в рамках IIoT, відрізняються від традиційних завдань інформаційних технологій. Операційні технології (ОТ) зосереджені на оцінці продуктивності, часу роботи, зборі даних та реакції в режимі реального часу, а також на забезпеченні безпеки систем. Інформаційні технології спрямовані на забезпечення безпеки, групування, надання сервісів та даних.

Завдяки зростаючій ролі IIoT у виробництві та промисловості, об'єднуються галузі ІТ і ОТ, особливо в області діагностичного обслуговування тисяч виробничих машин і верстатів, що дозволяє забезпечити величезний обсяг даних за допомогою приватних і публічних хмарних інфраструктур.

Головними характеристиками сегмента IIoT є потреба надавати операційно-технологічній системі готові рішення у режимі реального часу або майже у режимі реального часу. Час відгуку стає критичним параметром для IIoT в контексті виробничих цехів. Крім того, важливу роль відіграють тривалість простою і безпека. Це означає, що необхідно мати достатній запас потужності і, можливо, приватні хмарні мережі та сховища даних.

IIoT є одним з тих сегментів на цьому ринку, що швидко розвиваються, і його важливою особливістю є використання старих технологій, наприклад, послідовних інтерфейсів RS485, які є використовуваними на виробничих станках, що мають 30-річний стаж, а не бездротових комунікаційних архітектур.

Розповсюдження технологій Інтернету речей, великих обсягів даних, штучного інтелекту, машинного навчання та інших цифрових технологій призвело до розвитку наступних видів бізнес-моделей:

- цифрові платформи, які дозволяють продавцям, покупцям та партнерам-постачальникам безпосередньо взаємодіяти, що зменшує трансакційні витрати та розширює можливості спільного споживання товарів і послуг;

- бізнес-моделі "як сервіс", що базуються на використанні ресурсів замість їх володіння. Вони дозволяють персоналізувати товари та послуги, щоб клієнт міг споживати необхідний продукт у необхідному обсязі для досягнення бажаного результату;

- бізнес-моделі, в яких ціноутворення ґрунтується на досягненні результатів та ефекту для клієнта, включаючи комплексне споживання продуктів і послуг. Наприклад, компанія BASF не тільки постачає добрива, але й надає детальні рекомендації щодо використання певних добрив, їх обсягів та типів рослин, враховуючи моніторинг та аналіз даних про грунт, стан рослин, погодні умови та інші параметри;

- краудсорсингові моделі, які базуються на залученні зовнішніх ресурсів (грошових коштів, людей, ідей і т.д.) для здійснення бізнес-процесів, таких як впровадження інновацій, розробка продуктів, виробництво, маркетинг і продаж;

- бізнес-моделі, які працюють на основі монетизації персональних даних клієнтів, коли безкоштовні для користувачів сервіси продають ці дані на інших сегментах споживачів [1].

Нові технології дозволяють бізнесу оптимізувати процеси і поліпшити прийняття рішень. Наприклад, Інтернет речей і хмарні обчислення допомагають збирати і зберігати дані, а машинне навчання та штучний інтелект глибоко обробляють їх, створюють алгоритми поведінки і прогнозують моделі.

У роздрібній торгівлі новий тип бізнес-моделей - автоматизована торгівля (A-commerce), де продавець створює алгоритми, що описують споживання клієнтів, і автоматично доставляє їм товари на основі прогнозованих потреб.

Технології прогнозної аналітики створюють алгоритми, які описують споживання продуктів і послуг, і автоматизують процеси виробництва та доставки з урахуванням прогнозів.

Блокчейн-технологія дозволяє децентралізувати збір, передачу і зберігання даних, забезпечуючи надійність трансакцій і сприяючи розвитку платформ для співпраці з партнерами та споживачами.

Додатки Інтернету речей також є драйвером розвитку моделі сервітізації, так як дозволяють оцінити параметри використання продукції та досягнуті ефекти. На цьому принципі побудовані популярна модель каршерінгу (спільне використання автомобіля), оплата автомобільної страховки в залежності від подоланих кілометрів, в промисловості – оплата часу використання обладнання або виробленої на ньому продукції.

Зниження вартості цифрових технологій протягом останнього десятиліття значно сприяло їх широкому впровадженню. Одним з основних факторів було зменшення вартості сенсорів - ключового компонента систем Інтернету речей, які коштували $0,95 у 2008 році та $0,44 у 2018 році. Промислові роботи також подешевшали вдвічі за цей період, і очікується подальше зниження їх вартості. Для цифрових технологій, таких як великі дані, штучний інтелект і інші, важливим фактором розвитку стало зниження вартості зберігання інформації: вартість зберігання 1 ГБ даних знизилася з $0,12 в 2009 році до $0,028.

Незважаючи на успіхи деяких підприємств у впровадженні автоматизації виробничих процесів та розподілених систем управління і контролю, більшість компаній ще не використовують повністю потенціал аналітики великих даних та алгоритмів на основі штучного інтелекту для прийняття рішень. У цей же час, технології штучного інтелекту мають великий потенціал для трансформації промисловості, особливо для компаній з великими активами. Згідно з опитуванням, майже 50% промислових компаній вважають штучний інтелект критично важливим елементом для успіху протягом наступних п'яти років. Розвиток відповідної інфраструктури потребує створення інноваційних центрів у підприємствах, залучення фахівців у галузі аналізу даних, інженерії даних та архітектури штучного інтелекту, а також істотного збільшення інвестицій у кібербезпеку.

Найбільші підприємства активно застосовують стандартизовані рішення, такі як інтелектуальне обслуговування та ремонт, автоматизовані системи контролю якості, системи віддаленого моніторингу та управління енергоспоживанням у режимі реального часу. Однак, найбільший потенціал для створення додаткової вартості скривається в технологічних рішеннях, які допомагають змінювати бізнес-моделі компаній зорієнтованих на продукт на сервісні. Наприклад, інтеграція системи управління виробництвом з даними про індивідуальний досвід користувача дозволяє відстежувати інформацію протягом усього життєвого циклу продукту. Це дозволяє виробникам надавати клієнтам комплексні персоналізовані послуги і створює можливість ціноутворення на основі результатів.

1.2. Тренди застосування IoT в «розумній» економіці

Переваги використання Інтернету речей (IoT) для бізнесу залежать від специфічної реалізації та напрямків діяльності. Однак, взагалі, IoT надає підприємствам доступ до більшого обсягу даних про їхні продукти, внутрішні системи та стан їх роботи. Конкретні переваги включають:

- своєчасне отримання повної інформації та можливість прогнозування подій;

- формування комплексного уявлення про виробничі цикли та здатність керувати ними на всіх рівнях і етапах;

- ефективне та точне структурування наявних даних;

- підвищення конкурентної переваги на ринку шляхом оптимізації витрат;

- можливість віддаленого моніторингу географічно розтягнутих об'єктів, що дозволяє уникнути серйозних поломок та значних збоїв в процесах виробництва;

- веб-розвідка та аналіз даних про клієнтів. Набагато ефективніше використовувати вказані можливості, модифікуючи продукт, звертаючи увагу на реальну групу потенційних споживачів та клієнтів, а не на цільову аудиторію, яку визначають продавці;

- забезпечення власної безпеки компанії шляхом встановлення віддаленого відеоспостереження в офісах;

- автоматизація набагато більшої кількості етапів замовлення послуг або продукту, що зменшує необхідність у ручному введенні даних (наприклад, ПІБ та платіжних реквізитів клієнтів) та сприяє достроковому плануванню та резервуванню товарів на складі [1].

Розглянемо деякі приклади переваг Інтернету речей для споживачів і вплив ІоТ на наше сприйняття звичайних процесів:

- ІоТ прагне зробити наше оточення - будинки, офіси і транспортні засоби - більш інтелектуальними та передбачуваними;

- смарт-динаміки, такі як Echo Amazon і Google Home, полегшують відтворення музики, встановлення таймерів або отримання необхідної інформації;

- системи домашньої безпеки полегшують контроль над тим, що відбувається всередині будинку і на прилеглій території, дозволяють бачити відвідувачів і взаємодіяти з ними;

- розумні термостати можуть допомогти підігріти будинок перед нашим поверненням, а розумні лампи можуть освітлювати простір у нашу відсутність, імітуючи присутність людей в будинку;

 - датчики спостереження за будинком можуть допомогти зрозуміти, наскільки шумно або брудно навколо;

- автономні автомобілі та розумні міста можуть змінити спосіб, яким ми керуємо особистим або громадським простором.

Переваги IoT-сенсорів багаточисельні, серед них:

- збирання інформації про процеси та активи в режимі онлайн;

- великий струм;

- точне контролювання процесів і активів, неперервно, і якісно;

- збільшена ефективність і знижена сумарна вартість;

- менші витрати енергії.

Оскільки ризики завжди присутні, наявність великої мережі, що контролює весь світ навколо нас, глобальна доступність даних та інші особливості можуть мати не тільки позитивні, а й негативні наслідки.

IoT піддається приблизно тим же ризикам, що і звичайний інтернет:

- ненадійність програмного забезпечення;

- небезпечні канали зв’язку;

- втрата з інформаційних систем;

- віруси;

- кібернапади.

Небезпека зламу з боку хакерів може змусити багатьох клієнтів відмовитися від використання Інтернету речей. Особливо це стосується організацій, які працюють у сфері медицини, фінансів, логістики, торгівлі та виробництва, адже будь-який злам може нашкодити тисячам людей. Крім того, пристрої IoT збирають особисті дані людей, витік яких призведе до трагічних наслідків.

Забезпечити безпеку систем IoT важче, ніж звичайних гаджетів з підключенням до інтернету. По-перше, маленькі датчики та мікропроцесори важче захистити на рівні обладнання, по-друге, інструменти безпеки збільшать витрати і час, що потрібні для їх виготовлення, тоді як для великої кількості пристроїв важлива саме низька ціна.

Однак, технології продовжують швидко розвиватися, повністю перекриваючи всі сумніви щодо доцільності та безпеки їх використання.

Технології Інтернету речей успішно використовуються у різних сферах, зокрема: виробництві, інфраструктурі, логістиці, транспорті, військовому комплексі, аграрній сфері, торгівлі, банківській і страховій сфері, нафто-газовій промисловості та видобутку корисних копалин, секторах Smart home і Smart city, виробництві і продажі продуктів харчування, сфері обслуговування, медицині і, звісно, IT-індустрії [2].

Серед секторів розумних міст, згаданих щойно, можна виділити:

- екологічні системи, що раціоналізують споживання енергії та води, підтримують переробку та зменшують викиди шкідливих газів, а також сприяють використанню електромобілів;

- здоров'я - телемедицина, системи допомоги, зберігання та обробка медичних даних, автоматичне повідомлення аварійних служб у випадку потреби, моніторинг старших та людей з обмеженими можливостями;

- містобудування - оптимізація дорожнього руху, управління громадським транспортом, розвиток інтелектуальних інфраструктур, освітлення з енергозберігаючими світлодіодами, автоматизоване та інтелектуальне зрошування;

- адміністрація та уряд - системи електронного адміністрування, онлайн-платформи платежів, інфраструктура для безкоштовного Wi-Fi;

- безпека - центри безпеки та надзвичайних ситуацій, координація роботи корпусу поліції, аварійних служб тощо;

- туризм та відпочинок - програми для полегшення пошуку місць відпочинку, ресторанів та покупок, адаптовані до інтересів туристів.

Багато міст по всьому світу активно працюють над різними проектами з розвитку розумних міст. Наприклад, Сантьяго-де-Чилі зосереджується на просуванні електричного транспорту та впровадженні розумних лічильників. У місті Бузіос, що знаходиться в Бразилії, використовуються світлодіодні технології для вуличного освітлення. Богота в Колумбії інноваційно впроваджує систему масового громадського транспорту під назвою "Швидкий транзитний автобус". Монтевідео в Уругваї відомий як найбільший експортер вільного програмного забезпечення в LATAM. За результатами міжнародного рейтингу проектів розумних міст Токіо посідає перше місце, за ним йдуть Лондон, Нью-Йорк, Цюріх та Париж [2].

В сільському господарстві все частіше використовуються розумні пристрої. Вони знаходять застосування як у фермерстві, так і в галузі розведення тварин. Серед найефективніших IoT-пристроїв в цій галузі можна виділити дрони та різні інструменти для аналізу складу ґрунту, прогнозування кліматичних змін, контролю стану здоров'я тварин та відстеження місцезнаходження хворих тварин. У сільськогосподарській галузі також значний вплив мають розумні машини. Зростає популярність автономних тракторів та збірних машин, що дозволяє фермерам зменшити витрати на оплату праці та підвищити продуктивність. Ці можуть бути інтегровані з іншими IoT-пристроями в полі, щоб забезпечити ефективний моніторинг та керування всіма аспектами машин рослинництва.

Аналіз даних є ще одним елементом IoT у сільському господарстві. Збираючи та аналізуючи дані з датчиків, фермери мають змогу точно прогнозувати врожайність сільськогосподарських культур та оптимізувати свою роботу. Завдяки цьому фермери приймають кращі рішення щодо сівозміни, внесення добрив і циклів збору врожаю.

Як вже згадувалося, наразі промисловий Інтернет Речей є надзвичайно актуальним. Приклади його застосування включають наступне:

- проведення профілактичного обслуговування промислового обладнання;

- зростання продуктивності завдяки реально-часному моніторингу;

- енергозбереження;

- системи безпеки, такі як вимірювання температури, вимірювання тиску і контроль за витоком газу;

- експертні системи для виробничих цехів [2].

Серед найкращих сфер застосування технологій IoT особливе значення має галузь охорони здоров'я. Інтернет Речей має безпосередній вплив на людське життя і демонструє важливість медицини як сфери діяльності в сучасному суспільстві. Шляхом використання IoT лікарі можуть надавати допомогу людям через Інтернет. Недавні розробки вже дозволяють медичним дронам надавати необхідні медикаменти. У генетиці також досягаються значні досягнення завдяки IoT. Ця технологія дозволяє знаходити індивідуальний підхід до кожного пацієнта, аналізувати його стан здоров'я та розробляти індивідуальні методи лікування. Хоча розробка Інтернет-додатків наразі ще має певні труднощі, особливо якщо ми беремо до уваги поєднання IoT із традиційною медициною, розвиток IoT в галузі охорони здоров'я швидко зростає.

1.3 Стратегії виходу підприємств на міжнародні ринки в умовах смарт-економіки: характеристика, види та особливості

У контексті глобалізації сучасної економіки багато підприємств прагнуть проникнути на зовнішні ринки, щоб підтвердити своє лідерство у власній галузі. Вихід на міжнародну арену дозволяє залучити нових клієнтів, зменшити ризик збитків, підвищити конкурентоспроможність та збільшити капіталізацію підприємств. Обмежена діяльність вітчизняних компаній лише на внутрішньому ринку не дозволяє їм повною мірою розкрити свої можливості у виробництві та маркетингу. Виходячи на зовнішні ринки, національні підприємства змушені переглядати свої стратегії, впроваджувати нові технології та підвищувати якість своїх товарів та послуг. Тому вихід на зовнішні ринки є необхідним кроком. Основною метою виходу на зовнішні ринки є максимізація прибутку шляхом використання ефекту масштабу.

Міжнародний ринок є складною структурою. Він має значну місткість, що відкриває широкі перспективи для підприємств, але одночасно ставить перед ними додаткові вимоги в галузі маркетингу. Підприємство повинно відповідати міжнародним стандартам щодо якості товарів, упаковки, дизайну та реклами, а його виробничий комплекс повинен відповідати сучасному науково-технічному рівню. Персонал повинен вміти налагоджувати міцні зв'язки з представниками з-за кордону та професійно організовувати міжнародні торги, виставки, ярмарки, конференції та інші події. Експортно-імпортна політика підприємства вимагає специфічного підходу до підтримання конкурентоспроможності, який охоплює якісні, так і кількісні аспекти, та більш старанне використання принципів і методів маркетингу.

Виходячи за межі національних кордонів, підприємствам, що працюють на міжнародному ринку, доводиться стикатися з рядом труднощів, пов'язаних із подоланням адміністративних бар'єрів, унікальних для кожної окремої країни. Розв'язання цих питань належить до сфери міжнародного маркетингу, що дозволяє пояснити та обґрунтувати стратегії виходу на зовнішні ринки. Зазвичай, розробка рішень щодо виходу компаній на міжнародний ринок вимагає відповіді на два ключові питання: мотиви підприємств для виходу на зовнішні ринки та фактори, що визначають вибір форми виходу на зовнішні ринки.

За словами Ф. Котлера, основними мотивами виходу підприємств на зовнішній ринок є можливість отримання більш високого доходу, економія витрат шляхом збільшення обсягів продажу, зниження ризиків завдяки зменшенню внутрішнього ринку та відповідь на потреби клієнтів поза межами національних кордонів [4].

Ці мотиви є досить значущими для підприємств, проте, більше значення має можливий позитивний рух кривої ефективного попиту на наукомістку продукцію українських підприємств на глобальних ринках. Вибір ринку та можливість виходу з нього є основною відмінністю міжнародного маркетингу від внутрішнього. Це означає, що управлінські рішення щодо виходу на зарубіжний ринок можуть мати як позитивні, так і негативні довгострокові наслідки для підприємств.

Існують три підходи до вибору зовнішнього ринку: суб'єктивний, дискретний та комплексний. Кожен з цих підходів має свої переваги та недоліки, які потрібно розглядати залежно від особливостей товару [5].

Перевага суб’єктивного підходу полягає у тому, що він базується на особистих відчуттях, уявленнях та досвіді осіб, які роблять рішення щодо виходу на конкретний ринок. Цей метод не вимагає великих витрат на обґрунтування рішення. Проте чисто суб’єктивний підхід майже не використовується на практиці.

Дискретний підхід заснований на аналізі 2-3 важливих показників розвитку ринку або інших критеріїв. Ефективність його використання залежить від правильного вибору цих показників, які повинні відповідати цілям компанії щодо виходу на міжнародний ринок, об’єктивно характеризувати стан чи особливості зарубіжного ринку і бути дослідженими за певний період часу [5].

Привабливість ринку - це сукупність факторів, які впливають на стратегічний успіх підприємства. Вона виражається у кількісній та якісній характеристиці ринку, яка відображає його розмір, динаміку і якість, а також інфраструктуру. У літературі зустрічаються різні моделі відбору привабливих зарубіжних ринків, дві з яких найпоширеніші - це матриці "можливості-ризик" (метод Борга-Ворнера) та "привабливість країни-конкурентоспроможність компанії" (матриця Форда). На основі цих моделей підприємства можуть обрати важливі показники для них, визначити їх вагомість і побудувати діаграму, яка ілюструє порівняльну ситуацію різних країн [6].

До показників оцінки привабливості ринку входять такі фактори, як: розмір ринку, тенденція зростання, різноманітність ринку (асортимент товарів), інтенсивність капіталовкладень, технологічні прориви, а також соціальне та правове середовище. Ці показники використовуються для оцінки того, наскільки привабливим є ринок для певної компанії.

Оцінка власних конкурентних переваг включає такі показники, як: різноманітність товарів, динаміка збуту, частка ринку, широта асортименту порівняно з конкурентами, а також патентний захист. Ці показники допомагають визначити, які переваги має компанія в порівнянні з іншими гравцями на ринку.

При виборі зовнішнього ринку важливо застосувати комплексний підхід, який включає кількісну оцінку кожного з параметрів можливих ринків з використанням системи показників або глибокий аналіз за певною моделлю. Цей підхід дозволяє забезпечити найвищий рівень обґрунтованості вибору. Однак, в разі обмежених фінансових ресурсів, компанії часто використовують дискретний підхід, який є спрощеним і менш витратним з фінансового погляду. В такому підході вибір ринку здійснюється на основі показників, які є наявними і можуть бути оцінені компанією.

В цілому, при виборі закордонного ринку важливо провести всебічний аналіз та оцінку показників і критеріїв ринку, щоб забезпечити успішну інтернаціоналізацію компанії.

Вибір способу виходу на міжнародні ринки залежить від цілей підприємства, розмірів його діяльності, характеру товару та намірів контролювати процес продажу. Також враховується потенційний обсяг продажу, витрати та інвестиції на організацію постачання товарів, наявність кваліфікованого персоналу (продавців) та інші умови.

При виході на міжнародні ринки, компанія виконує певний шлях залучення до міжнародної діяльності: відсутність експорту - перехід до експорту через посередника - відкриття торговельної дочірньої компанії - виробництво за кордоном. Вибір конкретних міжнародних ринків визначається їхньою близькістю до внутрішнього ринку підприємства, такою як культурні відмінності, особливості роботи на ринку, фізична відстань тощо. Компанія спочатку виходить на близькі ринки, а потім розширює свою діяльність на віддаленіші. Це дозволяє їй пройти шлях від орієнтації на внутрішній ринок до статусу глобальної компанії [5].

Суть процесу вивчення закордонних ринків мало відрізняється від дослідження національних. Однак аналіз ринкових можливостей та ризиків у міжнародній маркетинговій діяльності вимагає більш докладного збору інформації про потенціал цих ринків та особливості їх бізнес-середовища.

Дослідження ринку дає змогу отримати важливу інформацію про нього, зокрема:

- доцільність виходу на нього і умови для діяльності;

- аналіз привабливості ринку;

- відмінності в перевагах різних сегментів споживачів;

- можливості споживання даної продукції в кожному з сегментів;

- позиції конкурентів та особливості їх маркетингових стратегій;

- особливості системи збуту;

- сегменти (ніші), де продукція конкурентів виглядає більш привабливо [7].

Таким чином, дослідження міжнародного ринку займається його систематичним і комплексним вивченням з метою зменшення невизначеності, що супроводжує управлінням компанії в галузі міжнародного маркетингу. Дослідження включає аналіз таких факторів, як: економічні, науково-технічні, демографічні, екологічні, законодавчі та інші, а також структуру і географію ринку, його конкурентоспроможність, кон’юнктуру, вхідні та вихідні бар'єри, ризики та можливості ринку.

Фірми можуть збільшити свої прибутки двома способами: додавши до своєї продукції певну цінність, що дозволити споживачам платити за неї більше, або зменшивши витрати на створення цінності (виробничі витрати). Таким чином, існують дві основні стратегії для підвищення прибутковості фірми - стратегія диференціації та стратегія зниження витрат. З позицій міжнародного маркетингу також критично важливим є вибір базової стратегії, яка визначає характер продукції, що впроваджується на ринку іншої країни [4].

Створення концепції інтегрованого цілеспрямованого стратегічного процесу складається з наступних етапів:

- вивчення взаємозв'язку підприємства з існуючими конкурентами на внутрішньому ринку;

- визначення основних цілей та формулювання задач для виходу на закордонний ринок;

- аналіз ресурсного забезпечення фірми;

- оцінка ризиків та переваг;

- вибір ринку та детальний аналіз цього ринку;

- визначення методу впровадження на світовий ринок;

- розробка маркетингової стратегії для цього ринку;

- розробка тактики та механізмів для виконання обраної міжнародної стратегії.

Цифрова економіка надає багато можливостей для міжнародного розширення IT-фірм. Вона забезпечує можливість працювати з клієнтами та постачальниками з усього світу, не обмежуючись географічними межами, надає широкий спектр цифрових інструментів та технологій, що допомагають автоматизувати та оптимізувати бізнес-процеси, створює сприятливі умови для інновацій, дозволяє легко масштабувати бізнес-процеси та пропонувати продукти та сервіси на велику кількість клієнтів та надає доступ до великих обсягів даних. Є декілька методів, які можна використовувати для виходу на міжнародні ринки (рис. 1.3):

- веб-презентація: створення професійного, зручного для користувачів інтернет-сайту або веб-платформи може допомогти привернути увагу з-за кордону. Це може включати краудфандингові кампанії, електронну комерцію або створення онлайн-майданчиків для продажу продуктів або послуг;

- маркетингові канали: використання міжнародних маркетингових каналів, таких як соціальні медіа, контент-маркетинг, блоги та інший цифровий маркетинг, може допомогти залучити увагу і зацікавленість з міжнародних клієнтів;

- активна участь у міжнародних конференціях і виставках: беручи участь у міжнародних подіях, виставках і конгресах, можна залучити увагу потенційних клієнтів і партнерів, поспілкуватися з експертами галузі та продемонструвати свою продукцію [8].



Рисунок 1.3 – Схема цифрових методів виходу фірми на міжнародні ринки

*Джерело: складено автором на основі [8]*

Розглянемо переваги таких варіантів, як: виставки, ярмарки, ТПП.

Виставкова діяльність є важливим засобом просування товарів і послуг на ринку. Виставки дозволяють компаніям представляти свою продукцію широкій аудиторії, знайомити її з новими технологіями та інноваціями, встановлювати контакти з потенційними клієнтами і партнерами. Організація виставок також сприяє розвитку внутрішньої та зовнішньої торгівлі та створює можливості для укладання угод і контрактів, обміну досвідом індустрій, привертання інвестицій та залучення нових ринків збуту.

Крім того, виставки є місцем зустрічей представників різних країн, обміну думками і досвідом, співробітництва і партнерства. Вони допомагають встановити нові контакти і знайти нових партнерів за кордоном. Виставки дають компаніям можливість продемонструвати свої нові розробки і досягнення, залучити увагу фахівців і споживачів, збільшити свою конкурентоспроможність і сприяти розвитку інновацій в галузі.

Також виставки привертають велику кількість відвідувачів і учасників, що стимулює економічну активність і сприяє збільшенню фінансових оборотів, привертають інвестиції і сприяють розвитку бізнесу в різних секторах. Крім того, вони надають інформацію про нові тенденції і розвиток ринків, дозволяють фахівцям і споживачам ознайомитися з різноманітними продуктами і послугами, створюють майданчик для обміну знаннями і досвідом.

Ярмарки також можуть бути ефективним методом виходу IT-фірми на міжнародні ринки. Ось кілька причин, чому ярмарки можуть бути корисними для IT-фірми:

- залучення потенційних клієнтів: ярмарки збирають багато учасників з різних країн, які мають інтерес до IT-продуктів і послуг. Виставляючись на ярмарці, IT-фірма має можливість показати свої продукти та послуги широкій аудиторії, залучити нових клієнтів і отримати потенційні контакти для підтримки бізнес-розвитку;

- побудова впізнаваності бренду: участь в міжнародних ярмарках дозволяє IT-фірмі підвищити впізнаваність свого бренду на світовому ринку. Це може сприяти залученню нових клієнтів, створенню партнерських відносин і позиціонування компанії як глобального лідера у своїй галузі;

- отримання конкурентної інформації: ярмарки також надають IT-фірмі можливість ознайомитися з актуальними тенденціями і інноваціями у світі IT. Це дозволяє компанії бути в курсі нових розробок і технологій, а також оцінювати конкурентну ситуацію на ринку;

- знаходження партнерів та інвесторів: Міжнародні ярмарки є прекрасною платформою для знаходження потенційних партнерів та інвесторів. IT-фірма може зустрітися з представниками інших компаній, які мають спільні інтереси і можуть стати цінними партнерами для розвитку бізнесу.

Проте, варто зазначити, що участь в міжнародних ярмарках може бути досить витратною. IT-фірмі необхідно мати достатні ресурси (кошти, час, персонал) для підготовки до виставки, виставлення своїх продуктів і послуг, а також активної роботи на ярмарці. Крім того, конкуренція на ярмарках може бути великою, тому IT-фірма повинна мати ефективну стратегію і привабливу пропозицію для привернення уваги відвідувачів ярмарки [9].

Торгово-промислові палати (ТПП) також можуть значно допомогти фірмі при виході на міжнародні ринки: отримати інформацію, ресурси та підтримку необхідні для успішного виходу на міжнародні ринки. Вони створюють мости та зв'язки з іноземними компаніями, розширюють мережу контактів та сприяють підвищенню конкурентоспроможності, надають інформаційну підтримку щодо торгівлі та інвестиційного клімату у різних країнах та допомагають збирати і аналізувати дані про міжнародні ринки, розвідувати конкурентів і визначити найбільш вигідні можливості для інтернаціоналізації IT-фірми. Також торгово-промислові палати можуть допомогти укласти вигідні угоди та партнерства з іноземними компаніями, які в свою чергу зможуть забезпечити доступ до місцевих ринків і збільшити присутність IT-фірми на міжнародному рівні.

ТПП проводять торговельні виставки, про які говорилося раніше, і можуть допомогти IT-фірмам організовувати бізнес-місії, які дозволять IT-фірмам зустрітися з потенційними партнерами та клієнтами в інших країнах. Торгово-промислові палати можуть надавати консультаційні послуги з питань експорту, митної політики, юридичних аспектів та інших аспектів міжнародного бізнесу. Що як раз є неймовірно корисним для IT-фірм, які знаходяться у процесі виходу на міжнародні ринки.

Вибір способу виходу на зовнішній ринок залежить від кількох факторів, серед яких важлива роль відводиться вартості, рівню ризику і рівню контролю над процесом. У світовій практиці існують три базові стратегії розширення - експорт, посередництво і побудова ієрархічної структури бізнесу [5].

Експортна стратегія передбачає виготовлення товарів і послуг на внутрішньому ринку підприємства (або в третій країні) і їх подальшу продаж на зовнішньому ринку. Якщо компанія вибрала експортний шлях для входу на нові ринки, то вона зберігає деякі функції з просування товару, а інші передає посередникам на зовнішньому ринку. Експортна стратегія може бути прямою, непрямою або спільною. Перевагами експорту є мінімальний ризик і витрати, але недоліком є низький рівень контролю над торговими посередниками в цільовій країні.

Посередництво – це форма роботи з зовнішніми ринками, при якій підприємство, що діє на міжнародному рівні, неповною мірою володіє процесом та контролює його. У результаті такої співпраці основне підприємство передає посереднику свої знання, навички та ресурси, і взамін отримує гарантію втілення своєї стратегії на цільовому зовнішньому ринку, а також гарантію досягнення певного обсягу продажів. Варто виділити чотири типи такої співпраці: ліцензування, франчайзинг, контрактне виробництво та спільне підприємство.

Метод ієрархічної побудови бізнесу або інвестиційний спосіб його розширення полягає у повному контролі над бізнесом на цільовому зовнішньому ринку. Ця стратегія передбачає формування філіалу або самостійного підприємства, яке повністю належить головній компанії у цільовій країні. Однак, основна проблема полягає в адаптації товару до різних умов зовнішніх ринків.

Існує два підходи до формування та реалізації товарної політики міжнародною компанією. Перший підхід - розробка стандартного товару, який може використовуватись на всіх цільових ринках (стратегія стандартизації). Другий підхід - адаптація товару до специфічних вимог і особливостей кожного окремого цільового ринку, створюючи при цьому різні модифікації (стратегія адаптації) [8].

Стратегія стандартизації ринків робить акцент на їхніх схожих характеристиках і пропонує реалізувати товар без його адаптації. З іншого боку, стратегія адаптації (диференціації) передбачає пристосування товару до місцевих умов, відмінностей на ринку. Щоб адаптувати товар до вимог зарубіжних ринків, важливо знати їхні явні відмінності один від одного. Адаптація властивостей товару і пропозицій компанії в цілому або всього маркетингового комплексу ґрунтується на національних, культурних, поведінкових відмінностях покупців, їхніх звичаях і традиціях споживання, а також на характеристиках маркетингової інфраструктури ринку.

Ще одним можливим шляхом виходу на зарубіжний ринок для української ІТ компанії є залучення партнера до надання послуг. Залучення надійного партнера має велике значення для успішної реалізації цього варіанту. Використання такого підходу є вигідним для ІТ компаній, оскільки співпрацюючи з зарубіжним партнером, особливо з доброю репутацією та впливовим «ім'ям» можна полегшити залучення інвестицій та впровадження продукту на зарубіжному ринку. На сьогоднішній день залучення партнерів до виходу на міжнародний ринок є популярним серед В2В компаній, які зіштовхуються з труднощами самостійного аналізу всіх особливостей чужого ринку. Тому логічним рішенням є використання досвіду місцевого партнера, який бере на себе відповідальність за маркетинг та продаж продукту.

Такий варіант стає доцільним при наявності перешкод між українською компанією та іноземним замовником, таких як: політичні, культурні або економічні фактори. Співпраця з надійним партнером дозволяє скористатися спільними ресурсами і зв'язками, що підвищує ймовірність отримання стійкої та прибуткової присутності на закордонному ринку. Але цей варіант не позбавлений ризиків. Зокрема, отримання додаткових точок зору від партнера може ускладнити процес прийняття важливих бізнес-рішень, а в окремих випадках партнер може перетворитися на конкурента, особливо якщо контракт про партнерство/співпрацю не містить чітких і докладних умов.

Отже, для реалізації будь-якого з варіантів необхідно врахувати реальну ситуацію, отримати підтримку кваліфікованих спеціалістів (аналітиків, маркетологів, юристів), дослідити досвід колег та партнерів, залучити інвестиції та бути позитивно налаштованим на досягнення результату. Кожен варіант має свої складнощі, які можуть змінюватися залежно від факторів, що впливають на пропозиції та попит, потенційні ризики і прибутки, реалізація будь-якого з них повинна відбуватися в межах законодавства, що стосується конкретних бізнес-відносин та операцій.

Висновки до розділу 1

Підводячи підсумок варто згадати, що цифровий ринок праці стає невід’ємною частиною світового ринку, де суб'єкти, завдяки використанню ІКТ, беруть участь у глобальній поділі праці та глобальному цифровому виробництві. З розвитком розумної економіки та розумного простору дедалі популярнішими стають і розумні речі, які використовуються у всіх сферах життєдіяльності людини: медицині, сільському господарстві, будівництві, транспорті, енергетиці, містобудуванні тощо.

Інтернет речей перетворює фізичні об'єкти на віртуальні системи, які здатні виконувати різноманітні завдання. IoT - це глобальна мережа підключених до Інтернету пристроїв, які обладнані сенсорами, датчиками і засобами передавання сигналів. Переваги використання Інтернету речей для бізнесу залежать від специфічної реалізації та напрямків діяльності. Однак, взагалі, IoT надає підприємствам доступ до більшого обсягу даних про їхні продукти, внутрішні системи та стан їх роботи.

Міжнародний ринок є складною структурою. Вихід на міжнародну арену дозволяє залучити нових клієнтів, зменшити ризик збитків, підвищити конкурентоспроможність та збільшити капіталізацію підприємств. Основними мотивами виходу підприємств на зовнішній ринок є можливість отримання більш високого доходу, економія витрат шляхом збільшення обсягів продажу, зниження ризиків завдяки зменшенню внутрішнього ринку та відповідь на потреби клієнтів поза межами національних кордонів. Вибір способу виходу на міжнародні ринки залежить від цілей підприємства, розмірів його діяльності, характеру товару та намірів контролювати процес продажу.

Цифрова економіка надає багато можливостей для міжнародного розширення IT-фірм. Є декілька методів, які можна використовувати для виходу на міжнародні ринки: веб-презентація, маркетингові канали та активна участь у міжнародних конференціях і виставках.

Виставки дозволяють компаніям представляти свою продукцію широкій аудиторії, знайомити її з новими технологіями та інноваціями, встановлювати контакти з потенційними клієнтами і партнерами. Участь в міжнародних ярмарках дозволяє IT-фірмі підвищити впізнаваність свого бренду на світовому ринку. Це може сприяти залученню нових клієнтів, створенню партнерських відносин і позиціонування компанії як глобального лідера у своїй галузі. Торгово-промислові палати також створюють мости та зв'язки з іноземними компаніями, розширюють мережу контактів та сприяють підвищенню конкурентоспроможності, надають інформаційну підтримку щодо торгівлі та інвестиційного клімату у різних країнах та допомагають збирати і аналізувати дані про міжнародні ринки, розвідувати конкурентів і визначити найбільш вигідні можливості для інтернаціоналізації IT-фірми.

Реалізація будь-якого з методів виходу на міжнародні ринки може бути успішною, проте варто враховувати ресурси, капітал та наявні можливості фірми, ключовим фактором успіху будь-якого рішення є розумне втілення ідеї, кваліфікована підтримка спеціалістів та щастя.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РИНКУ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ: МІЖНАРОДНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ

2.1. Динаміка та структура міжнародного ринку Інтернет речей

Міжнародний ринок Інтернет речей росте швидкими темпами і вже стає все більш важливим сегментом глобальної економіки. Кількість підключених до IoT пристроїв постійно зростає, а їх можливості стають все більш розширеними.

Основною динамікою ринку IoT є зростання попиту на різноманітні пристрої та рішення. Це може бути все, починаючи від розумних пристроїв для дому (таких як розумний термостат, системи безпеки та освітлення) до промислових роботів та медичних пристроїв.

Технологія Інтернету речей увійшла до трійки найбільш поширених або планованих до впровадження технологій у північноамериканських та європейських організаціях у 2023 році (рис. 2.1). Понад половина (57%) північноамериканських та європейських організацій вже застосовують IoT у своїй роботі [10].

У 2022 році світовий промисловий ринок Інтернету речей був оцінений у 320,9 мільярдів доларів США і передбачається, що до 2032 року він зросте до приблизно 1 562,35 мільярдів доларів США (рис. 2.2), показуючи середньорічне зростання на рівні 17,2% упродовж періоду прогнозування з 2023 по 2032 рік [11].

Структура міжнародного ринку IoT включає багато галузей, таких як: будівельна індустрія, автомобільний сектор, медицина, енергетика та багато інших. Постачальники пристроїв IoT можуть бути як великими гравцями на ринку, так і малими інноваційними стартапами.

Рисунок 2.1 – Діаграма кількості впроваджених або запланованих до впровадження технологій у 2023 році

*Джерело: складено автором на основі [10]*

Ще однією з галузей є ринок «розумної» кухні, що досяг 10,1 млрд. дол. США у 2020 році. За дослідженням споживачі бажають, щоб основними пристроями для кухні, підключеної до інтернету, були холодильник, який може показувати наявність продуктів на смартфоні; кавоварка, яку можна включати та виключати за допомогою смартфону; піч, яку можна віддалено перевіряти та вимикати; «розумні» ваги, які можуть вимірювати кількість з’їденої їжі; «розумні» ємності для напоїв, які можуть рахувати калорійність та обсяг спожитих напоїв; мультиварка, якою можна керувати через смартфон (рис. 2.3). Усі ці прилади вже розробляються або мають свої перші версії і в майбутньому вони можуть надавати важливу інформацію для управління розподілом [12].

Рисунок 2.2 – Діаграма розміру світового промислового ринку IoT по роках у мільярдах доларів

*Джерело: складено автором на основі [11]*

Рисунок 2.3 – Діаграма основних кухонних приладів, які споживачі хочуть зробити «розумними» у відсотках

*Джерело: складено автором на основі [12]*

У 2022 році сектор виробництва був лідером на ринку промислового Інтернету речей (рис. 2.4). Це пов’язано з тим, що на багатьох виробничих підприємствах активно застосовувалися рішення Інтернету речей та технології цифрового виробництва [11].

Рисунок 2.4 – Діаграма промислового IoT на світовому ринку за кінцевим споживанням у 2022 році у відсотках

*Джерело: складено автором на основі [11]*

Однак, однією з основних проблем на міжнародному ринку IoT є стандартизація і безпека. Велика кількість виробників і різноманітність пристроїв може призвести до потенційних проблем з безпекою даних. Важливо розробити універсальні стандарти та протоколи, які забезпечать сумісність та захист від зловживань.

Ще однією важливою тенденцією на ринку IoT є зростання ролі штучного інтелекту (ШІ) у забезпеченні аналізу та обробки даних, отриманих від пристроїв IoT. ШІ може забезпечити значні переваги, такі як оптимізація енергоспоживання, прогнозування ремонтних робіт та управління ресурсами [2].

Загалом, міжнародний ринок IoT продовжує рости і розвиватися, забезпечуючи необмежені можливості для покращення якості життя та ефективності ділових процесів.

Статистика міжнародного ринку Інтернет речей є динамічною і часто змінюється. Однак, основні дані включають наступні показники:

- розмір ринку, згідно з даними статистики, зріс з $ 170,57 млрд в 2017 році до $ 561,04 млрд в 2022 році [11].

Крім того, новий звіт IDC про глобальні витрати на Інтернет речей показує, що у 2023 році вони досягли 805,7 мільярдів доларів, що на 10,6% вище, ніж у 2022 році. За прогнозами, інвестиції в IoT екосистему перевищать 1 трильйон доларів у 2026 році, а середньорічна швидкість зростання становитиме 10,4% упродовж 2023-2027 років (рис. 2.5);

Рисунок 2.5 – Діаграма найпопулярніших галузей на основі частки ринку Інтернет речей у 2023 році у відсотках

Джерело: складено автором на основі [21]

У 2023 році та наступні роки найбільші інвестиції в Інтернет речей будуть здійснюватися галузями дискретного та переробного виробництва, які складають понад третину всіх світових витрат на IoT. Професійні послуги, комунальні послуги та роздрібна торгівля також є важливими галузями, які витрачають приблизно 25% від усіх глобальних витрат на IoT. Державні/місцеві органи влади та телекомунікації покажуть найвищі темпи зростання витрат протягом п’ятирічного прогнозного періоду з середньорічними темпами зростання 12,0% та 11,7% відповідно [21].

Інвестиції в Інтернет речей є важливим компонентом для підтримки все більш цифрової та розподіленої організаційної діяльності. Основна мета більшості цих інвестицій - знайти рішення, які можуть допомогти організаціям досягати певних бізнес-цілей або розв’язувати проблеми клієнтів, таких як зменшення витрат або підвищення ефективності ланцюжка поставок. Тому сценарії використання є основним фокусом більшості інвестиційних стратегій у сфері IoT.

Два найбільші сценарії використання Інтернету речей, які отримали найбільшу частку інвестицій у 2023 році, пов’язані з виробничими галузями: виробничі операції (73,0 мільярдів доларів) та управління виробничими активами (68,2 мільярди доларів). Інші значні сфери використання - Інтелектуальна аналітика запасів (37,6 мільярдів доларів), розумні мережі (електроенергетика) (36,9 мільярдів доларів) та стійкість ланцюгів поставок (31,6 мільярдів доларів) - отримали великі інвестиції від галузей роздрібної торгівлі та комунальних послуг. Найвищі темпи зростання витрат спостерігаються в таких сферах застосування IoT, як зарядка електромобілів (30,9% CAGR (Compound Annual Growth Rate – складений річний темп приросту)), “нові” типи пристроїв мережевого захисту (14,5%), моніторинг сільськогосподарських земель (13,9% ), а також підключені торгові автомати і камери схову (13,8%) [21].

З погляду технологій, послуги IoT були головною категорією витрат у 2023 році і до кінця прогнозу, складаючи майже 40% від усіх глобальних витрат на IoT. Наступною за розміром категорією були витрати на обладнання, де найбільшу частку мали закупівлі модулів/сенсорів. Програмне забезпечення є найбільш динамічною технологічною категорією з п’ятирічним CAGR на рівні 11% з фокусом на закупівлю програмного забезпечення для застосувань та аналітики.

Західна Європа, США та Китай об’єднали більше половини всіх витрат на IoT протягом всього прогнозного періоду. Західна Європа і США мають схожі рівні витрат зараз, але Західна Європа зміцнить свою позицію за рахунок 11,0% CAGR протягом 2023-2027 рр. у порівнянні з 8,0% CAGR в США. Очікується, що витрати Китаю на IoT до кінця прогнозу перевищать витрати США за рахунок 13,2% CAGR [21].

- країни-лідери: споживачі з США, Китаю та Європейського союзу є найбільшими користувачами Інтернету речей. Ці країни займають провідну позицію на ринку і мають найбільші доходи від Інтернету речей [13];

- застосування: найпоширеніші застосування Інтернету речей – це управління будинком, здоров'я та фітнес, автомобілі та транспортні засоби, міста тощо;

- зростання ринку промислового Інтернету речей: промисловий сектор є одним з найбільш важливих сегментів ринку Інтернет речей. За даними статистики, цей сегмент зріс з 16,72 млрд в 2017 році до 105,41 млрд в 2022 році [11];

- зростання популярності переносних пристроїв: переносні пристрої постійно набирають популярності серед споживачів. Відгуки й відомості експертів свідчать про те, що їх продажі будуть продовжувати рости в найближчі роки;

- зростання кількості підключених пристроїв: за останні роки кількість підключених пристроїв швидко зростає. Їх загальна кількість має збільшитися з 20,35 млрд в 2017 році до 75,44 млрд у 2025 році [11].

Нижче наведено зображення, що демонструє витрати на IoT у всьому світі і таким чином показує зростання його частки з 2015 року по 2020 рік (рис. 2.6).

Рисунок 2.6 – Діаграма витрат на IoT у всьому світі з 2015 р. по 2020 р. у мільярдах доларів США

*Джерело: складено автором на основі [10]*

Наразі немає однозначної статистики, оскільки міжнародний ринок Інтернету речей (IoT) постійно розвивається і змінюється. Однак, деякі країни відомі своїми успіхами в цій галузі:

- Сполучені Штати Америки є однією з найбільш передових країн в області IoT. Сукупний ринок IoT в США вже досяг значної величини і має велику кількість розробників та інноваційних компаній;

- Китай є найбільшим виробником IoT-пристроїв у світі і активно інвестує в розвиток цього сектору. Країна також відома своїми технологічними гігантами, такими як Huawei, Xiaomi і Alibaba, які теж активно працюють у сфері IoT;

- Японія має давню історію в галузі технологій і є однією з провідних країн у розвитку IoT. Японські компанії, такі як Panasonic і Sony, розробляють новітні IoT-рішення і продукти;

- Німеччина відома своїм високим рівнем індустріалізації і промислових інновацій. Країна активно впроваджує IoT-рішення в своїй промисловості, що проявляється у великій кількості "розумних фабрик" і "розумних міст";

- Сінгапур відомий своїми інвестиціями в наукові дослідження та технологічний прогрес. Країна має орієнтацію на "розумні міста" і активно впроваджує IoT-рішення для покращення життя громадян.

У наведених країнах концепція Інтернет речей реалізується в основних сферах, які є серед п’яти найважливіших технологічних факторів глобальної конкурентної переваги у ХХІ столітті (табл. 2.1) [14].

Таблиця 2.1 – Топ-5 технологій глобальної конкурентоспроможності

|  |  |
| --- | --- |
| Перспективні технології виробництва | Місце в оцінці важливості ступеня для країни |
| США | Китай | Європа |
| Предиктивна аналітика | 1 | 1 | 4 |
| Інтернет речей | 2 | 7 | 2 |
| Перспективні матеріали | 3 | 4 | 5 |
| Промисловий Інтернет речей | 4 | 2 | 1 |
| Цифровий дизайн, моделювання, інтеграція | 5 | 5 | 3 |

*Джерело: складено автором на основі [14]*

На міжнародному ринку Інтернет речей є кілька провідних компаній, які вважаються лідерами. Нижче наведено деяку статистику про цих них:

- Siemens AG є однією з найбільших і найбільш інноваційних компаній у галузі IoT. Вони працюють в таких секторах, як енергетика, автомобілебудування, медицина і виробництво і мають понад 380 000 співробітників по всьому світу. Вони генерують річний дохід близько 86 мільярдів євро [15];

- General Electric - ще одне глобальне підприємство, яке активно працює у сфері IoT. Вони спеціалізуються на індустріальному IoT і надають послуги в області електроенергетики, транспорту, охорони здоров'я і авіації. У 2019 році GE заробило 95 мільярдів доларів виручки [16];

- Huawei Technologies - китайська компанія, яка володіє великою частиною ринку IoT. Вони спеціалізуються на розробці та виробництві мережевих обладнань і смартфонів. У 2019 році Huawei заробив понад 120 мільярдів доларів виручки [17];

- IBM - американська компанія, яка є одним з провідних гравців на ринку IoT. Вони мають велику продуктову лінійку, яка включає рішення для індустріальної автоматизації, управління містами, хмарні послуги та аналітику даних [18];

- Cisco Systems - ще один провідний гравець в галузі IoT. Вони спеціалізуються на мережевих рішеннях для розумного дому, міст і промисловості. У 2019 році Cisco заробив близько 51 мільярда доларів виручки [19].

Спільнота Європейського Союзу (ЄС) також є одним з провідних гравців на міжнародному ринку Інтернету речей. Нижче наведено кілька статистичних даних щодо країн ЄС на міжнародному ринку Інтернету речей:

- Німеччина є провідною країною ЄС на ринку ІоТ. За даними організації Bitkom, в 2020 році німецький ринок ІоТ досяг вартості 19,5 млрд євро. Очікується, що цей ринок зростатиме з року в рік, і до 2025 року його вартість сягне 61,4 млрд євро [20];

- Франція також займає значне місце на ринку Інтернету речей в ЄС. Згідно зі звітом компанії International Data Corporation (далі IDC), французький ринок ІоТ в 2020 році досяг вартість 8,9 млрд євро. Очікується, що ця цифра зростатиме до 25,2 млрд євро до 2025 року [21];

- Іспанія є ще однією важливою країною ЄС на ринку Інтернету речей. За даними Orange Business Services, вартість ринку ІоТ в Іспанії становила близько 6,2 млрд євро в 2020 році. Очікується, що цей ринок продовжить зростати, досягаючи 13,6 млрд євро до 2025 року [22];

- Італія також володіє значною долею ринку ІоТ. За даними IDC, в 2020 році італійський ринок ІоТ досяг вартості близько 5 млрд євро. Очікується, що цей ринок зросте до 12,1 млрд євро до 2025 року [21];

- Ірландія також грає важливу роль на ринку Інтернету речей в ЄС. За даними IDC, вартість ринку ІоТ в Ірландії становила 2,4 млрд євро в 2020 році, і очікується подальший ріст до 5,9 млрд євро до 2025 року [21].

Ці дані показують значну активність країн ЄС на міжнародному ринку Інтернету речей і прогнози її зростання у наступні роки, що створить нові можливості для бізнесу та інновацій.

Коли мова йде про Україну на міжнародному ринку Інтернету речей, важливо зазначити, що, хоча країна має значний потенціал для розробки та впровадження IoT-технологій, проте досі стоїть на початковому етапі розвитку цього сектора.

Лише останні роки свідчать про деяке зростання зацікавленості компаній та стартапів у галузі IoT в Україні. За даними IDC, світові витрати на IoT-рішення досягли 773,8 мільярда доларів у 2018 році, що на 15,4% більше, ніж у 2017 році. В Україні витрати на IoT-рішення складали близько 86 мільйонів доларів у 2018 році, але очікується їх зростання у наступні роки [21].

Компанія Vodafone створила мережу IoT в Україні і надає послуги на її основі з 2019 року. Спочатку мережа працювала в восьми містах: Харкові, Одесі, Києві, Житомирі, Кропивницькому, Кривому Розі, Херсоні та Дніпрі, а потім розширилася на всю територію, де є LTE. Крім того, Vodafone підключив Україну до своєї світової платформи для інтернету речей IoT Connectivity. За допомогою цієї платформи клієнти можуть самостійно управляти SIM-картками для IoT-пристроїв через веб-інтерфейс. Таким чином, бізнес може віддалено керувати своїми IoT-пристроями, незалежно від їх місцезнаходження [23].

Згідно з Vodafone, наша країна вже має велику кількість підключених пристроїв (рис. 2.7) і може скоро наздогнати або навіть перегнати інші країни Східної Європи.

Також Україна активно розвиває такі сфери, як сільське господарство, медицина, виробництво та логістика з використанням IoT-технологій. Багато компаній і стартапів вже працюють над розробкою імовірних рішень для цих галузей.

Крім того, Україна має значний потенціал з приводу розробки IoT-рішень на ринках розумних будинків та енергоефективності. Вже сьогодні багато українських підприємств та стартапів займаються виробництвом та впровадженням розумних рішень для домашнього використання, що дає підстави для оптимістичних прогнозів.

Рисунок 2.7 – Діаграма кількості підключених пристроїв у порівнянні з іншими країнами Європи по роках у мільйонах штук

*Джерело: складено автором на основі [23]*

Загалом, хоча Україна досі має невеликий внесок у глобальний ринок IoT, перспективи для росту цього сектора в країні залишаються досить високими. З відповідною підтримкою та розвитком з боку уряду та бізнесу Україна може стати активним гравцем на міжнародному ринку Інтернет речей.

2.2. Українські підприємства на ринку IoT: досвід ТОВ «Айті проект»

На ринку Інтернету речей в Україні працює кілька відомих підприємств, що спеціалізуються на розробці та впровадженні рішень IoT. Одним з таких підприємств є "SoftServe", велика IT-компанія, яка пропонує широкий спектр послуг у сфері розробки програмного забезпечення і IoT рішень.

Ще одним відомим українським підприємством є "AltexSoft", яке спеціалізується на розробці та впровадженні IoT-рішень для різних галузей, зокрема для сільського господарства, транспорту, логістики та індустрії.

Також варто зазначити "N-iX", компанію, що надає послуги розробки програмного забезпечення, в тому числі IoT-рішень. Вона працює з великими міжнародними компаніями, такими як Lebara, Gogo, Fluke Corporation тощо.

Деякі українські стартапи також активно працюють у сфері IoT. Наприклад, "PassivDom" - компанія, що розробляє енергоефективні самозбираючі будинки зі вбудованими IoT-технологіями. Їхні будинки можуть контролювати клімат усередині, енергоефективно використовувати ресурси та автономно функціонувати. Вони також розробляють рішення для індивідуального житлового будівництва та сфери туризму [24].

Українські підприємства продовжують розвивати та впроваджувати інноваційні рішення в області IoT, сприяючи розвитку ІТ-сектору країни та внесенню вагомого внеску в глобальну галузь Інтернету речей (рис. 2.8).

Рисунок 2.8 – Діаграма топ-25 підприємств-розробників програмного забезпечення за кількістю спеціалістів в Україні

*Джерело: складено автором на основі [24]*

На жаль, немає точної статистики про українські підприємства на ринку Інтернету речей в цілому. Проте, є дослідження та звіти, які надають узагальнену інформацію про розвиток IoT-сектору в Україні, зокрема:

- згідно з дослідженням International Data Corporation (IDC), ринок IoT в Україні в 2020 році досяг вартості 943 мільйони доларів США. Це на 21% більше, ніж у 2019 році [21];

- кількість українських компаній, які зацікавлені в застосуванні IoT-технологій, постійно зростає. Багато з них працюють у сфері "розумного міста", промисловості, сільського господарства, охорони здоров'я, логістики та інших галузях;

- Україна має багато інноваційних IoT-стартапів, які працюють над розробкою рішень на основі цих технологій. Деякі з них отримують підтримку від великих інвестиційних фондів;

- Україна активно залучається до міжнародних проектів та ініціатив з розвитку IoT. Наприклад, у 2019 році місто Київ отримало статус "Міста розумної транспортної системи" в рамках програми Європейського Союзу;

- уряд України активно підтримує розвиток цифрової економіки та IoT в країні, що стимулює залучення іноземних інвестицій та розвиток місцевих підприємств у цьому секторі.

Отже, можна сказати, що ринок IoT в Україні показує зростання і зацікавленість компаній у використанні цифрових технологій. Ще одним з підприємств яке спеціалізується на розробці IoT-продуктів для смарт-дому, смарт-офісу, смарт-міста та інших сфер є ТОВ «Айті проект».

ТОВ «Айті проект» було засновано у 2010 році трьома українськими ІТ-спеціалістами, які мали досвід роботи в міжнародних компаніях. Вони вирішили створити власний стартап, який би пропонував IoT-рішення для українського та світового ринків.

Компанія займається впровадженням IoT рішень на основі технології LoRaWAN в сфери:

- житлово-комунального господарства (організовує систему віддаленого обліку споживання ресурсів, отримання актуальних відомостей в «реальному часі», своєчасне реагування на аварійні ситуації, здійснення контролю і управління інженерними мережами та об’єктами інфраструктури, оптимізування операційних витрат; можна налаштувати IoT-пристрої згідно з потребами замовника. Це включає розробку програмного забезпечення для керування пристроями, розробку інтерфейсу для відображення отриманих даних (дашборди) та зміну дизайну пристроїв);

- промисловості (забезпечує контроль роботи виробництва, завдяки відстеженню важливих параметрів і стану обладнання, а також відслідковування умов праці персоналу, систему візуалізації обладнання та продукції, спостереження за інженерними мережами та зв’язком, перевірку якості механізмів та вузлів у виробництві);

- сільського господарства (надає можливість автоматично отримувати дистанційні дані з полів, теплиць та тваринницьких ферм, контролювати параметри вологості, температури, рівню радіації, інтенсивності сонячного випромінювання, освітлення і т.д., управляти мікрокліматом теплиць, стежити і управляти зрошувальними системами, витратами і тиском води, віддалено контролювати стан приладів і систем, оповіщати про перевищення меж встановлених параметрів, контролювати температуру і вологість зберігання сільськогосподарської продукції);

- екології (забезпечує отримання даних з віддалених об’єктів моніторингу в режимі «реального часу», контролювання параметрів якості повітря: температура, тиск, вологість; концентрацію пилу, показники CO2, радіаційний фон, індекс якості повітря, швидко впроваджувати систему в роботу та отримувати повідомлення про перевищення допустимих норм) [25].

За період з 2018 по 2022 роки роботи компанія реалізувала більш ніж 20 проектів для клієнтів з України, а також таких країн як: США, Німеччина, Ізраїль та інші. Серед них такі розробки:

- смарт-дзвінок - це пристрій, який дозволяє відповідати на дзвінки від вхідних дверей за допомогою смартфона або іншого підключеного пристрою. Також можна бачити, хто стукає в двері, розмовляти з ними і навіть відкривати двері на відстані. Смарт-дзвінок також може сповіщати про будь-яку підозрілу діяльність біля будинку і записувати відео. Смарт-дзвінок підключається до Wi-Fi та є сумісним з платформами Google Home, Amazon Alexa та Apple HomeKit;

- смарт-термостат - це пристрій, який дозволяє контролювати температуру повітря у будинку за допомогою смартфона, голосового асистента або іншого підключеного пристрою. Також можна налаштовувати температуру за розкладом, в залежності від присутності людей у будинку, або навіть від погодних умов. Смарт-термостат також може допомогти заощадити енергію і гроші. Смарт-термостат також підключається до Wi-Fi та є сумісним з платформами Google Home, Amazon Alexa та Apple HomeKit;

- смарт-освітлення - це система, яка дозволяє контролювати освітлення у будинку за допомогою смартфона, голосового асистента або іншого підключеного пристрою. Також можна вмикати і вимикати світло, змінювати його яскравість і колір, створювати різні сцени і настрої, а також синхронізувати світло з музикою або фільмами. Смарт-освітлення також може підвищити безпеку і комфорт у будинку. Смарт-освітлення також підключається до Wi-Fi та є сумісним з платформами Google Home, Amazon Alexa та Apple HomeKit.

ТОВ «Айті проект» тісно співпрацює з українськими виробниками електроніки та комплектуючих, що дозволяє компанії значно знизити вартість виробництва та підвищити якість продукції. Підприємство має достатньо амбітні плани на майбутнє і твердо йде до них. Серед них такі цілі як: розширення ринків збуту, створення, розвиток і впровадження нових IoT-рішень, а також участь у різних соціальних проектах для підвищення іміджу компанії (табл. 2.2).

Таблиця 2.2–SWOT-аналіз досвіду фірми

|  |  |
| --- | --- |
| **Сильні сторони** | **Слабкі сторони** |
| - висока кваліфікація та досвід команди розробників;- інноваційність та креативність IoT-продуктів, які відповідають потребам ринку;- співпраця з українськими виробниками електроніки та комплектуючих, що знижує вартість виробництва та підвищує якість продукції. | - обмежений бюджет для реклами та просування IoT-продуктів;- відсутність інтернет-реклами;- слабкий імідж продукції та компанії в цілому;- відсутність систематичного контролю якості продукції. |
| **Можливості** | **Загрози** |
| - ринок IoT зростає та має великий потенціал;- зростання попиту на смарт-рішення для дому, офісу та інших сфер;- пріоритетність вітчизняних виробників в очах населення;- участь у соціальних проектах, пов’язаних з IoT. | - висока конкуренція на ринку IoT від інших українських та зарубіжних компаній;- залежність від постачальників сировини та комплектуючих;- зміна законодавства та нормативів, що регулюють IoT;- ризик втрати інтелектуальної власності та конфіденційної інформації. |

*Джерело: складено автором самостійно*

На основі проведеного SWOT-аналізу, вважаємо за доцільне ТОВ «Айті проект» зосередитися на своїх сильних сторонах, усувати свої слабкі сторони, використовувати свої можливості та мінімізувати свої загрози. Деякі конкретні кроки, як це можна зробити:

- удосконалити власний сайт [25] та впровадити інтернет-рекламу, щоб привернути більше клієнтів та підвищити свій імідж;

- впровадити систему контролю якості продукції, щоб запобігти дефектам та скаргам;

- розширити ринки збуту, шукаючи нових партнерів та клієнтів в Україні та за кордоном;

- брати участь у соціальних проектах, пов’язаних з IoT, щоб показати свою соціальну відповідальність та підвищити свою репутацію;

- захищати свою інтелектуальну власність та конфіденційну інформацію, використовуючи сучасні технології та правові засоби.

2.3 Аналіз стратегій виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки

Як уже зазначалося, компанія має амбітні плани на майбутнє, серед яких розширення ринків збуту, розвиток нових IoT-рішень та участь у соціальних проектах. Для досягнення цих цілей, потрібно вибрати оптимальну стратегію виходу на міжнародні ринки.

Я можу запропонувати ТОВ «Айті проект» такий план дій для аналізу стратегій виходу на міжнародні ринки:

- переглянути аналіз своїх сильних та слабких сторін, можливостей та загроз на основі SWOT-аналізу;

- визначити свою конкурентну перевагу та цільову аудиторію на міжнародних ринках;

- дослідити потенційні ринки за критеріями: розмір, зростання, конкуренція, бар’єри входу, споживча поведінка, культурні особливості, законодавчі норми;

- обрати найбільш привабливі ринки для виходу та розробити стратегію сегментації, ціноутворення, розподілу та просування для кожного з них;

- обрати форму виходу на міжнародні ринки: експорт, спільне підприємництво, пряме інвестування - з урахуванням своїх ресурсів, ризиків, очікувань та можливостей;

- розробити план впровадження обраної стратегії, визначити необхідні ресурси, партнерів, канали комунікації, інструменти моніторингу та оцінки.

Вихід ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки може мати як переваги, так і недоліки для компанії. Деякі з них наведені нижче.

Переваги:

- збільшення обсягу продажів та прибутку за рахунок розширення ринку збуту та залучення нових клієнтів;

- підвищення впізнаваності бренду та репутації компанії на міжнародному рівні;

- забезпечення конкурентної переваги та інноваційності компанії за допомогою використання світових стандартів та технологій;

- убезпечення від ризиків одного ринку та можливість адаптації до змін у попиті та пропозиції;

- отримання нових можливостей розвитку, співпраці та навчання від іноземних партнерів та експертів.

Недоліки:

- високі витрати на вихід на міжнародні ринки, що пов’язані з маркетингом, логістикою, адаптацією продукту, податками та митами;

- високий рівень конкуренції на міжнародних ринках від інших українських та зарубіжних ІТ-компаній;

- високий рівень ризику, пов’язаний з нестабільністю валютних курсів, політичними та економічними кризами, правовими та культурними бар’єрами;

- втрата контролю над якістю продукту та інтелектуальною власністю.

Таким чином, вихід ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки вимагає ретельного аналізу та планування, щоб максимізувати переваги та мінімізувати недоліки. Компанія має враховувати свої цілі, ресурси, можливості та загрози, а також особливості ринків, на які планує вийти. Компанія має також обрати оптимальну форму виходу на міжнародні ринки, з урахуванням своїх переваг та недоліків.

Одним з потенційних ринків для ТОВ «Айті проект» є Ізраїль, який є лідером у сфері ІТ та інновацій, має високий попит на IoT-рішення для різних галузей, таких як безпека, охорона здоров’я, сільське господарство, освіта та інші. Ізраїль також є стратегічним партнером України у політичній, економічній та культурній сферах.

У 2019 році Україна та Ізраїль підписали Угоду про вільну торгівлю [26], яка набрала чинності з 1 січня 2021 року. Угода передбачає взаємне скасування ввізних мит на більшість товарів, а також сприяння співпраці у сферах інвестицій, інтелектуальної власності, стандартизації, технічного регулювання та інших. Угода створює сприятливі умови для виходу ТОВ «Айті проект» на ізраїльський ринок та розвитку довгострокових партнерських відносин.

ТОВ «Айті проект» уже вклали угоду про співпрацю з Ізраїлем, для якої враховували такі важливі аспекти як:

- аналіз потреб та очікування ізраїльських споживачів, а також підлаштування своїх IoT-продуктів до їх вимог та особливостей;

- використання найсучасніших технологій та стандартів якості для своїх IoT-продуктів, що дає змогу конкурувати з іншими ІТ-компаніями на ізраїльському ринку;

- налагодження особистих стосунків з ізраїльськими партнерами та клієнтами з дотриманням принципів професіоналізму, пунктуальності, відкритості та довіри;

- врахування культурних та релігійних різниць між Україною та Ізраїлем, а також специфіка мовної, правової та податкової систем.

Усі ці пункти допомогли фірмі вкласти успішну угоду з Ізраїлем та вийти на ринок країни. Проте, перспективність компанії дає поштовх для розглядання і інших потенційних ринків. Деякими з країн, які можуть бути такими ринками для ТОВ «Айті проект», є:

- США є найбільшим ринком IoT у світі, який за очікуваннями досягне $194 млрд до 2025 року. США мають високий попит на IoT-послуги для різних секторів, таких як охорона здоров’я, промисловість, смарт-міста, сільське господарство та інші. США також є стратегічним партнером України у політичній, економічній та науково-технічній сферах [11];

- Німеччина є другим за величиною ринком IoT в Європі після Великобританії, що за прогнозами досягне $35 млрд до 2025 року [20]. Німеччина має сильну промислову базу та лідерські позиції у сферах автомобілебудування, машинобудування, хімічної та фармацевтичної промисловості, які активно впроваджують IoT-рішення для підвищення ефективності та конкурентоспроможності. Німеччина також є важливим торговельним партнером України та підтримує її євроінтеграційний курс;

- Індія є одним з найшвидше зростаючих ринків IoT у світі, що сягнув $15 млрд у 2021 році [20]. Індія має великий попит на IoT-послуги для секторів, таких як смарт-міста, смарт-енергетика, смарт-транспорт, смарт-освіта, смарт-охорона здоров’я та інші. Країна є ще одним стратегічним партнером України у політичній, економічній та культурній сферах, що може бути у нагоді в освоєнні ринку.

Отже, вихід на міжнародні ринки - це великий крок для будь-якої компанії, який вимагає глибокого аналізу, планування, виконання та контролю. ТОВ «Айті проект» вже зробила цей крок, коли почала освоєння ринку Ізраїлю. Зараз для компанії є дуже важливим не зупинятись і не сповільнювати темп. Оцінювати і покращувати результати діяльності на вже освоєному ринку та, можливо, розглянути перспективи нових. Крім того, не забувати про національний, а також роботу над іміджем фірми та якістю продукції.

Висновки до розділу 2

Підводячи підсумок, варто зазначити, що міжнародний ринок Інтернету речей росте швидкими темпами і вже стає все більш важливим сегментом глобальної економіки. Однією з важливих тенденцій на ринку є зростання ролі штучного інтелекту (ШІ) у забезпеченні аналізу та обробки даних, отриманих від пристроїв IoT.

Статистика міжнародного ринку Інтернет речей є динамічною і часто змінюється. Однак, основні дані включають показники розміру ринку, які, згідно з даними статистики, зросли з $ 170,57 млрд в 2017 році до $ 561,04 млрд в 2022 році та країн-лідерів: США, Китай і Європейський союз, що займають провідну позицію на ринку і мають найбільші доходи від Інтернету речей.

До топ-5 країн, які відомі своїми успіхами в галузі IoT, крім уже зазначених, відносяться також Японія, Німеччина та Сінгапур. Проте глобальний розвиток і прийняття IoT швидко зростає по всьому світу, і багато інших країн теж активно працюють над інноваціями в цьому секторі.

На ринку Інтернету речей в Україні працює кілька відомих підприємств, що спеціалізуються на розробці та впровадженні рішень IoT. Вони продовжують розвивати та впроваджувати інноваційні рішення в області IoT, сприяючи розвитку ІТ-сектору країни та внесенню вагомого внеску в глобальну галузь Інтернету речей.

ТОВ «Айті проект» є однією з таких компаній. Вона має партнерство з Intel Software Network та отримала нагороду за видатний проект IoT 2018 року. А за період з 2018 по 2022 роки роботи компанія реалізувала понад 20 проектів для клієнтів з України, США, Німеччини, Ізраїлю та інших країн.

ТОВ «Айті проект» вклала угоду з Ізраїлем, який є лідером у сфері ІТ та інновацій, має високий попит на IoT-рішення для різних галузей, таких як безпека, охорона здоров’я, сільське господарство, освіта та інші. І також є стратегічним партнером України у політичній, економічній та культурній сферах.

Компанія вже пішла далі, коли відкрила ринок Ізраїлю для себе. Тепер дуже важливо не зупинятися на досягнутому і не знижувати швидкість. Слідкувати і покращувати показники роботи на вже завойованому ринку та, можливо, розглянути перспективу нових. Крім того, не забувати про внутрішній і працювати над репутацією фірми та якістю продукції.

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЙ ВИХОДУ ТОВ «АЙТІ ПРОЕКТ» НА МІЖНАРОДНІ РИНКИ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ НА ОСНОВІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ

3.1. Європейські практики розвитку ринку цифрових та технологічних продуктів

Європейські практики розвитку ринку цифрових та технологічних продуктів базуються на стратегії Цифрового десятиліття Європи [27].

У 2021 році Комісія представила найбільш амбітний у світі проект закону про регулювання технологій штучного інтелекту [28]. Він передбачає застосування міжгалузевого підходу, який враховує рівень ризику, до використання систем ШІ в ЄС і на його внутрішньому ринку. Це дуже актуальна ініціатива.

Проект має на меті уніфікувати правові норми щодо ШІ в усьому ЄС і таким чином створити правову ясність, стимулювати інвестиції та інновації у галузі ШІ, а також забезпечити довіру громадян до того, що системи ШІ поважають європейські цінності та фундаментальні права.

У 2021 році Комісія також досягла угоди з Європейським парламентом і Європейською радою щодо Закону про керування даними [29], який покращує довіру до обміну даними. У 2022 році він був доповнений проектом закону про дані [30], який визначає нові правила щодо того, хто може користуватися і мати доступ до даних, створених в ЄС у всіх секторах економіки. Комісія також працює над створенням спільних європейських просторів даних у важливих областях, залучаючи приватні та публічні сторони.

У 2022 році ЄС досягнув двох важливих угод щодо цифрового регулювання. Перша - це закон про цифрові ринки [31], який встановлює правила для великих цифрових платформ, які називаються “вартовими”, аби вони не зловживали своєю позицією на ринку і давали шанс новим конкурентам. Цей закон робить ЄС першим у світі регулятором великого технологічного ринку, який охоплює багато видів практик та цифрових послуг.

Друга - це закон про цифрові послуги [32], який є першим у світі законом у сфері цифрового регулювання. Цей закон виходить з принципу: те, що є незаконним офлайн, має бути незаконним і онлайн, тому великі онлайн-платформи і пошукові системи мають захищати своїх користувачів від незаконного контенту, товарів і послуг. Крім того, онлайн-платформи і пошукові системи мають оцінювати і зменшувати шкоду, яку їхня діяльність та алгоритми можуть завдати основоположним правам, благополуччю дітей і громадському діалогу.

Обидва закони набули чинності в 2022 році і будуть застосовуватися з 2023 року.

Крім того, у 2021 році ЄС створив Раду з торгівлі і технологій ЄС-США [33], яка є ефективною платформою для узгодження підходів і зміцнення співпраці з важливих цифрових, технологічних, економічних і торговельних питань.

Було запущено нові проекти щодо ланцюжків поставок, продовольчої безпеки, нових технологій, цифрової інфраструктури і торгівлі. Ці проекти:

- підтримують спільні демократичні цінності;

- збільшують трансатлантичну глобальну конкурентоспроможність;

- приносять користь працівникам і домогосподарствам по обидва боки Атлантики;

- формують глобальний цифровий та технологічний перехід.

Європейський Союз також співпрацює з іншими партнерами-однодумцями по всьому світу, щоб створити глобальні правила в цифровій сфері. Він оновлює цифрові відносини з ключовими партнерами, щоб впровадити правила цифрової торгівлі, пов’язуючи їх з внутрішніми реформами. У 2022 році, під час саміту ЄС-Японія, було підписано цифрове партнерство з Японією, аналогічні переговори тривають з Сінгапуром і Південною Кореєю.

Стратегія Цифрового десятиліття має на меті забезпечити використання переваг цифрових інновацій повною мірою підприємствами і громадянами ЄС. Для цього ЄС вживає заходів у таких напрямках, як:

- розширення прав та можливостей громадян завдяки цифровим навичкам, освіті та участі в цифровому суспільстві;

- діджиталізація бізнесу, особливо малих і середніх підприємств, що працюють в традиційних секторах економіки, за допомогою передових технологій, таких як штучний інтелект, хмарні обчислення, блокчейн, 3D-друк та інші;

- діджиталізація державних послуг, що включає забезпечення цифрової безбар’єрності, захисту даних, кібербезпеки, е-демократії, е-здоров’я, е-освіти та інших сфер;

- зміцнення цифрової інфраструктури, що охоплює розвиток швидкісного інтернету, 5G, інтернету речей, супутникових комунікацій, квантових технологій та інших елементів.

Європейська Комісія визначила кілька цифрових цілей, які мають бути досягнуті до 2030 року. Серед них такі як:

- мінімум 80% громадян ЄС повинні мати базові цифрові навички;

- мінімум 20 мільйонів спеціалістів в галузі ІКТ мають працювати в ЄС;

- мінімум 75% підприємств мають використовувати хмарні обчислення, великі дані, штучний інтелект та інші ключові технології;

- мінімум 90% домогосподарств повинні мати доступ до інтернету швидкістю не менше 100 Мбіт/с, а всі міські області, транспортні магістралі та важливі суспільні місця мають бути покриті 5G;

- мінімум 50% громадян мають використовувати е-уряд, е-здоров’я та інші державні цифрові послуги.

Для досягнення цих цілей ЄС співпрацює з державами-членами, регіонами, місцевими органами влади, приватним сектором, громадськими організаціями та громадянами. ЄС також підтримує цифрову трансформацію в країнах-партнерах, таких як Україна, за допомогою програм, проектів та ініціатив, що сприяють гармонізації законодавства, розвитку цифрових навичок, підтримці інновацій та підвищенню конкурентоспроможності.

Єдиний цифровий ринок ЄС - це політична ініціатива, яка має на меті забезпечити вільний рух цифрових товарів і послуг по всій Європі [34]. Це означає, що споживачі і компанії зможуть легко купувати, продавати, надавати і отримувати онлайн-продукти і послуги без регуляторних перешкод або дискримінації. Це також сприяє розвитку цифрових мереж, інновацій і даних в ЄС.

Єдиний цифровий ринок базується на трьох стовпах:

- доступ: кращий доступ для споживачів і компаній до цифрових товарів і послуг по всій Європі;

- середовище: створення належних та рівних умов для процвітання цифрових мереж та інноваційних послуг;

- економіка та суспільство: максимізація потенціалу зростання цифрової економіки [34].

Єдиний цифровий ринок є частиною ширшої цифрової стратегії ЄС, яка охоплює такі аспекти, як цифрові навички, цифрова інфраструктура, цифрова трансформація бізнесу, цифровізація державних послуг, цифровий суверенітет і цифровий компас до 2030 року.

Україна прагне інтегруватися в Єдиний цифровий ринок ЄС, що сприятиме зростанню ВВП, підвищенню конкурентоспроможності, покращенню якості життя громадян і зміцненню демократії. У грудні 2021 року Україна та ЄС оновили «цифрове» Доповнення до Угоди про асоціацію [35], яке визначає спільні цілі та заходи щодо гармонізації законодавства, стандартів і практик в цифровій сфері.

Інтеграція України в єдиний цифровий ринок ЄС - це процес, який має на меті забезпечити вільний рух цифрових товарів і послуг між Україною та країнами Європейського Союзу. Це означає, що українські споживачі і компанії зможуть легко купувати, продавати, надавати і отримувати онлайн-продукти і послуги в ЄС без регуляторних перешкод або дискримінації. Це також сприятиме розвитку цифрових мереж, інновацій і даних в Україні [34].

Інтеграція України в єдиний цифровий ринок ЄС дасть країні багато економічних переваг, таких як:

- зниження трансакційних і торговельних витрат у торгівлі товарами та послугами між ЄС та Україною;

- зростання ефективності роботи бізнесу, продуктивності економіки та ВВП України;

- зростання добробуту громадян України та ЄС: кращий доступ та зниження цін на цифрові інноваційні товари та послуги, захист прав споживачів;

- розвиток інноваційних продуктів і послуг та цифрової інфраструктури [35].

За дослідженням Центру аналізу міжнародної торгівлі Trade+ при Київській школі економіки та ГО «Український центр європейської політики» [36], поступове наближення регуляторного середовища та цифрового розвитку України до рівня ЄС у рамках інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС вплине на двосторонню торгівлю між Україною та ЄС: зростання експорту з України до ЄС товарів — на 11,8-17% (2,4-3,4 млрд дол. США), послуг — на 7,6-12,2% (302,5-485,5 млн дол. США). Також це вплине на продуктивність та економічне зростання України: зростання ВВП України — на 2,4-12,1% (3,1-15,8 млрд дол. США), добробуту громадян — на 3,6-7,8% [36].

Для досягнення цих цілей, Україна вже зробила чимало кроків, таких як:

- прийняття законів про електронні комунікації, про розвиток телекомунікаційних мереж, про електронні довірчі послуги, про електронні платежі тощо;

- оновлення «цифрового» Додатку до Угоди про асоціацію з ЄС, який визначає спільні цілі та заходи щодо гармонізації законодавства, стандартів і практик в цифровій сфері;

- створення Міністерства цифрової трансформації України, яке координує та реалізує цифрову агенду України;

- впровадження державних електронних послуг, таких як Дія, Дія Сіті, Дія Бізнес тощо;

- розвиток цифрової інфраструктури, такої як мобільний зв’язок 4G та 5G, широкосмуговий інтернет, державна хмара тощо;

- підтримка ІТ-галузі, освіти та інновацій, таких як IT Ukraine Association, UNIT.City, Diia Lab тощо.

Звичайно, український ринок цифрових та технологічних продуктів також стикається з деякими складнощами та викликами, такими як:

- недостатня фінансова та інституційна підтримка цифрових проектів та ініціатив;

- низький рівень цифрової грамотності та включеності частини населення, особливо у сільській місцевості;

- висока конкуренція з іншими країнами за ІТ-таланти та ринки збуту;

- нестабільність політичної та економічної ситуації в країні та регіоні;

- наявність цифрового податку в деяких країнах ЄС, який може обмежити доступ українських ІТ-компаній до європейського ринку.

Тому, для подолання цих перешкод та прискорення розвитку ринку цифрових та технологічних продуктів в Україні на основі європейського досвіду, необхідно:

- забезпечити адекватне фінансування та ресурси для цифрових проектів та ініціатив, зокрема з використанням європейських фондів та програм. Це допоможе стимулювати інвестиції в цифрову сферу, підтримувати стартапи, малі та середні підприємства, а також залучати міжнародних партнерів та експертів;

- підвищити рівень цифрової грамотності та включеності населення, зокрема через розвиток цифрової освіти та надання доступу до цифрових послуг у всіх регіонах України. Це допоможе підготувати кваліфіковану робочу силу для цифрової економіки, зменшити цифровий розрив між містом та селом, а також підвищити довіру та зацікавленість громадян до цифрових продуктів та послуг;

- створити сприятливе середовище для ІТ-галузі, зокрема через спрощення податкового режиму, захист прав власності та даних, підтримку експорту та інвестицій. Це допоможе зберегти та розвинути ІТ-таланти в Україні, зміцнити їх конкурентні переваги на світовому ринку, а також створити більше цифрових продуктів та послуг високої якості та цінності;

- зміцнити політичну та економічну стабільність в країні та регіоні, зокрема через вирішення конфлікту на Донбасі, протидію агресії Росії, завершення війни, забезпечення верховенства права та боротьбу з корупцією. Це допоможе покращити імідж та репутацію України як надійного та привабливого партнера для європейських та світових гравців в цифровій сфері, а також збільшити довіру та інтерес до українських цифрових продуктів та послуг.

В Європі існує багато цифрових платформ, які використовують IoT для надання послуг, рішень та продуктів у різних сферах і можуть допомогти фірмам вийти на міжнародні ринки і закріпитись там. Ось деякі з таких найпопулярніших платформ:

- Bosch IoT Suite - це набір програмних продуктів та сервісів, які дозволяють підключати, керувати та аналізувати пристрої IoT. Bosch IoT Suite використовується у таких галузях, як промисловість, мобільність, енергетика, будівництво, сільське господарство та смарт-сіті [37];

- SAP IoT - це платформа, яка інтегрує дані з пристроїв IoT з бізнес-процесами та аналітикою. SAP IoT допомагає компаніям підвищувати ефективність, зменшувати витрати, покращувати якість та забезпечувати безпеку. SAP IoT застосовується у таких сферах, як виробництво, логістика, роздрібна торгівля, охорона здоров’я та спорт [38];

- Microsoft Azure IoT - це хмарна платформа, яка надає повний спектр послуг для розробки, розгортання та масштабування рішень IoT. Microsoft Azure IoT включає такі компоненти, як IoT Hub, IoT Edge, IoT Central, IoT Solution Accelerators та IoT Plug and Play. Microsoft Azure IoT використовується у таких сферах, як транспорт, освіта, фінанси, охорона довкілля та розваги [39];

- ThingWorx - це платформа IoT, яка дозволяє створювати, запускати та керувати рішеннями IoT для різних галузей, таких як виробництво, енергетика, охорона здоров’я, смарт-сіті та інші. ThingWorx надає інструменти для підключення, аналізу, оркестрації та взаємодії з пристроями IoT, а також для створення додатків IoT з використанням візуальних та програмних засобів [40];

- Cumulocity - це хмарна платформа IoT, яка пропонує швидке та гнучке розгортання та масштабування рішень IoT для будь-яких потреб. Cumulocity підтримує підключення до будь-яких пристроїв IoT за допомогою стандартних протоколів, а також надає можливість керувати, моніторити та оптимізувати пристрої IoT з використанням різних функцій, таких як автоматизація, аналітика, машинне навчання, інтеграція та безпека [41];

- WolkAbout - це платформа IoT, яка спрощує розробку, розгортання та управління рішеннями IoT для промисловості, смарт-будинків, смарт-міст та інших сфер. WolkAbout дозволяє підключати, збирати, обробляти та візуалізувати дані з пристроїв IoT, а також створювати додатки IoT з використанням веб- та мобільних інтерфейсів. WolkAbout також надає можливість інтегрувати рішення IoT з існуючими системами ERP, CRM, SCADA та іншими [42].

Також у Європі існує ряд грантових програм, які підтримують компанії у сфері IoT, надаючи їм фінансування, консультації, менторство та інші види допомоги. Ось деякі з них:

- Horizon Europe - це найбільша програма Європейського Союзу з підтримки науки та інновацій, яка має бюджет близько 95,5 мільярдів євро на період 2021-2027 років. Програма охоплює різні напрями, серед яких є IoT, штучний інтелект, кібербезпека, цифрове здоров’я, смарт-міста та інші. Програма надає гранти на проведення досліджень, розробку прототипів, тестування та комерціалізацію рішень IoT. Програма також сприяє співпраці між учасниками з різних країн, секторів та дисциплін [43];

- EIT Digital - це європейська організація, яка має місію прискорювати цифрову трансформацію в Європі. Організація надає гранти, програми навчання, акселерації та інкубації для компаній, які пропонують інноваційні рішення в сфері IoT, штучного інтелекту, блокчейну, хмарних технологій, робототехніки та інших. Організація також підтримує мережу з понад 200 партнерів, серед яких є університети, дослідницькі центри, корпорації та стартапи [44];

- NGIatlantic.eu - це проєкт, який фінансується Європейською Комісією в рамках програми Horizon 2020. Ціль проєкту - сприяти співпраці між Європою та США в сфері Наступного покоління Інтернету (NGI), до якого входить IoT. Проєкт надає гранти на проведення експериментів, демонстрацій та пілотних проєктів, які використовують IoT для вирішення глобальних викликів, таких як клімат, охорона здоров’я, мобільність, безпека та інші. Проєкт також сприяє обміну знаннями, досвідом та контактами між учасниками з обох боків Атлантики [45];

- IoT4Industry - це проєкт, який фінансується Європейською Комісією в рамках програми Horizon 2020. Ціль проєкту - сприяти впровадженню IoT у промисловості, зокрема у малому та середньому бізнесі. Проєкт надає гранти на реалізацію пілотних проєктів, які демонструють переваги IoT для підвищення продуктивності, якості, енергоефективності та безпеки. Проєкт також підтримує мережу з понад 40 кластерів, які сприяють співпраці між компаніями, дослідницькими центрами та іншими акторами екосистеми IoT [46];

- ACTIVAGE - це ще один проєкт, який фінансується Європейською Комісією в рамках програми Horizon 2020. Ціль проєкту - покращити якість життя людей похилого віку за допомогою IoT. Проєкт розробляє та тестує рішення IoT для активного та здорового старіння, такі як смарт-доми, смарт-одяг, смарт-медицина та інші. Проєкт також створює європейську платформу IoT для інтеграції та масштабування рішень IoT для старіння [47];

- IoT-EPI - це ініціатива, яка об’єднує сім проєктів, які отримали гранти від Європейської Комісії в рамках програми Horizon 2020. Ці проєкти розробляють та впроваджують платформи IoT для різних сфер, таких як смарт-міста, смарт-ферми, смарт-мобільність, смарт-енергетика та інші. Ініціатива також сприяє створенню спільноти з понад 120 стартапів, які використовують платформи IoT для створення інноваційних продуктів та послуг [48].

Отже, можна зробити висновок, що ЄС надає велику кількість можливостей і способів для розвитку фірм та їх функціонування на міжнародних ринках, але, чи використовуються вони в повній мірі – вже інше питання.

3.2 Перспективна модель розвитку ТОВ «Айті проект» на зарубіжному ринку через бізнес-метчмейкінг на цифрових платформах

Як вже зазначалося, ТОВ «Айті проект» є компанією, яка займається впровадженням IoT рішень на основі технології LoRaWAN в різні сфери. Вона має бажання розширити свою присутність на зарубіжному ринку та знайти нових клієнтів та партнерів. Одним з можливих способів досягнення цієї мети є використання бізнес-метчмейкінгу на цифрових платформах.

Бізнес-метчмейкінг на цифрових платформах - це процес встановлення контактів та співпраці між різними суб’єктами бізнесу, які мають спільні інтереси, потреби або цілі [1].

Перспективна модель розвитку фірми на зарубіжному ринку через бізнес-метчмейкінг на цифрових платформах може мати такі характеристики:

- фірма визначає свою цільову аудиторію, свої конкурентні переваги, свої сильні та слабкі сторони, свої можливості та загрози на зовнішньому ринку;

- фірма обирає найбільш підходящі цифрові платформи для свого бізнесу, які мають високу репутацію, надійність, безпеку, функціональність, доступність та масштабованість. Фірма реєструється на цих платформах та створює свій профіль, в якому відображає свою пропозицію, свої цілі, свої очікування, свої вимоги та свої інтереси;

- фірма використовує алгоритми, фільтри, рейтинги, відгуки, рекомендації та інші інструменти цифрових платформ для пошуку та відбору потенційних партнерів, клієнтів або постачальників, які відповідають її критеріям та потребам;

- фірма встановлює контакт з обраними сторонами, надсилає їм свої пропозиції, отримує їх відповіді, веде переговори, укладає угоди, здійснює оплату, виконує зобов’язання, отримує відгуки та залишає свої відгуки, використовуючи цифрові платформи як засіб комунікації та транзакції;

- фірма аналізує свої результати, свої доходи, свої витрати, свої ризики, свої проблеми, свої можливості, свої перспективи, свої сильні та слабкі сторони, свої конкурентні переваги та недоліки, використовуючи дані, статистику, звіти, графіки, діаграми, які надають цифрові платформи;

- фірма коригує свою стратегію, свої цілі, свої плани, свої дії, свої ресурси, свої партнерства, свої клієнти, свої постачальники, свої пропозиції, свої вимоги, свої інтереси, враховуючи отримані результати, відгуки, рекомендації, пропозиції, які надходять від цифрових платформ та інших сторін.

Для того, щоб конкурувати на глобальному ринку, необхідно мати не тільки високоякісні продукти та послуги, але й ефективні стратегії, канали дистрибуції, маркетингові інструменти, а також надійних партнерів, які допоможуть просувати та реалізовувати свої рішення в різних країнах та регіонах.

Знаходження партнерів за кордоном - це не проста задача, яка вимагає аналізу ринку, пошуку потенційних кандидатів, перевірки їх репутації та компетентності, укладання договорів та побудови довгострокових відносин. Для того, щоб полегшити цей процес, можна скористатися різними ресурсами та інструментами, які доступні в Інтернеті. Наприклад, можна використовувати портали, де можна ознайомитися із запитами від іноземних компаній, знаходити цікаві пропозиції та пропонувати співпрацю закордонним партнерам. Також можна реєструватися на міжнародних маркетплейсах, де можна продавати свої товари та послуги, отримувати відгуки від клієнтів та знаходити партнерів для спільних проектів. Крім того, можна скористатися експортним гайдом, який містить інформацію про алгоритми виходу на зовнішні ринки, етапи експортного процесу, документи та процедури, що супроводжують експорт, а також корисні ресурси та інструменти для експортерів.

Європа має багато IT-кластерів, з якими можна співпрацювати. Деякими з них є:

- Enterprise Europe Network - це найбільша мережа підтримки малого та середнього бізнесу в Європі, яка пропонує послуги з пошуку партнерів, інновацій, фінансування, міжнародної торгівлі, законодавства тощо. Мережа налічує понад 600 партнерських організацій в 60 країнах, включаючи ЄС, країни-кандидати, країни Східного партнерства, країни Європейської вільної торговельної асоціації, країни Середземномор’я тощо [49];

- European Cluster Collaboration Platform - це онлайн-платформа, яка сприяє співпраці між кластерами в Європі та за її межами. Платформа надає інформацію про кластерні ініціативи, профілі кластерів, можливості співпраці, новини, події, аналітику, карти кластерів тощо. Платформа також підтримує кластерні місії, партнерства, проекти, які фінансуються Європейською комісією або іншими донорами [50];

- European Innovation Partnerships - це ініціативи, які мають на меті прискорити інноваційні процеси в Європі, вирішуючи ключові суспільні виклики, такі як старіння населення, енергетична безпека, ресурсна ефективність, сільське господарство, транспорт тощо. Європейські інноваційні партнерства залучають учасників з усіх етапів інноваційного циклу, таких як дослідники, підприємці, інвестори, регулятори, споживачі тощо, з метою створення спільних візій, цілей, дій, показників, результатів [51];

- European Digital Innovation Hubs - це одно- або багатопрофільні центри, які надають підприємствам, особливо малим та середнім, доступ до цифрових технологій, навичок, експертизи, фінансування, мережівання тощо. Європейські цифрові інноваційні хаби сприяють цифровій трансформації економіки та суспільства в Європі, підтримуючи розвиток таких технологій, як штучний інтелект, хмарні обчислення, кібербезпека, робототехніка, інтернет речей, великі дані, блокчейн тощо [52];

- European Technology Platforms - це форуми, які об’єднують зацікавлені сторони з різних галузей науки, технологій, промисловості, суспільства, щоб визначати стратегічні дорожні карти для досліджень та інновацій в Європі. Європейські технологічні платформи сприяють формуванню спільних візій, цілей, пріоритетів, проектів, які відповідають потребам та викликам різних секторів економіки та суспільства. Європейські технологічні платформи охоплюють такі сфери, як біотехнологія, енергетика, транспорт, матеріали, космос, охорона здоров’я, безпека, освіта тощо [53].

Крім того, європейські гранти також є хорошою можливістю отримати фінансову підтримку для реалізації інноваційних проектів компаній, які використовують цифрові технології для підключення різних пристроїв, об’єктів, людей та процесів. Європейський Союз надає гранти для компаній у сфері IoT через різні програми, наприклад такі як:

- Horizon Europe - це найбільша програма ЄС з досліджень та інновацій, яка має бюджет близько 95,5 мільярдів євро на період 2021-2027 років. Програма підтримує проекти, які спрямовані на вирішення глобальних викликів, таких як клімат, охорона здоров’я, безпека, цифровізація тощо. Програма має три основні складові: Відмінна наука, Глобальні виклики та Європейська промисловість у майбутньому, Інноваційна Європа. Програма пропонує різні інструменти фінансування, такі як гранти, кредити, гарантії, премії, венчурний капітал тощо. Програма також сприяє міжнародній співпраці та мобільності дослідників та інноваторів [43];

- Digital Europe Programme - це нова програма ЄС, яка має бюджет близько 7,6 мільярдів євро на період 2021-2027 років. Програма підтримує розвиток та використання цифрових технологій, таких як штучний інтелект, кібербезпека, хмарні обчислення, суперкомп’ютери, інтернет речей, блокчейн тощо. Програма має п’ять основних напрямків: Цифрові технології, Цифрові здібності, Цифрова трансформація, Цифрова безпека, Цифрова суверенність. Програма пропонує фінансування для проектів, які сприяють цифровій конкурентоспроможності, інклюзивності та автономії Європи [54];

- Connecting Europe Facility - це програма ЄС, яка має бюджет близько 33,7 мільярдів євро на період 2021-2027 років. Програма підтримує розвиток та модернізацію трансєвропейських мереж у сферах транспорту, енергетики та цифрових послуг. Програма має три основні компоненти: Транспорт, Енергетика, Цифрове з’єднання. Програма пропонує фінансування для проектів, які сприяють підключенню, інтеграції та стійкості Європи [55].

Ці грантові програми ТОВ «Айті проект» може використати для фінансування нових проектів і рішень, які відповідатимуть потребам сучасного світу, що зробить компанію більш перспективною і конкурентоспроможною на міжнародних ринках. Проте, вивчаючи фірму, я помітила, що в неї є помітний брак кадрів у сфері грантового менеджменту. Це є проблемою багатьох організацій, яку обов’язково треба якось вирішувати.

Для успішного грантового менеджменту потрібно:

- розробляти чіткі та реалістичні бізнес-плани для своїх проектів, які відповідатимуть цілям та вимогам донорів. Для цього можна використовувати SMART-критерії (специфічні, вимірювані, досяжні, релевантні та обмежені в часі) для визначення очікуваних результатів та показників успіху;

- створювати ефективну команду з грант-менеджменту, яка складатиметься з кваліфікованих фахівців, які відповідають за різні аспекти проекту, такі як адміністрація, програма, фінанси, моніторинг, оцінка, комунікація тощо. Забезпечувати регулярну координацію та обмін інформацією між членами команди, а також з партнерами та донорами;

- використовувати різні канали та інструменти для пошуку та вивчення пропонованих грантових програм.

Кваліфіковані фахівці, необхідні компанії, мають володіти знаннями та навичками в таких сферах, як:

- аналіз потреб та можливостей;

- пошук та вивчення грантових програм;

- підготовка та подання заявок на гранти;

- планування та реалізація грантових проектів;

- моніторинг та оцінка результатів та впливу грантових проектів;

- звітування та аудит грантових проектів;

- комунікація та партнерство з грантодавцями та іншими зацікавленими сторонами.

З такими робітниками компанія безсумнівно зможе отримати гранти та вивести свою діяльність на новий рівень.

Знаходження нових партнерів за кордоном має багато переваг. По-перше, це дозволяє отримати доступ до нових ринків та клієнтів, які можуть бути зацікавлені в їх продуктах та послугах. По-друге, це сприяє обміну знаннями та досвідом між різними компаніями, що підвищує якість та ефективність розробки. По-третє, це стимулює інноваційність та креативність, оскільки компанії можуть використовувати різні підходи та технології для вирішення складних проблем.

ТОВ «Айті проект» вже має деяких партнерів за кордоном, з якими вони успішно співпрацюють. Наприклад, вони розробили спільний проект з компанією «Софтвер Солюшнс» з США, який полягав у створенні системи управління проектами для малого та середнього бізнесу. Також вони взяли участь у міжнародній програмі «Європейський ІТ-кластер», яка об’єднує компанії з різних країн Європи для спільної реалізації інноваційних ідей. Проте, потенціал співпраці використовується не повністю, є ще багато ресурсів та перспектив, які допомогли б компанії працювати ще краще і продуктивніше.

3.3. Шляхи виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей в контексті кластерної співпраці

ТОВ «Айті проект» зі своєю торговою маркою Atico входить до Запорізького кластеру ІАМ - це громадська організація, яка добровільно об’єднала юридичних та фізичних осіб, що мають спільні інтереси, з метою досягнення цілей та виконання завдань, які визначені в Статуті. [56].

Запорізький кластер ІАМ - це організація, яка отримала офіційну реєстрацію в листопаді 2020 року. До того учасники кластеру виконали ряд організаційних заходів. На початку 2020 року було проведено опитування учасників і встановлено 3 основні пріоритети розвитку:

- експортна програма;

- інновації та діджиталізація;

- підготовка кадрів.

Кластер складається з різних представників, серед яких є:

- розробники, виробники та інженерні компанії - як лідери інновацій Індустрії 4.0;

- промислові підприємства з машинобудівної сфери;

- технічні університети та інші освітні установи;

- індустріальні та технопарки;

- місцева торгово-промислова палата;

- органи регіональної влади та місцевого самоврядування;

- агенції регіонального розвитку;

- фонди розвитку;

- національні бізнес-асоціації з вибраних галузей спеціалізації [56].

Кластерна співпраця для компаній з IoT означає об’єднання різних організацій, які працюють у сфері Інтернету речей, з метою спільного розвитку, інновацій та конкурентоспроможності. Кластери можуть мати різні форми та рівні, від локальних до міжнародних, від горизонтальних до вертикальних [1]. Кластерна співпраця дає компаніям з IoT багато переваг, наприклад:

- кластери сприяють підвищенню конкурентоспроможності та інноваційності підприємств, які працюють у спільній галузі або сфері діяльності, шляхом обміну знаннями, досвідом, ресурсами та інформацією;

- кластери створюють синергетичний ефект, коли сумарний результат від спільної діяльності учасників кластеру перевищує результати, які б вони отримали окремо;

- кластери сприяють розвитку інфраструктури, освіти та науки на території свого розташування, оскільки вони потребують якісних доріг, зв’язку, енергопостачання, кваліфікованої робочої сили, науково-дослідних установ тощо;

- кластери сприяють збільшенню зайнятості та доходів населення, оскільки вони створюють нові робочі місця, підвищують продуктивність праці, залучають інвесторів та партнерів;

- кластери сприяють підвищенню іміджу та престижу регіону, оскільки вони формують позитивну репутацію, привертають увагу ЗМІ, залучають туристів та відвідувачів;

- кластери сприяють підвищенню фінансових гарантій та підтримки для розробників інноваційних товарів та послуг, оскільки вони забезпечують доступ до кредитів, грантів, субсидій, ліцензій, франшиз тощо.

Проте, використання кластерної співпраці не завжди є вигідним для підприємств, регіонів та держави. Існують деякі недоліки, які слід враховувати, наприклад:

- кластери можуть призвести до картельної змови, коли учасники кластеру домовляються про встановлення високих цін, обмеження виробництва, поділ ринків або інші антиконкурентні дії, які шкодять споживачам та іншим підприємствам;

- кластери можуть призвести до зниження інноваційності, якщо учасники кластеру стають занадто залежними від спільних ресурсів, технологій або практик, і не шукають нових можливостей для покращення своїх продуктів або послуг;

- кластери можуть призвести до нерівномірного розвитку, якщо кластери концентруються в певних регіонах або галузях, і створюють розрив між багатими та бідними територіями або секторами економіки;

- кластери можуть призвести до негативного впливу на навколишнє середовище, якщо кластери сприяють збільшенню забруднення, використанню невідновлюваних ресурсів, викиду відходів або іншим екологічним проблемам.

Тому, використовуючи кластерну співпрацю, потрібно бути обережним та враховувати як переваги, так і недоліки цього підходу. Також потрібно застосовувати відповідні інструменти та політики для запобігання або подолання негативних наслідків кластерів.

Особливості кластерної співпраці в ЄС полягають у наступному:

- кластерна політика ЄС є частиною його промислової політики, яка спрямована на підвищення конкурентоспроможності, інноваційності та експортного потенціалу європейських підприємств, організацій та інституцій;

- кластерна політика ЄС базується на секторальній диференціації кластерів, яка враховує специфіку різних галузей економіки, їх потреби та можливості;

- кластерна політика ЄС передбачає інституційну підтримку розвитку кластерів на різних рівнях: національному, регіональному, транскордонному та міжнародному;

- кластерна політика ЄС включає різні ініціативи та програми, які сприяють створенню, розвитку, інтернаціоналізації та мережевій співпраці кластерів, такі як Європейська мережа кластерів (European Cluster Network), Європейська мережа кластерних організацій (European Cluster Collaboration Platform), Європейська мережа кластерних політик (European Cluster Policy Network), Європейська мережа кластерних експертів (European Cluster Observatory) та інші;

- кластерна політика ЄС спрямована на забезпечення синергії та комплементарності між кластерами та іншими інструментами інноваційного розвитку, такими як смарт-спеціалізація, горизонтальна та вертикальна інтеграція, цифрова трансформація тощо.

Нижче наведено деякі приклади кластерної співпраці в галузі IoT в Європі та Україні:

- IoT Cluster Ukraine - це асоціація, яка об’єднує українські компанії, які розробляють та впроваджують IoT-рішення в різних сферах, таких як смарт-міста, смарт-енергетика, смарт-агро, смарт-медицина та інші. Цей кластер сприяє співпраці між учасниками, підтримці інновацій, підвищенню візибіліті та просуванню IoT-продуктів на внутрішньому та зовнішньому ринках;

- IoT Poland Cluster - це кластер, який об’єднує польські компанії, організації та інституції, які працюють у сфері Інтернету речей. Цей кластер має за мету створити сприятливе середовище для розвитку IoT-екосистеми в Польщі, залучити інвестиції, підтримати наукові дослідження та освіту, сприяти стандартизації та інтеграції IoT-рішень;

- IoT European Platforms Initiative - це ініціатива, яка об’єднує сім європейських проектів, які розробляють IoT-платформи для різних застосувань, таких як смарт-міста, смарт-мобільність, смарт-здоров’я, смарт-фабрики та інші. Ця ініціатива має за мету сприяти співпраці між проектами, створити спільну IoT-візію та стратегію, підтримати створення IoT-спільноти та екосистеми в Європі [48].

Також є декілька цифрових платформ для кооперації, пошуку партнерів, презентації власного продукту й проекту, а також створення професійного комунікаційного поля між представниками українського бізнесу та потенційними іноземними байєрами:

- Ukrainian Brave Business (UBB) – це перша українська платформа для B2B угод, яка сприяє просуванню українських брендів на світових ринках. Вона надає можливість для компаній з меблевої промисловості, інжинірингу, машинобудування, промислової автоматизації та ІТ, а також інших хай-тек промислових секторів (ресурс створено за підтримки ПРООН в Україні та фінансування Уряду Швейцарії у партнерстві з Міністерством економіки України) [57];

- Do Business with Ukrainians – це глобальна волонтерська B2B платформа, яка сприяє розвитку малого та середнього бізнесу в Україні, надаючи можливість бізнесу з ЄС, США та Канади встановити співпрацю з перевіреними українськими підрядниками (це платформа українських бізнес-команд, з якими можна співпрацювати вже сьогодні. У проекті вже представлено 240 перевірених українських компаній та 71 консультант із 320 поданих заявок, які готові налагодити відносини з партнерами з країн ЄС та Північної Америки) [58];

- Leverist.de – це платформа, яка була створена за підтримки Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ) та управляється GIZ. Вона допомагає знаходити партнерів з бізнесу, науки та громадського сектору (на даний момент сайт нараховує понад 1500 компаній з 70 країн, які прагнуть до міжнародного партнерства. Функціонал платформ дозволяє як створити власний профіль компанії, де можна продемонструвати свій продукт та проект, так і надає можливість переглядати профілі інших компаній, організовувати зустрічі B2B онлайн, відправляти пропозиції щодо співробітництва, експортні замовлення і т.д) [59].

Цільова аудиторія зазначених ініціатив:

- український ринок – учасники українського бізнесу, які мають намір або вже здійснюють експорт продуктів та послуг;

- іноземні ринки – можливі покупці та замовники з різних країн світу, які хочуть познайомитись або вже уклали експортні контракти з учасниками українського бізнесу.

Український кластерний альянс (УКА) - це спілка підприємств, яке об’єднує різні кластери та кластерні організації України з метою прискорення кластеризації економічних секторів України, підтримки критичних індустрій та інтеграції в ЄС. Об’єднання було створене в 2022 році на базі ініціативи Clusters4Ukraine, яка в свою чергу виникла на платформі Industry4Ukraine [60]. Одним із членів Українського кластерного альянсу є ТОВ «Айті проект».

УКА є активним учасником та партнером різних національних та міжнародних ініціатив та програм, які сприяють розвитку кластерного руху та зростанню економіки України. УКА також виступає захисником інтересів кластерів та їх учасників перед державними органами та іншими стейкхолдерами. УКА прагне до побудови сильної та згуртованої кластерної спільноти в Україні, яка буде здатна до інновацій, адаптації та конкуренції на глобальному ринку.

Переваги членства в Українському кластерному альянсі можуть бути такими:

- отримання підтримки та консультацій від експертів та партнерів УКА з питань кластерного розвитку, інновацій, фінансування, стандартизації, маркетингу та інших;

- взаємодія та співпраця з іншими кластерами та кластерними організаціями України та Європи, участь у спільних проектах, програмах, заходах, навчаннях та місіях;

- посилення візибіліті та просування кластеру та його членів на національному та міжнародному рівнях, використання логотипу та бренду УКА;

- вплив на формування державної політики та законодавства в сфері кластерного розвитку, лобіювання інтересів кластерів та їх членів перед урядом, парламентом, місцевою владою та іншими стейкхолдерами;

- доступ до інформації та аналітики про кластерний розвиток в Україні та Європі, участь у дослідженнях та опитуваннях, отримання новин та оглядів від УКА.

Якщо компанія має за мету долучитися до кластерної співпраці в галузі IoT, то вона має зробити наступні кроки:

- ознайомитися з національною програмою кластерного розвитку до 2027 року [61], яка визначає головні засади, орієнтири та рекомендації для розвитку кластерів в Україні, в тому числі в галузі IoT;

- знайти існуючі кластери в галузі IoT, які діють в Україні або за кордоном, та дізнатися про їх цілі, діяльність, проекти та членів. Для цього можна скористатися Європейською платформою кластерної співпраці [62], яка надає інформацію про різні кластери в Європі, в тому числі в галузі IoT;

- зв’язатися з кластерною організацією, яка цікавить, та дізнатися про умови та переваги членства в кластері. Можна заповнити анкету, надіслати лист або зателефонувати до кластерного менеджера або координатора;

- приєднатися до кластеру та активно брати участь у його заходах, проектах та ініціативах, отримувати консультації, навчання, фінансування, партнерство та інші послуги від кластеру, а також ділитися своїм досвідом, ідеями та ресурсами з іншими членами кластеру.

Отже, підводячи підсумок, можна сказати, що вихід компанії на міжнародні ринки в контексті кластерної співпраці є актуальним та перспективним напрямком розвитку бізнесу. ТОВ «Айті проект» варто звернути на нього увагу, адже фірма має достатньо великий потенціал, який, на жаль, поки що використовує не повністю.

Висновки до розділу 3

Європейські практики розвитку ринку цифрових та технологічних продуктів базуються на стратегії Цифрового десятиліття Європи. Європейський Союз співпрацює з партнерами-однодумцями по всьому світу, щоб створити глобальні правила в цифровій сфері, а також оновлює цифрові відносини з ключовими партнерами, щоб впровадити правила цифрової торгівлі, пов’язуючи їх з внутрішніми реформами.

Україна прагне інтегруватися в Єдиний цифровий ринок ЄС, що сприятиме зростанню ВВП, підвищенню конкурентоспроможності, покращенню якості життя громадян і зміцненню демократії.

В Європі існує багато цифрових платформ, які використовують IoT для надання послуг, рішень та продуктів у різних сферах і можуть допомогти фірмам вийти на міжнародні ринки і закріпитись там. Також у Європі є ряд грантових програм, які підтримують компанії у сфері IoT, надаючи їм фінансування, консультації, менторство та інші види допомоги.

ТОВ «Айті проект» має бажання розширити свою присутність на зарубіжному ринку та знайти нових клієнтів та партнерів, і одним з можливих способів досягнення цієї мети є використання бізнес-метчмейкінгу на цифрових платформах - це процес встановлення контактів та співпраці між різними суб’єктами бізнесу, які мають спільні інтереси, потреби або цілі. Європа має багато IT-кластерів, які можуть допомогти встановити такі контакти.

Крім того, хорошою можливістю отримати фінансову підтримку для реалізації інноваційних проектів компаній також є європейські гранти. ТОВ «Айті проект» може використати цю можливість, що зробить компанію більш перспективною і конкурентоспроможною на міжнародних ринках. Проте, для цього фірмі необхідно вирішити проблеми з браком кадрів у сфері грантового менеджменту.

Український кластерний альянс - це спілка підприємств, яке об’єднує різні кластери та кластерні організації України з метою прискорення кластеризації економічних секторів України, підтримки критичних індустрій та інтеграції в ЄС. Одним із членів Українського кластерного альянсу є ТОВ «Айті проект». Компанія вже навіть має деяких партнерів за кордоном, з якими вони успішно співпрацюють. Проте, потенціал підприємства використовується не повністю, є ще багато ресурсів та перспектив, які допомогли б компанії працювати ще краще і продуктивніше.

ВИСНОВКИ

У роботі вивчено розкрито особливості міжнародних ринків Інтернет речей та розроблено шляхи виходу ТОВ «Айті проект» на зарубіжні ринки з урахуванням європейського досвіду. Наукова новизна одержаних результатівполягає в розробленні та обґрунтуванні комплексної стратегії виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей, яка враховує специфіку продукту, цільового ринку, конкурентного середовища, ресурсів та цілей компанії. За результатами дослідження сформовано такі висновки та пропозиції:

1. Проаналізовано понятійно-категоріальний апарат, а саме сутність понять «цифрова економіка», «розумна економіка», «розумне місто», «розумний будинок», «Інтернет речей». Інтернет речей – це глобальна мережа підключених до Інтернету пристроїв, які обладнані сенсорами, датчиками і засобами передавання сигналів. Ці цифрові пристрої можуть отримувати різні сигнали з навколишнього світу, взаємодіяти один з одним, обмінюватися даними і мають здатність віддаленого моніторингу стану об'єктів, аналізу зібраних даних та прийняття рішень на їх основі.

2. Розкрито концептуальні основи розвитку цифрової економіки та ринку Інтернет речей. Цифрова економіка – це економіка, яка базується на цифрових комп’ютерних технологіях. Вона включає в себе електронний бізнес, електронну комерцію, підтримуючу інфраструктуру та інноваційні рішення у різних сферах діяльності. Цифрова економіка є важливим двигуном інновацій, конкурентоспроможності та економічного розвитку. Ринок Інтернет речей дає можливість збирати, обробляти та аналізувати дані про стан, положення, функціонування та навколишнє середовище об’єктів та відкриває нові можливості для оптимізації процесів, підвищення ефективності, зменшення витрат та створення нових бізнес-моделей.

3. Здійснено аналіз сучасного стану ринку Інтернет речей. Проаналізовано тенденції розвитку ринку у світі та Україні і виявлено, що Промисловий Інтернет речей є одним з найбільших сегментів IoT і включає в себе велику кількість підключених пристроїв, що мають велике значення для виробництва і автоматизації підприємств. Зниження вартості цифрових технологій протягом останнього десятиліття значно сприяло їх широкому впровадженню. Одним з основних факторів було зменшення вартості сенсорів - ключового компонента систем Інтернету речей, які коштували $0,95 у 2008 році та $0,44 у 2018 році. Технології Інтернету речей успішно використовуються у різних сферах, зокрема: виробництві, інфраструктурі, логістиці, транспорті, військовому комплексі, аграрній сфері, торгівлі, банківській і страховій сфері тощо. Хоча розробка Інтернет-додатків наразі ще має певні труднощі, розвиток IoT швидко зростає.

4. Обґрунтувати напрями розвитку ринку Інтернет речей в країні та Європі. Важливою тенденцією на ринку IoT є зростання ролі штучного інтелекту у забезпеченні аналізу та обробки даних, отриманих від пристроїв IoT. ШІ може забезпечити значні переваги, такі як оптимізація енергоспоживання, прогнозування ремонтних робіт та управління ресурсами. Найпоширеніші сфери застосування Інтернету речей – це управління будинком, здоров'я та фітнес, автомобілі та транспортні засоби, міста тощо. Україна активно розвиває такі сфери, як сільське господарство, медицина, виробництво та логістика з використанням IoT-технологій. Багато компаній і стартапів вже працюють над розробкою імовірних рішень для цих галузей.

5. Виявлено сучасні перешкоди та проблеми при здійсненні виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей. До них можна віднести: високі витрати на вихід на міжнародні ринки, пов’язані з маркетингом, логістикою, адаптацією продукту, податками та митами; високий рівень конкуренції на міжнародних ринках від інших українських та зарубіжних ІТ-компаній; високий рівень ризику, пов’язаний з нестабільністю валютних курсів, політичними та економічними кризами, правовими та культурними бар’єрами; втрата контролю над якістю продукту та інтелектуальною власністю.

6. Розроблено стратегію виходу фірми на міжнародні ринки Інтернет речей. Для більшого розкриття потенціалу компанії варто розглянути перспективу освоєння нових закордонних ринків, для сприяння чого існує велика кількість міжнародних платформ, виставок, ярмарок. Грантова підтримка також є чудовим допоміжним засобом при виході на міжнародні ринки Інтернет речей. Крім того, фірма входить до Запорізького кластеру, та потенціал цієї співпраці розкритий не повністю.

Підсумовуючи усе вищесказане, можна зробити висновок про те, що запропоновані заходи можуть забезпечити ТОВ «Айті проект» вихід на нові ринки, завдяки співпраці з закордонними партнерами на наведених у роботі платформах, а також покращити сферу грантового менеджменту, що допоможе фірмі повніше розкрити свій потенціал.

Основні наукові результати дослідження дали підстави запропонувати практичні рекомендації для ТОВ «Айті проект» щодо проведення модернізації менеджменту підприємства та його міжнародної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олешко Т. І., Касьянова Н. В., Смерічевський С. Ф. Цифрова економіка : підручник. Київ : НАУ, 2022. 200 с.

2. Жураковський Б. Ю., Зенів І.О. Технології інтернету речей: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.

3. Пулеко І.В., Єфіменко А.А. Архітектура та технології Інтернету речей: навч. посіб. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. 234 c.

4. Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент: експрес-курс. / Пер. з англ. під ред. Ю.Н. Каптуревського. Питер, 2003. 496 с.

5. Ліпич Л. Г. Стратегії виходу підприємств на зовнішні ринки. Інноваційно-інвестиційна модель розвитку економіки. Економічні науки. Київ, 2007. С. 146-151. URL: http:// www.44-Lipych.pdf.

6. Шкурупій О. В. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: навч. посіб / за ред. О.В. Шкурупій. Київ, 2012. 248 с.

7. Дідківський М. У. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: навч. посібник. Київ, 2006. 463 с.

8. Мозговий О. М. Стратегія виходу на зовнішній ринок. Київ : КДЕУ, 2005. 221 с.

9. Циганкова Т. М. Міжнародний маркетинг: навч. посібник. Київ : КНЕУ, 2010. 120 с.

10. Statista. URL: https://www.statista.com/. (дата звернення: 28.10.2023).

11. Precedence Research. URL: https://www.precedenceresearch.com/. (дата звернення: 03.10.2023).

12. Forbes. URL: https://www.forbes.com/sites/michaelwolf/2014/12/02/is-the-day-of-the-smart-refrigerator-finally-here/#23e6dc0d3d40. (дата звернення: 03.10.2023).

13. Bytebeam. URL: https://bytebeam.io/. (дата звернення: 03.10.2023).

14. Global manufacturing competitiveness index. URL: https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/ articles/global-manufacturing-competitivenessindex.html. (дата звернення: 04.10.2023).

15. Siemens AG. URL: https://www.siemens.com/global/en/company/about.html. (дата звернення: 02.10.2023).

16. General Electric. URL: https://www.ge.com/. (дата звернення: 02.10.2023).

17. Huawei Technologies. URL: https://www.huawei.com/en/corporate-information. (дата звернення: 02.10.2023).

18. IBM. URL: https://www.ibm.com/about. (дата звернення: 02.10.2023).

19. Cisco Systems. URL: https://www.cisco.com/c/en/us/about.html. (дата звернення: 02.10.2023).

20. Bitkom. URL: https://www.bitkom-research.de/de. (дата звернення: 05.10.2023).

21. International Data Corporation. URL: https://www.idc.com/solutions/data-analytics. (дата звернення: 05.10.2023).

22. Orange Business Services. URL: https://www.orange-business.com/en/regions/europe. (дата звернення: 05.10.2023).

23. Vodafone. URL: https://www.vodafone.com/business/iot. (дата звернення: 02.10.2023).

24. DOU. URL: https://jobs.dou.ua/top50/. (дата звернення: 03.10.2023).

25. Atiko. URL: https://www.atiko.com.ua/. (дата звернення: 05.10.2023).

26. Дія. Бізнес: Експортний напрям. URL: https://export.gov.ua/agreement/79-ugoda\_pro\_vilnu\_torgivliu\_mizh\_kabinetom\_ministriv\_ukraini\_ta\_uriadom\_derzhavi\_izrail. (дата звернення: 07.10.2023).

27. Просування Цифрового десятиліття Європи. URL: https://state-of-the-union.ec.europa.eu/state-union-2022/state-union-achievements/advancing-europes-digital-decade\_uk. (дата звернення: 12.10.2023).

28. Закон про штучний інтелект. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206%20. (дата звернення: 12.10.2023).

29. Закон про керування даними. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0767. (дата звернення: 12.10.2023).

30. Закон про дані. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-act. (дата звернення: 12.10.2023).

31. Закон про цифрові ринки. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0842%20. (дата звернення: 12.10.2023).

32. Закон про цифрові послуги. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0825%20. (дата звернення: 12.10.2023).

33. Рада ЄС-США з торгівлі та технологій. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/eu-us-trade-and-technology-council\_en. (дата звернення: 12.10.2023).

34. Цифрова стратегія ЄС. URL: https://eufordigital.eu/uk/discover-eu/eu-digital-strategy/. (дата звернення: 12.10.2023).

35. Східне партнерство ЄС. URL: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/european-neighbourhood-policy/eastern-partnership\_en. (дата звернення: 12.10.2023).

36. Центр аналітики міжнародної торгівлі Trade+. URL: https://kse.ua/ua/kse-impact/trade/. (дата звернення: 13.10.2023).

37. Bosch IoT Suite. URL: https://bosch-iot-suite.com/. (дата звернення: 15.10.2023).

38. SAP IoT. URL: https://help.sap.com/docs/SAP\_IoT?locale=en-US. (дата звернення: 15.10.2023).

39. Microsoft Azure IoT. URL: https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/iot. (дата звернення: 15.10.2023).

40. ThingWorx. URL: https://www.ptc.com/en/products/thingworx. (дата звернення: 15.10.2023).

41. Cumulocity. URL: https://www.softwareag.com/en\_corporate/platform/iot/iot-analytics-platform.html. (дата звернення: 15.10.2023).

42. WolkAbout. URL: https://www.wolkabout.ai/platform. (дата звернення: 15.10.2023).

43. Horizon Europe. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\_en. (дата звернення: 15.10.2023).

44. EIT Digital. URL: https://www.eitdigital.eu/. (дата звернення: 15.10.2023).

45. NGIatlantic.eu. URL: https://ngiatlantic.eu/. (дата звернення: 15.10.2023).

46. IoT4Industry. URL: https://www.iot4industry.eu/. (дата звернення: 15.10.2023).

47. ACTIVAGE. URL: http://www.activageproject.eu/. (дата звернення: 15.10.2023).

48. IoT-EPI. URL: https://biotope-project.eu/iot-epi. (дата звернення: 15.10.2023).

49. Enterprise Europe Network. URL: https://een.ec.europa.eu/. (дата звернення: 17.10.2023).

50. European Cluster Collaboration Platform. URL: https://clustercollaboration.eu/. (дата звернення: 17.10.2023).

51. European Innovation Partnerships. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/past-research-and-innovation-policy-goals/open-innovation-resources/european-innovation-partnerships-eips\_en. (дата звернення: 17.10.2023).

52. European Digital Innovation Hubs. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/edihs. (дата звернення: 17.10.2023).

53. European Technology Platforms. URL: https://ec.europa.eu/invest-in-research/policy/eu\_tech\_platform\_en.htm. (дата звернення: 17.10.2023).

54. Digital Europe Programme. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme. (дата звернення: 17.10.2023).

55. Connecting Europe Facility. URL: https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility\_en. (дата звернення: 17.10.2023).

56. Запорізький кластер IAM. URL: https://www.iamcluster.zp.ua/. (дата звернення: 20.10.2023).

57. Ukrainian Brave Business. URL: https://ubb.eventswallet.com/uk/events/1061/. (дата звернення: 20.10.2023).

58. Do Business with Ukrainians. URL: https://www.dobizwithua.com/. (дата звернення: 20.10.2023).

59. Leverist.de. URL: https://business.diia.gov.ua/cases/iniciativi/cifrova-platforma-dla-rozsirenna-biznes-mozlivostej-leveristde. (дата звернення: 20.10.2023).

60. Український кластерний альянс. URL: https://www.industry4ukraine.net/publications/ukrayinskyj-klasternyj-alyans-zapusk/. (дата звернення: 122.10.2023).

61. Національна програма кластерного розвитку до 2027 року. URL: https://www.mautic.appau.org.ua/asset/166:proekt-nacprogrami-klasternogo-rozvitku-do-2025-v1pdf. (дата звернення: 22.10.2023).

62. Європейська платформа кластерної співпраці. URL: https://maritimeukraine.com/20\_04\_2023/. (дата звернення: 22.10.2023).

**Декларацiя**

**академiчної доброчесностi**

**здобувача вищої освiти ЗНУ**

Я, Ворона Руслана Анатоліївна, студентка 2 курсу мaгiстрaтури, заочної форми нaвчaння, фaкультету економiчного, спецiaльностi 051 «Економiкa» освiтньо-професiйної прогрaми «Мiжнародна економiка», aдресa електронної пошти ruslana.2001.25.04.13@gmail.com,

* пiдтверджую, що нaписaнa мною квaлiфiкaцiйнa роботa нa тему:

«Стратегії виходу ТОВ «Айті проект» на міжнародні ринки Інтернет речей на основі європейського досвіду» вiдповiдaє вимогaм aкaдемiчної доброчесностi тa не мiстить порушень, що визнaченi у ст. 42 Зaкону Укрaїни «Про освiту», зi змiстом яких ознaйомлений/ознaйомленa;

* зaявляю, що нaдaнa мною для перевiрки електроннa версiя роботи є iдентичною її друковaнiй версiї;

 - згоден/згоднa нa перевiрку моєї роботи нa вiдповiднiсть критерiям *aкaдемiчної доброчесностi у будь-який спосiб, у тому числi зa допомогою* Iнтернет-системи, a тaкож нa aрхiвувaння роботи в бaзi дaних цiєї системи.



Дата 27.11.2023. Пiдпис\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ворона Р. А.

Дата 27.11.2023. Пiдпис\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Венгерська Н. С.