

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ  
КАФЕДРА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ**

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Сергій ВОЙТКО  
(підпис) (ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

“ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Дипломна робота**

**на здобуття ступеня бакалавра**

**за освітньо–професійною програмою «Міжнародна економіка»**

**спеціальності 051 «Економіка»**

**на тему: «Розвиток міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів»**

Виконав:

студент ІV курсу, групи УС–61

Обушний Євгеній Сергійович \_\_\_\_\_

Керівник:

доцент кафедри міжнародної економіки,

к.е.н, доцент,

Кухарук Анна Дмитрівна \_\_\_\_\_

Рецензент:

Зав. каф. промислового маркетингу,

д.ф.–м. наук, професор,

Солнцев Сергій Олександрович \_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає  
запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань

студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ — 2020 року

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Факультет (інститут) менеджменту та маркетингу

Кафедра міжнародної економіки

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 051 «Економіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Сергій Войтко

(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ р.

**ЗАВДАННЯ  
на дипломну роботу студенту**

Обушному Євгенію Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розвиток міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів», науковий керівник роботи: к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки Кухарук Анна Дмитрівна, затверджена наказом по університету № 955–с від 06.04.2020 року.

2. Строк подання студентом роботи «30» травня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: інформаційну основу дослідження становлять періодичні та монографічні видання, дисертації, матеріали науково–практичних конференцій, статистичні матеріали Державного комітету статистики України, Міністерства фінансів, Світового Банку, річні звіти про фінансові та нефінансові результати підприємств.

4. Зміст роботи:

а) вступ;

б) теоретична частина:

– визначити економічний зміст використання ІТ технологій;

– визначити методологію оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку;

– визначити чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища;

б) аналітична частина:

– проаналізувати структуру міжнародного ІТ ринку;  
– оцінити участь українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах;  
– виявити проблеми функціонування українських ІТ–стартапів на міжнародному ринку;

в) рекомендаційна частина:

– виявити закономірності розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції;

– розробити рекомендації з підвищення результативності участі українських у процесах розвитку міжнародного ІТ–ринку.

г) висновки;

д) список літератури;

5. Перелік ілюстративного матеріалу.

– Визначення економічного змісту використання ІТ технологій.  
– Методологія оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку.  
– Чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища.

– Компанії з найбільшими витратами на ІТ технології, млн дол. США.  
– Темпи зростання ІТ ринку за його складовими.  
– Обсяг ринку ІТ–аутсорсингу в Україні, 2005–2018 рр., млн дол. США та лінія експоненціального тренду.

– Експорт з України телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних послуг у 2008–2015 рр., млн дол. США.

– Розподіл чисельності програмістів по містах України, %.  
– Найуспішніші українські стартапи. Компоненти Індустрії 4.0.  
– Кількість угод на ринку злиттів і поглинань у світі, в які залучені промислові високотехнологічні компанії.

- Світова динаміка обсягу ринку промислової автоматизації, млрд дол. США.
  - Світова динаміка продажів промислових роботів, в тис. од.
6. Дата видачі завдання «28» жовтня 2019 р.

### Календарний план

| № з/п | Назва етапів виконання дипломної роботи  | Строк виконання етапів роботи   | Примітка |
|-------|--|---------------------------------|----------|
| 1.    | Закріплення студента за науковим керівником дипломної роботи.  | 02.09.2019–20.09.2019           |          |
| 2.    | Вибір теми дипломної роботи та затвердження її на засіданні кафедри.                                       | 21.09.2019–18.10.2019           |          |
| 3.    | Розробка змісту дипломної роботи та видача завдання керівником.  | 18.10.2019–03.11.2019           |          |
| 4.    | Підписання завідувачем кафедри листа «Завдання на дипломну роботу студенту».                               | 04.11.2019–06.11.2019           |          |
| 5.    | Підбір літератури за темою дипломної роботи та її аналіз.  | 07.11.2019–30.11.2019           |          |
| 6.    | Підготовка теоретичного розділу та погодження його змісту з керівником дипломної роботи.                   | 31.12.2019                      |          |
| 7.    | Проведення аналізу об'єкта економічного дослідження.   | 01.01.2020–29.02.2020           |          |
| 8.    | Узагальнення результатів аналізу та виявлення невикористаних резервів у діяльності досліджуваного об'єкту. | 01.03.2020–15.03.2020           |          |
| 9.    | Завершення підготовки другого розділу.   | 20.03.2020                      |          |
| 10.   | Розробка та обґрунтування удосконалень, які є основою третього, рекомендаційного розділу.                  | 21.03.2020–19.04.2020           |          |
| 11.   | Узагальнення отриманих наукових результатів всієї роботи та підготовка загальних висновків.                | 20.04.2020–26.04.2020           |          |
| 12.   | Оформлення дипломної роботи та перевірка її науковим керівником.   | 27.04.2020–17.05.2020           |          |
| 13.   | Доопрацювання дипломної роботи задля усунення виявлених керівником недоліків.                              | 18.05.2020–24.05.2020           |          |
| 14.   | Проведення попереднього захисту та оформлення відгуку науковим керівником.                                 | 25.05.2020–27.05.2020           |          |
| 15.   | Подання дипломної роботи на перевірку на плагіат і проходження нормоконтролю.                              | до 31.05.2020                   |          |
| 16.   | Надання дипломної роботи рецензенту. Підготовка рецензентом офіційної рецензії за встановленим зразком.    | 28.05.2020–31.05.2020           |          |
| 17.   | Підготовка доповіді та наочних матеріалів до захисту.  | 01.06.2020–05.06.2020           |          |
| 18.   | Захист дипломної роботи перед ЕК.  | згідно із затвердженим графіком |          |

Студент

Науковий керівник роботи

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(підпис)

Євгеній Обушний

(ініціали, прізвище)

Анна Кухарук

(ініціали, прізвище)

## РЕФЕРАТ

|                                 |  |           |            |
|---------------------------------|--|-----------|------------|
| Сторінок 69                     | Рисунків 7   | Таблиць 5 | Додатків 0 |
| <b>Дослідження на прикладі:</b> | ІТ–стартапів   |           |            |
| <b>Мета дослідження:</b>        | є теоретичне обґрунтування, вироблення науково–методичних засад і практичних пропозицій, спрямованих на розвиток міжнародного ІТ–ринку за участю українських стартапів   |           |            |
| <b>Завдання дослідження</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Визначити економічний зміст використання ІТ технологій.</li> <li>– Визначити методологію оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку.</li> <li>– Визначити чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища.</li> <li>– Проаналізувати структуру міжнародного ІТ ринку.</li> <li>– Оцінити участь українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах.</li> <li>– Виявити проблеми функціонування українських ІТ–стартапів на міжнародному ринку.</li> <li>– Виявити закономірності розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції.</li> <li>– Розробити рекомендації з підвищення результативності участі українських у процесах розвитку міжнародного ІТ–ринку.</li> </ul> |           |            |
| <b>Об’єкт дослідження:</b>      | розвиток міжнародного ІТ–ринку.  |           |            |
| <b>Предмет дослідження:</b>     | теоретико–методичні та практичні засади розвитку міжнародного ІТ–ринку за участю українських стартапів.  |           |            |

**Ключові слова:** міжнародний ІТ–ринок, стартап, Індустрія 4.0, Четверта промислова революція, ІТ–технології, програмне забезпечення, венчурні інвестиції, транснаціональні корпорації, ІТ–аутсорсинг, Інтернет речей, кіберфізіологічні системи, хмарні обчислення.

## **Анотація**

У дипломній роботі визначено економічний зміст використання ІТ технологій. Визначено методологію оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку. Визначено чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища. Проаналізовано структуру міжнародного ІТ ринку. Оцінено участь українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах. Виявлено проблеми функціонування українських ІТ-стартапів на міжнародному ринку. Виявлено закономірності розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції. Розроблено рекомендації з підвищення результативності участі українських у процесах розвитку міжнародного ІТ-ринку.

**Ключові слова:** міжнародний ІТ-ринок, стартап, Індустрія 4.0, Четверта промислова революція, ІТ-технології, програмне забезпечення, венчурні інвестиції, транснаціональні корпорації, ІТ-аутсорсинг, Інтернет речей, кіберфізіологічні системи, хмарні обчислення.

## **Annotation**

The thesis defines the economic content of the use of IT technologies. The methodology for assessing the processes of development of the international IT market is determined. The factors of development of Ukrainian IT startups in the conditions of the international market environment are determined. The structuring of the international IT market is analyzed. The participation of Ukrainian IT startups in international market processes is assessed. Problems of functioning of Ukrainian IT startups on the international market are revealed. Regularities of development of the international IT market in the conditions of the Fourth industrial revolution are revealed. Develop recommendations for improving the effectiveness of Ukrainian participation in the development of the international IT market.

**Keywords:** international IT market, startup, Industry 4.0, Fourth Industrial Revolution, IT technologies, software, venture capital, multinational corporations, IT outsourcing, Internet of Things, cyberphysiological systems, cloud computing.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ВСТУП.....   | 8  |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ІТ РИНКУ .  | 10 |
| 1.1 Визначення економічного змісту використання ІТ технологій .....  | 10 |
| 1.2 Методологія оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку .....   | 16 |
| 1.3 Чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного<br>ринкового середовища .....                    | 21 |
| Висновки до розділу 1.....   | 29 |
| РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО<br>ІТ РИНКУ .....  | 30 |
| 2.1 Структуризація міжнародного ІТ ринку .....   | 30 |
| 2.2 Оцінювання участі українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових<br>процесах.....                               | 36 |
| 2.3 Виявлення проблем функціонування українських ІТ–стартапів на<br>міжнародному ринку.....                          | 43 |
| Висновки до розділу 2.....   | 47 |
| РОЗДІЛ 3 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ІТ РИНКУ НА<br>ОСНОВІ СИСТЕМНО–ДИНАМІЧНОГО ПІДХОДУ .....                 | 49 |
| 3.1 Виявлення закономірностей розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах<br>Четвертої промислової революції .....       | 49 |
| 3.2 Рекомендації з підвищення результативності участі українських у процесах<br>розвитку міжнародного ІТ–ринку ..... | 55 |
| Висновки до розділу 3.....   | 61 |
| ВИСНОВКИ .....   | 62 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....   | 64 |

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** В Україні на всіх рівнях говорять про необхідність розвитку держави в інноваційному напрямку. За рейтингом глобальної конкурентоспроможності незважаючи на низький загальний рейтинг країни Україна традиційно посідає досить високі позиції з інновацій, якості інститутів наукових досліджень, вищої освіти. Однак реального інноваційного прориву в економіці так і не відбулося. За оцінками Світового економічного форуму серед основних факторів відсутності стрімкого розвитку бізнесу в Україні: корупція, неможливість доступу до фінансування, інфляція, політична нестабільність. Але важливо врахувати і наступне: українські підприємці, незважаючи на здатність генерувати успішні бізнес-ідеї, все ще не навчилися просувати свої проекти на ринок, шукати для них бізнес-моделі, монетизувати, перетворюючи в ефективні стартапи.

Слід зазначити, що в Україні почався процес формування стартап-руху, актуальність якого зростає у зв'язку з можливістю його використання в якості нової ефективної моделі побудови сталого підприємництва як в Україні, так і на глобальному рівні.

Феномен "стартап" і його розвиток в сучасному світі активно досліджується як вченими, так і бізнес-практиками, серед яких Steve Blank, Bob Dorf [2], Richard Jensen [3], James F. Jordan [4]. В Україні стартап-рух як об'єкт дослідження практично невивчений, незважаючи на його важливість як найпотужнішого каталізатора розвитку підприємництва.

**Метою** даної роботи є узагальнення наукових положень та надання практичних рекомендацій з розвитку міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- визначити економічний зміст використання ІТ технологій;
- узагальнити методологію оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку;

- визначити чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища;
- проаналізувати особливості структуризації міжнародного ІТ ринку;
- оцінити участь українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах;
- виявити проблеми функціонування українських ІТ-стартапів на міжнародному ринку;
- виявити закономірності розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції;
- розробити рекомендації з підвищення результативності участі українських стартапів у процесах розвитку міжнародного ІТ-ринку.

**Предмет дослідження:** теоретичні та прикладні аспекти розвитку міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів.

**Об'єктом дослідження** є процеси забезпечення розвитку міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів.

**Методи дослідження.** До основних загальнонаукових методів дослідження, які використані автором, відносяться: метод системного аналізу, наукового узагальнення та систематизації. Результати дослідження, висновки та рекомендації обґрунтовано шляхом системного підходу. Теоретико-інформаційну основу дослідження становлять положення теорії конкуренції, періодичні та монографічні видання, дисертації, матеріали науково-практичних конференцій, статистичні матеріали Державного комітету статистики України, Світового Банку, річні звіти про фінансові та нефінансові результати підприємств.

**Практичне значення отриманих результатів.** Практичне значення полягає у розробленні та обґрунтуванні положення українських ІТ-стартапів на вітчизняному і міжнародному ІТ-ринках.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел з 56 найменувань на 64-69 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ІТ РИНКУ

#### 1.1 Визначення економічного змісту використання ІТ технологій

Інформаційні технології відіграють велику роль у розвитку сучасної економіки. Зараз досить часто можна почути такі поняття, як віртуальна або інформаційна економіка. Це обумовлено тим, що інформаційні технології та економіка – дві досить тісно пов'язані області, які в сукупності дають позитивний економічний ефект, а також позитивний виробничий результат. Без застосування новітніх ІТ сучасна економіка не зможе динамічно і швидко розвиватися, а держава буде перебувати в списку відстаючих. Зараз сучасні інформаційні технології в економіці застосовують з метою ефективною та оперативною комп'ютерною обробки інформаційних ресурсів, їх передачі на будь-які відстані в самі мінімальні терміни [12].

Визначимо сутність інформаційних технологій. Укладачі підручника під редакцією Н.В. Макарової наводять таке порівняння понять «інформація» та «дані»: «Інформатика розглядає інформацію як концептуально пов'язані між собою відомості, дані, поняття, які змінюють наше уявлення про явище або об'єкт навколишнього світу. Дані можуть бути розглянуті як ознаки або записані спостереження, які за якихось причин не використовуються, а тільки зберігаються. У тому випадку, якщо з'являється можливість використовувати ці дані для зменшення невизначеності про щось, дані перетворюються на інформацію. Тому можна твердити, що дані починають використовуватися, як вони стають інформацією» [19]. Далі знаходимо визначення поняття «інформаційна технологія», під яким укладачі розуміють «процес, який використовує сукупність засобів і методів збирання, обробки і передавання даних (первинної інформації) для отримання інформації нової якості про стан об'єкту, процесу або явища (інформаційний продукт)» [19].

Примітно, що інформаційна економіка змінила функцію грошей, які на сучасному етапі виступають в ролі засобу розрахунків. Завдяки розвитку інформаційних технологій з'явився віртуальний банкінг і системи оплати, які відіграють значну роль у розвитку сучасної економічної діяльності держави.

Крім того, інформаційні технології в економіці – це комплекс дій, які здійснюється над економічною інформацією за допомогою комп'ютерів та іншої техніки з метою отримання позитивного оптимального результату.

В економіці інформаційні технології потрібні для ефективної обробки, сортування та відбору даних, з метою здійснення максимально ефективного процесу взаємодії людини і обчислювальної техніки, для того, щоб задовольнити потреби в інформації, а також для здійснення оперативної взаємодії.

Крім цього, Інформаційні технології служать ефективним інструментом у прийнятті економічно важливих рішень і беруть участь в процесі ефективного управління в будь-якій сфері людської діяльності. Сучасні моделі інформаційних технологій дають додаткові можливості для прорахунку і прогнозу економічно важливого результату, щоб на його підставі вже приймати правильне і виважене управлінське рішення. Також, ці моделі дають можливість здійснити підрахунок сукупного економічного ефекту, ризику і гнучкості показників системи.

Інформаційні технології в економіці. Інформаційні технології–процеси, методи пошуку, збору, зберігання, обробки, надання, поширення інформації способи здійснення таких процесів і методів; прийоми, способи і методи застосування засобів обчислювальної техніки при виконанні функцій збору, зберігання, обробки, передачі і використання даних; ресурси, необхідні для збору, обробки, зберігання і поширення інформації (ISO/IEC 38500:2008).

Фахівців в області інформаційних систем і технологій часто називають ІТ – або ІТ–фахівцями.

Значення інформаційних технологій в економіці є однією з найпопулярніших тем для дослідження. Це результат того, що зараз ми живемо в епоху комп'ютерних технологій, використовуваних нами повсюдно. Тому економістам потрібно знати і вміти правильно застосовувати Інформаційні технології [8].

Існує кілька варіантів смислового наповнення інформаційних технологій (ІТ). У США виділяють наступні складові технологічного трикутника нового інформаційного середовища: зв'язок, обчислювальну техніку і засоби масової інформації.

Використання інформаційних технологій в економіці включає в себе збір, обробку, зберігання і передачу великих масивів економічної інформації. Крім того, зараз вивчають способи збору інформації з різних джерел, які доступні людству. Обробка економічної інформації відбувається за певними і заздалегідь заданими алгоритмами, які потрібно не просто вміти використовувати, а перш за все, слід розуміти їх правильний сенс і призначення. Зберігання економічної інформації може здійснюватися в різних обсягах і на різних носіях. При цьому, передавати інформацію можна на різні відстані, найдовші і неймовірні, і в найкоротші терміни.

Інформаційні технології в бізнесі. Питання якості товару і якості самого обслуговування стає більш відкритим. Так само для того, щоб організація могла своєчасно і грамотно реагувати на кожен індивідуалізований запит споживача, на кожную зміну в попиті, життєво необхідним стає впровадження інформаційних систем. Полегшує це завдання і той фактор, що ціни на істотну частину інформаційних технологій стали загальнодоступними для практично будь-якого сегмента бізнесу. Яскравим прикладом може послужити маркетингова політика Microsoft, яка для кожного виду бізнесу має свій пакет послуг.

Останнім часом існує думка, що сучасному бізнесу необхідно мати злагоджену CRM-систему (Customer Relationship Management), яка дозволить створити здорову комунікацію між організацією та її споживачами.

Система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM, CRM-система) включає прикладне програмне забезпечення для організацій, яке служить для автоматизації стратегій взаємодії з клієнтами, зокрема, для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингової політики та поліпшення якості обслуговування шляхом збереження інформації про клієнтів та історії взаємин з ними [14].

Інформаційні технології допомагають російській економіці перемогти одвічний недолік – це високий рівень витрат. Для деяких галузей на російському ринку цей фактор просто критичний. І, зараз для деяких компаній, немає іншого способу зниження витрат, ніж впровадження ІТ-рішень.

Найбільш корисні різні ІТ-рішення будуть в компаніях, де застосовуються довгі ланцюжки логістики і трансакцій, там, де доводиться працювати з великим обсягом інформації і там, де доводиться взаємодіяти з великою кількістю споживачів, які оцінюють рівень сервісу. Як правило, це відбувається на сегментах ринку з високою конкуренцією.

Все більше керівників українських підприємств розглядають застосування інформаційних технологій як можливість підвищення ефективності основного бізнесу. Це є відображенням певного етапу розвитку України на шляху переходу до ринкової економіки: зростає значимість конкуренції, компанії шукають додаткові засоби підвищення рентабельності бізнесу. А Інформаційні технології – це свого роду "тюнінг" для бізнесу підприємств, Точна настройка ряду параметрів для досягнення максимальної ефективності роботи.

У відповідь на зміну ставлення бізнесу до застосування інформаційних технологій постачальники ІТ-послуг змінюють підхід до виконання проектів і, за прикладом західних колег, пропонують комплекс послуг бізнес-інтеграції. Якщо для традиційної системної інтеграції основною метою реалізації проектів було створення якоїсь працюючої ІТ-інфраструктури, тобто об'єднання ряду компонентів (мережевого обладнання, обчислювальних ресурсів, системного програмного забезпечення та ін.) в єдине працююче ціле, то бізнес-інтегратор фокусується на вирішенні прикладних бізнес-завдань. Основний критерій роботи системного інтегратора – це нормативна робота інформаційної системи із заданими параметрами продуктивності, безпеки та ін., а для бізнес-інтегратора – економічний ефект, підвищення ефективності бізнесу [2].

Взагалі, управління програмами і проектами – основна проблема, що визначає успішність використання ІТ. Необхідний менеджерський досвід, досвід управління, який неможливо придбати тільки на тренінгах або з літератури. Це

набагато складніше, ніж оволодіння технологіями. І зараз це головний бар'єр для використання інформаційних технологій в бізнесі. У Україні має місце дефіцит менеджерських ресурсів, причому не директорів, а саме керуючих в класичному розумінні цього слова – людей, які вміють управляти процесом. Це є причиною неуспіху проектів в 90 % випадків, і керівники компаній інтуїтивно це розуміють. При виконанні IT-проектів необхідний хороший управлінець і з боку консультанта, і з боку замовника, кожен з яких зможе організувати роботу у себе і налагодити взаємодію з партнером.

Ми можемо констатувати, що потреба в інформаційних технологіях у українських підприємств є. Є й компанії–Бізнес–інтегратори, які можуть такі проекти реалізувати. Основні проблеми, що перешкоджають розвитку IT–ринку, на мій погляд, наступні. По–перше, фактично відсутня організаційна складова цього процесу–використання інформаційних технологій для бізнесу. Бракує "керуючого прошарку" –людей, які можуть організувати процес, довести його до результату, тому як і раніше головне завдання – вчитися управлінню проектами і програмами.

Нарешті, залишається проблема довіри до зовнішніх консультантів і виконавців. Зараз на ринку немає компаній, одне ім'я яких гарантують якість. Ставлення до західних консультантів теж насторожене. Але без довіри Виконавцю реалізовувати великі IT–проекти практично неможливо.

Інформаційні технології в управлінні виробництвом. Для успішного функціонування промислових підприємств в сучасних умовах найважливішу роль відіграють Інформаційні технології, що дозволяють не тільки вирішувати широке коло завдань у сфері автоматизації фінансово–господарської та управлінської діяльності, а й здійснювати комплексну автоматизацію основних технологічних і виробничих процесів [15].

Особливої актуальності автоматизація процесів управління набуває в Україні зараз, коли після тривалого спаду намітився певний підйом вітчизняного промислового виробництва, і вперше за останні роки з'явилася реальна

можливість технічного переоснащення існуючих виробничих потужностей для підготовки і випуску конкурентоспроможної продукції.

На жаль, поки не всі керівники підприємств розуміють, що реальна автоматизація управління відбудеться тільки в тому випадку, коли нові комп'ютерні технології з'являться на робочому місці кожного працівника апарату управління, і приділяють основну увагу вирішенню тільки оперативних завдань, виділяючи на них значні фінансові ресурси.

В даний час на українських промислових підприємствах значно інтенсивніше, ніж рік або два тому, йде процес впровадження систем автоматизованого управління. У сучасних умовах використання автоматизованих систем дозволяє різко скоротити терміни розробки і виготовлення нових виробів, значно підвищити якість управління цими видами робіт.

За останні роки, сучасна економіка показує істотне зростання значення інформаційних технологій, особливо в сферах малого та середнього бізнесу. На заході дана тенденція вже давно не новина. У Україні ж, через зовсім інший рівень розвитку економіки, тенденція до активного і всепоглинаючого впровадження інформаційних технологій припала на порівняно пізніший період— наш час. Більшою мірою це обумовлюється низьким рівнем конкуренції, при якому основною метою була економія на витратах, що само собою не дозволяло ні впроваджувати, ні розробляти що—небудь нове. Так само це було обумовлено і тим, що масового споживача турбувала більшою мірою лише ціна і якість, інші ж фактори стояли далеко позаду. Зараз же, звичайний покупець бажає знати, за що саме він платить.

На використання інформаційних технологій в економіці вплинули такі фактори як: зростання конкуренції, глобальна зміна поведінки споживачів, доступність інформаційних технологій в наші дні, а також гонка технологій.

Отже, економічний зміст інформаційних технологій полягає в ефективній обробці, сортуванні та відборі даних з метою здійснення максимально ефективного процесу взаємодії людини і обчислювальної техніки, для того, щоб задовольнити потреби в інформації, а також для здійснення оперативної взаємодії.

## 1.2 Методологія оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку

У широкому сенсі під світовим інформаційним ринком доцільно розуміти світовий інформаційний простір, способи циркуляції інформаційних потоків на ньому та обміну інформаційними ресурсами між комерційними господарюючими суб'єктами, громадянами та некомерційними організаціями, різними державними органами окремих національних інформаційних ринків, які мають свої уявлення та інтереси при роботі з інформацією та інформаційними ресурсами для обміну через встановлені канали, утворюючи міжнародні та національні інформаційні потоки як з метою отримання прибутку, так і певних політичних, соціальних та інших ефектів.

Міжнародний інформаційний ринок, крім того, являє собою сукупність Сполучених ринків або сегментів, які взаємопов'язані спільною метою виробництва самої інформації або засобів для її виробництва, передачі і матеріалізації (табл. 1.1). З іншого боку, цей ринок як будь-яка система може виявлятися з постійною періодичністю в положеннях свого максимуму і мінімуму наповнюваності інформацією, тобто володіти змінною інформативністю. Якщо інформативність не підкоряється яким-небудь випадковим факторам і носить перманентний характер по відношенню до попиту, то розуміння цього привносить додаткові фактори не випадкового характеру. Отримання стійких рішень не означає, що система набуває стійкого руху та розвитку. Система являє собою цілий набір якісних і кількісних характеристик, що відрізняють її від плоскої системи. Об'ємність інформаційного ринку являє собою конкретну і будь-яку можливість для багатопланового використання інформаційних ресурсів. Велике значення для розвитку інформації всередині інформаційного ринку як інформаційної системи має часовий інтервал, або проміжок часу [24].

Однак майстерно підібрані критерії і рішення дають можливість вважати, що система інформаційного ринку може існувати в часі  $t$  і цей час, на тривалому відрізку, не буде надавати істотного впливу на інформацію в системі світового ринку інформації. Реабілітація втрат ринкової інформаційної системи за рахунок

її пристосування до нових умов відбувається шляхом скорочення негативних впливів на міжнародний ринок. Це виражається, зокрема, зростанням коефіцієнта інформативності. Коефіцієнт інформативності в нашому розумінні являє собою здатність системи нарощувати потужність інформаційних потоків, баз даних і пов'язаний, з одного боку, з потужністю каналів передачі інформації, а з іншого, змістовністю самої інформації [9].

Таблиця 1.1

## Фірмова структура міжнародного інформаційного ринку

| Міжнародні фірми-розробники ІКТ | Інформаційні агентства | Телемережі     | Радіослужби          | Міжнародні видання               | Міжнародні фірми-розробники ПЗ для документообігу | Міжнародні рейтингові агентства | Постачальники НТІ та економічної інформації   |
|---------------------------------|------------------------|----------------|----------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Intel                           | Reuters                | CNN            | BBC World Service    | Financial Times                  | Adobe   | Dun & Bradstreet (D&B)          | Dun & Bradstreet (D&B)                        |
| IBM                             | Associated Press       | BBC World      | Voice of America     | The International Herald Tribune | Novell Group-Wise                                 | Jonh Moody                      | Investext group                               |
| Dell Inc.                       | Havas                  | Euro news      | Deutsche Welle       | USA Today                        | Oracle  | Standard and Poor's             | Information Access Company<br>Predicast (IAS) |
| Hewlett-Packard                 | France Press (AFP)     | Bloomberg TV   | France International | The Wall Street Journal          | Lotus Development                                 | Fitch Investors Service         | Inspec  |
| Lenovo                          | ITAP-TACC              | CNBC           | Liberty              | Time                             | IBM   | Duff and Phelps                 | Knight-Ridder                                 |
| Fujitsu/Fujitsu                 | Інтерфакс              | Sky News       | Free Europe          | Newsweek                         | SAP   | Financial Times -FT             | Lexis-Nexis                                   |
| Siemens                         | Bloomberg              | Deutsche Welle | Free Asia            | Economist                        | Microsoft   | IDC                             | Westlaw                                       |
| Acer                            | DPA                    | AlJazeera      | Голос Росії          | Fortune                          | Siemens Nixdorf                                   | PTC - Інтер-факс                | Questel - Orbit                               |
| NEC                             | PIA "Новини"           | Eurosport-news | RAI International    | Who is who                       | OpenText  | Комерсант                       | Commerce Business Daily -CBD                  |

\*) Складено на основі: [24].

За допомогою диференційованих підходів можна описувати реальні системи і їх зміна в часі. Сукупність факторів, що впливають на інформацію, можна представляти як еволюцію інформаційної системи та інформаційного ринку, стан яких в кожен момент часу визначається набором з компонентів інформаційного середовища ( $n$  дійсних чисел).

Для якісної оцінки, вимірювання потенціалу Міжнародного інформаційного ринку та його вкладу у валовий світовий продукт (ВМП) або валовий національний продукт конкретної країни (ВНП) необхідно вирішити задачу чисельного вираження певного аспекту, властивості (системи властивостей) і визначити характеристики результативності. В оцінці інформаційного ринку як складного соціально–економічного явища основним є метод непрямого виміру, що передбачає застосування для цих цілей певної моделі. Залежно від виду і складності моделі, результуючих властивостей або аспекту для вимірювання, глибини пізнання досліджуваного об'єкта (Міжнародного інформаційного ринку) можна отримати безліч різних результатів, які слід розглядати як оцінку різних властивостей і аспектів національного та міжнародного інформаційного ринку [11].

Позначимо два основних напрямки вимірювання. Перший–процес накопичення інформаційних ресурсів–передбачає використовувати процедури оцінки ресурсного рівня. Другий–процес використання накопичених потенціалу та інформаційних ресурсів разом з іншими ресурсами (науково–технічними, інноваційними, товарними і т.д.) для соціально–економічного розвитку — вимірює потенціал інформаційного ринку в дії, тобто робить вимір з урахуванням ресурсного рівня, досягнутих результатів і рівня розвитку національної та світової економіки. Головним кінцевим результатом цього розвитку є соціально–економічний ефект в умовах постіндустріальної економіки. Зазначену оцінку надалі приймемо за оцінку результативності Міжнародного інформаційного ринку.

Необхідним етапом для оцінки результативності є, на нашу думку, етап встановлення зв'язків у ланцюжку «інформація – науково–технічні ресурси –

результати їх впливу як економічний, науково–технічний, соціальний і культурний прогрес». Деталізація цих зв'язків на основі моделювання впливів Міжнародного інформаційного ринку на світову економіку і науково–технологічні інновації дає можливість отримати більш–менш чітку оцінку результативності цього явища, а для інших соціально–культурних сфер така оцінка скрутна.

Вимірювання ресурсного рівня міжнародного інформаційного ринку. Аналіз практики вимірювання даного ринку показує, що головна увага деяких дослідників приділяється саме вимірюванню його ресурсного рівня, іншими словами, визначенню величини накопичених ресурсів за окремими складовими досліджуваного ринку. В одних випадках такі вимірювання базуються на дослідженнях окремих факторів, що формують даний міжнародний ринок, без їх об'єднання [1], в інших – робляться спроби комбінування за допомогою одного інтегрального показника всієї сукупності накопичених інформації, інформаційних ресурсів і знань – потенціалу.

Головними перешкодами на шляху вимірювання ресурсного рівня міжнародного інформаційного ринку, як видається, є наступні обставини [18]:

1) не ясний сам об'єкт вимірювання. Тільки після визначення складових зазначеного об'єкта (в нашому випадку це компоненти інформаційного ринку), його оцінку отримують як результат деякого об'єднання оцінок за цими складовими. Даний факт вказує на неповноту методологічного обґрунтування прийнятого в якості робочого визначення інформаційного ринку і визначає необхідність розробки теоретично обґрунтованої системи індикаторів як для самого Міжнародного інформаційного ринку в цілому, так і для його компонентів (окремих секторів) і сукупності національних інформаційних ринків країн. Для цього потрібно уточнити поняття " міжнародний інформаційний ринок»;

2) очевидна незавершеність методичних основ вимірювання даної категорії та міжнародної ринкової структури. Головним чином, це проявляється в недотриманні основної вимоги вимірювання–принципу однорозмірності складових частин Міжнародного інформаційного ринку і в необґрунтованості

обчислювальних схем, що застосовуються для його оцінки одним інтегральним показником.

Завдання оцінки потенційної результативності (або ефекту) інформаційного ринку – це, по суті, завдання знаходження недовикористаної частини функціонуючого інформаційного ринку і недоотриманої через це частини національного доходу або загальних благ людства, при цьому мається на увазі світовий інформаційний ринок. В економічних дослідженнях зустрічаються рішення задач подібного роду (наприклад, встановлення оптимального використання інформаційних можливостей або додаткової виробничої сили). Однак не завжди і не скрізь рішення таких завдань реально. Особливо це відноситься до сфери використання симбіозу інформаційних і науково–технічних ресурсів, отриманих за рахунок інформаційного фактора, специфічні особливості функціонування яких є серйозною перешкодою не тільки в оцінці потенційних ефектів інформаційного ринку, але, як впливає з вищевикладеного, і в оцінці інших аспектів інформаційного ринку (його ресурсного рівня, реальних ефектів).

Оцінка рівня розвитку інформаційного ринку може здійснюватися із застосуванням оптимізаційних методів і моделей і методів нормативного прогнозування і програмно–цільового планування. Виділимо кілька методологічних підходів до отримання такої оцінки [34]:

- 1) евристичні методи оцінки потенційних ефектів інформаційного ринку;
- 2) методи, засновані на застосуванні формального апарату отримання такої оцінки;
- 3) комбіновані методи отримання оцінки потенційного ефекту інформаційного ринку.

До евристичних методів можна віднести експертні процедури отримання оцінки потенційних ефектів інформаційного ринку. Серед формальних методів визначення потенційних ефектів інформаційного ринку, на особливу увагу заслуговують методи досліджень операцій. Комбіновані методи припускають поєднання перших двох методологічних підходів. Якщо застосування оптимізаційних моделей дозволяє оцінити приватні потенційні ефекти

інформаційного ринку, одержувані в результаті завдання певних умов нормативного використання окремих видів інформаційних ресурсів, то розробка нормативних прогнозів, програмно–цільових планів і певних програм розвитку доповнюють цю картину приватних потенційних ефектів обґрунтуванням використання і цілеспрямованістю застосування недовикористаної «потужності» інформаційного ринку. Дослідження в області використання оптимізаційних моделей для цілей визначення нормативних ефектів ресурсів і потенціалу інформаційного ринку доводять перспективність такого підходу [34].

### **1.3 Чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища**

В наш час, в умовах глобалізації соціально–економічного середовища та стрімкого розвитку технологій, великого поширення набуває стартап рух. Власне стартап – це нещодавно створена організація, яка знаходиться на стадії розвитку і будує свій бізнес на основі інноваційних ідей або технологій. Тобто, можна підсумувати, що стартап – це вихід на ринок новоствореної компанії за короткі терміни і, як правило, при мінімальних вкладеннях з інноваційним проектом.

Насправді поширення стартап руху стає важливим чинником інноваційного розвитку країни та її технологічного оновлення в умовах сучасної складної економіко–політичної ситуації в Україні. Вирішуючи актуальні проблеми, стартапи розробляють нові технології, впроваджуючи інновації та цим самим підвищують прогрес суспільства.

Саме ті проекти, які створені не професіоналами, а справжніми новаторами, метою яких є реалізація свого потенціалу стають актуальними для розвитку української економіки. Без активізації стартап руху, неможливе розв’язання економічних проблем, притаманних нашій країні.

За даними світового рейтингу стартапів сервісу Startup Ranking, Україна посідає 33 місце серед 150 країн. За результатами аналізу, в Україні у 2019 р. зареєстровано щонайменше 141 стартап–компаній [5].

Незважаючи на помітні позитивні риси впровадження інноваційних ідей у життя, велика кількість потенційно вдалих геніальних стартапів не знаходять свого втілення в реальному світі. Для їх успішного запровадження необхідно пройти через велику кількість різноманітних перешкод.

Основною проблемою, з якою зіштовхуються молоді підприємці як в Україні, так і у всьому світі, є, власне, проблема фінансування. Для втілення будь-якої ідеї та доведення її до необхідного стану недостатньо самої ідеї. Неважливо наскільки вона геніальна, адже, в будь-якому разі, на її реалізацію необхідні ресурси.

Фінансування стартапів є досить проблематичним питанням на фінансовому ринку України, так як залучити гроші на розвиток новоствореної компанії дуже складно, через високий ризик їх неповернення [4]. Для надання фінансової допомоги на впровадження стартапу існують різноманітні конкурси, які дають змогу визначити найкращий проект. Переможцям конкурсів допомагають просунутись на ринок. Вони отримують допомогу від приватних венчурних інвесторів – бізнес-ангелів, або різноманітних венчурних фондів.

Крім безпосереднього фінансування, венчурні фонди активно сприяють у проведенні всіх необхідних оцінок та досліджень, аудиту проектів, що також дуже позитивно впливає на рівень їх життєздатності [7]. Проте для України є характерним створення різноманітних венчурних фондів з метою оптимізації оподаткування, які, зрозуміло, не сприяють розвитку інноваційних ідей. Але, на жаль, навіть незважаючи на жорстокий конкурсний відбір, близько 90% всіх впроваджених в життя стартапів виявляються збитковими та ліквідуються, навіть не досягнувши стадії зростання [3].

До того ж, в Україні склалась доволі складна ситуація. З одного боку з'являється велика кількість різноманітних потенційно успішних стартапів, на втілення в життя яких потребується залучення інвестицій.

Молоді підприємці мають інноваційні нестандартні ідеї для ведення підприємницької діяльності в різних сегментах ринку: від сільського господарства до сфери біотехнологій. Але, на жаль, впровадження цих проектів дуже часто

відкладається на невизначений термін, через складнощі з залученням інвестиційних коштів.

В Україні інвестиційні компанії готові фінансувати проекти лише на подальших етапах зростання, коли найбільш ризиковий та складний етап старту вже пройдено; банки не хочуть фінансувати проекти «з нуля», для венчурних фондів цікавими в більшості випадків є лише проекти в сфері високих технологій.

Окрім проблем складності знаходження джерел фінансування, перспективи розвитку стартап руху в нашій країні ще більше стримується впливом інших, характерних саме для України.

Однією з найосновніших проблем розвитку стартапів України є відсутність належної підтримки з боку держави. Українське законодавство взагалі не пристосоване для роботи зі стартапами, ринком венчурного інвестування та їх відповідного розвитку. На законодавчому рівні не передбачено жодних ініціатив щодо впровадження інноваційних ідей. Тобто держава зовсім не стимулює молодих підприємців до розвитку стартапів в країні. Законодавство зазвичай, замість надання мотивації, стає перепоною на шляху до інновацій. Важливим недоліком державного регулювання розвитку інноваційної сфери є те, що воно не тільки не сприяє збільшенню джерел фінансування інноваційних ідей, але й протидіє залученню небюджетних коштів й виключає можливість формування спеціальних, у тому числі відомчих фондів фінансування різноманітних інноваційних проектів та програм [1].

Крім того, уряд країни ухиляється від розробки інвестиційних пріоритетів, а венчурні капіталісти не можуть самостійно визначити, у які галузеві сфери слід інвестувати кошти у першу чергу. Низький рівень зацікавленості держави в сучасних інноваційних проектах змушує молоді українські компанії співпрацювати з різноманітними іноземними інвесторами, які допомагають їм втілити свої проекти в життя та стати конкурентоспроможними.

Велика частина стартапів, що реалізуються в Україні, перебувають саме в сегменті інформаційно–комп'ютерних технологій. Це такі сфери, як надання

онлайн–послуг, електронна комерція та інше. Саме легкість організації такого стартапу стає основною причиною їх переважання в інноваційному русі.

В свою чергу стартапи, що стосуються соціальної сфери, або сфери промисловості достатньо важко розробити, що спричиняє їх порівняно невисоку кількість. Для поширення та масштабування стартапів в ІТ–галузі необхідно залучати мінімальні ресурси та виробничі потужності, і натомість вони забезпечують значну додану вартість і є дуже затребуваними як в Україні, так і у всьому світі [3]. Проте більшість з них купуються зарубіжними корпораціями, а саме США.

Українські компанії майже не купують готові до масштабування стартап проекти. Більшість вітчизняних корпорацій дуже рідко використовують та реалізують інноваційну діяльність, і при цьому надають перевагу використанню внутрішніх ресурсів, які є дуже обмеженими [3]. Це є однією з причин низького технологічного розвитку української промисловості. Невисока інноваційна активність призводить до відносно низького технологічного рівня продукції і, відповідно, низької доданої вартості.

Можна навести такі основні причини відсутності попиту на стартапи з боку українських корпорацій:

- 1) брак коштів;
- 2) висока ризикованість подальшого розширення;
- 3) відсутність ринкового стимулу або потенціалу;
- 4) недостатня поінформованість про існуючі проекти;
- 5) майже повна відсутність державної підтримки в сфері інформаційного підприємництва.

Ще однією важливою проблемою розвитку стартап руху в Україні є міграція нового бізнесу за межі країни. Молоді підприємці вважають США чи європейські країни кращим середовищем для розвитку своєї справи. І тому запроваджують свої бізнес–ідеї за кордоном.

Слабка інфраструктура між стартапами та потенційними інвесторами також стримує розвиток інноваційних ідей. А наявні бізнес–інкубатори та різноманітні

венчурні фонди не мають достатньої кількості кваліфікованих кадрів, щоб оцінити перспективність того, чи іншого проекту, ризику та доцільність вкладання своїх коштів.

Представники інноваційного підприємництва серед перешкод діяльності стартапів зазначають також макроекономічну нестабільність, рейдерство і постійні обшуки в ІТ-компаніях. Через це угоди з інвестування в вітчизняні стартапи відбуваються не публічно. За індексом економічної свободи Україна посідає 162 місце, що вказує на її низький рівень (порушення верховенства права; низький рівень інвестиційної свободи; застарілі та суперечливі положення Кодексу законів про Працю України, а також еміграція та старіння населення; висока кількість державних підприємств не дає розвиватися приватному сектору; високий рівень корупції в країні; сильне податкове навантаження) [5]. Індекс економічної свободи України є найбільш низький у всій Європі.

Стартапи є достатньо ризикованими проектами, їх впровадження несе за собою певні ризики. Оскільки стартапи реалізують у суто інноваційній сфері ринку, то стає невідомим як сприймуть новий продукт споживачі та і власне ринок у цілому. Комерційний успіх тої, чи іншої інновації заздалегідь є повністю невідомим та важко передбачуваним. Стартапи у сфері високих технологій працюють в полі новацій, що призводить високого рівня ризиків стосовно сприйняття ринком нових продуктів.

У період з 2014 по 2016 роки було проведено аналіз щодо перешкод, які призводять до збитковості та подальшої ліквідації започаткованих стартап проектів [7]. Найосновнішими проблемами було названо такі: відсутність ринкового попиту; неправильно підібрана команда; неконкурентоспроможність; невідповідна ціна продукту; невідповідна якість продукту; ігнорування клієнтів; поганий маркетинг; несвоєчасне виведення продукту; погане розташування; відсутність наполегливості; швидке вигорання; юридичні проблеми; відсутність інтересу у інвесторів; нездатність провести своєчасну реорганізацію; невідповідність бізнес-моделі стартапу; неадекватна оцінка бізнес-ідей; відсутність належного фінансування.

Тобто, можна дійти висновку, що навіть після впровадження стартапів у життя існує велика кількість різноманітних перешкод, що можуть спричинити нанесення бізнесу значних збитків. Саме тому велика кількість стартапів ліквідується.

Також серед внутрішніх проблем розвитку стартап руху є не розвинене бізнес–мислення українських потенційних молодих підприємців. В Україні дуже багато людей, які можуть створити хороший інноваційний продукт, але серед них лише одиниці можуть свій же продукт продати, просунути і впровадити у світовий ринок. В українських стартапах бракує маркетингової стратегії, плану, як отримувати гроші за наданий інноваційний продукт. Саме тому найкращі фахівці, що можуть розвивати власний бізнес на основі вигаданої інновації, не наважуються цього зробити.

Тож, підсумовуючи, можна сказати, що основними проблемами розвитку стартап руху в Україні є проблема знаходження джерел фінансування та відсутність сприятливих умов кредитування, відсутність підтримки інноваційного бізнесу державою, висока ризикованість проектів, навіть не на початкових стадіях, відтік інноваційного бізнесу за кордон, відсутність сприятливого інвестиційного клімату, вузька спеціалізація стартапів, слабка інфраструктура між стартапами та інвесторами, загальна макроекономічна нестабільність, а також не розвинене економічне мислення українців. Все це перешкоджає розвитку стартап руху та стримує технологічне оновлення держави.

Та, незважаючи на значну кількість перешкод, створення в Україні глобальної компанії все ще залишається можливим. З'являються венчурні фонди і інвестиційні компанії, бізнес–ангели і серійні інноваційні підприємці, бізнес–інкубатори і акселератори, які готові підтримувати найцікавіші стартап проекти. Найбільш пріоритетними галузями щодо інноваційного розвитку в Україні є сфери охорони здоров'я, інформаційно–комп'ютерних технологій, мобільних технологій та телекомунікацій, розвитку біотехнологій, альтернативної енергетики та захисту навколишнього середовища, житлово–комунальних послуг та промисловості. Впровадження стартап ідей саме в ці галузі будуть найбільш

затребуваними в Україні та принесуть найбільше користі для економічно–соціального життя людей не тільки в нашій державі, але і у всьому світі.

На жаль, зараз стартап рух недостатньо добре розвинений в Україні. Більшість інноваційних ідей реалізуються за кордоном. Розвивати та поширювати стартап–ідеї на території України на практиці вкрай складно. Українські стартапери не настільки проникнуті бізнес–ідеями, як їхні західні колеги, а прогресивні та успішні ідеї в Україні – до цих пір просто виняток. Це відбувається і через те, що в Україні дуже невисока кількість осіб, які користуються інноваційними технологіями у звичайному повсякденному житті.

До того ж, останнім часом свої корективи щодо перспектив розвитку стартап руху, накладає також і економіко–політична ситуація в Україні. Проте статистика 2015–2017років показала, що потенціал українських стартапів достатній для боротьби з кризовими явищами. Незабаром в Україні стартап рух здобуде достатню популярність і практичне значення як для окремих підприємців, так і для економіки України в цілому [4]. Розвиток стартапів на сучасному етапі розвитку економіки нашої держави є важливою частиною підвищення інвестиційної привабливості країни, розвитку інноваційної діяльності та підтримці малого та середнього бізнесу.

Попри нестабільну економіко–політичну ситуацію в країні, довготривалу економічну кризу та інші негативні фактори, що стримують розвиток підприємництва, українці розробляють успішні стартапи: Depositphotos, Terrasoft, TemplateMonster, Coursmos, Petcube, Grammarly, Clickky, AugmentedPixels, GitLab 9 та інші.

Для стабільного економічного та технологічного розвитку держави необхідно сприяти запровадженню та ефективному функціонуванню стартапів в Україні, створювати механізми підвищення їх результативності, та також є необхідним визнання важливості впровадження інноваційних технологій в бізнес для успішного розвитку не тільки вітчизняних підприємств, але й економіки країни в цілому [2]. А для того, аби домогтися суттєвих інноваційних зрушень в економіці,

необхідно до цього процесу залучити інтелектуальний та вольовий потенціал нації.

Для того аби розширити стартап рух в Україні необхідно впровадити безліч пунктів: посилити захист права власності(насамперед інтелектуальної), продовжити валютну лібералізацію, що призведе до вільного припливу капіталу за кордон і з–за кордону, збільшити інвестування з боку держави, обмежити постійні обшуки в ІТ–компаніях, посилити інформаційні можливості участі українських новаторів в міжнародних програмах.

Успішній реалізації цих настанов сприятиме покращення загального підприємницького клімату в країні; створення якісних механізмів техніко–економічного обґрунтування проєктів; повне інформаційне забезпечення потенційних підприємців та інвесторів; надання інвесторам гарантій, що мотивуватимуть їх інвестувати в стартапи; розробка державними органами законопроектів, які сприятимуть розвитку інноваційного підприємництва [5].

Також є необхідним критичне узагальнення накопиченого досвіду організації функціонування стартапів в зарубіжних країнах, що в свою чергу сприятиме створенню механізму підвищення результативності їх реалізації в умовах української економіки; на державному рівні необхідно створювати максимально комфортні умови для роботи стартапів, такі як наприклад прості процедури реєстрації або лояльне оподаткування; також є необхідним створення сучасного механізму підвищення результативності функціонування стартапів для вітчизняної економіки з огляду на їх важливість і можливість забезпечення успішного розвитку українських підприємств.

Загалом для створення та успішного функціонування інноваційного проєкту є необхідним мати конкурентну стратегію виходу на ринок, потрібно розуміти, як працюватиме конкретна бізнес–модель та також необхідно правильно підібрати команду, яка буде здатна втілити у життя та успішно розвивати конкретну інноваційну бізнес–ідею.

## Висновки до розділу 1

На основі систематизації теоретичних досліджень щодо економічного змісту ІТ–технологій, було визначено, що інформаційні технології відіграють велику роль у розвитку сучасної економіки. Зараз досить часто можна почути такі поняття, як віртуальна або інформаційна економіка. Це обумовлено тим, що Інформаційні технології та економіка – дві досить тісно пов'язані області, які в сукупності дають позитивний економічний ефект, а також позитивний виробничий результат. Без застосування новітніх ІТ сучасна економіка не зможе динамічно і швидко розвиватися, а держава буде перебувати в списку відстаючих.

Таким чином, було встановлено, що інформаційні технології в економіці – це комплекс дій, які здійснюється над економічною інформацією за допомогою комп'ютерів та іншої техніки з метою отримання позитивного оптимального результату.

На підставі узагальнення методичних підходів було зроблено висновок, що оцінка потенційних ефектів інформаційного ринку може здійснюватися із застосуванням оптимізаційних методів і моделей і методів нормативного прогнозування і програмно–цільового планування. Було встановлено, що існує ціла низка методичних підходів до отримання такої оцінки: евристичні методи оцінки потенційних ефектів інформаційного ринку; методи, засновані на застосуванні формального апарату отримання такої оцінки; комбіновані методи отримання оцінки потенційного ефекту інформаційного ринку.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ІТ РИНКУ

#### 2.1 Структуризація міжнародного ІТ ринку

Часто ІТ включають в більш широке поняття – інфокомунікаційні технології (ІКТ), яке об'єднує в себе інформаційні технології та послуги зв'язку.

17 січня 2019 року стали відомі компанії з найбільшими витратами на інформаційні технології (обладнання, програмне забезпечення, послуги) за попередній рік. Дані було надано International Data Corp. (IDC).

Лідером по ІТ-бюджетам за підсумками 2018 року стала Amazon з результатом в \$13,6 млрд. до трійки лідерів увійшли материнський для Google холдинг Alphabet і ритейлер Walmart з близькими технологічними витратами — на рівні \$12 млрд.

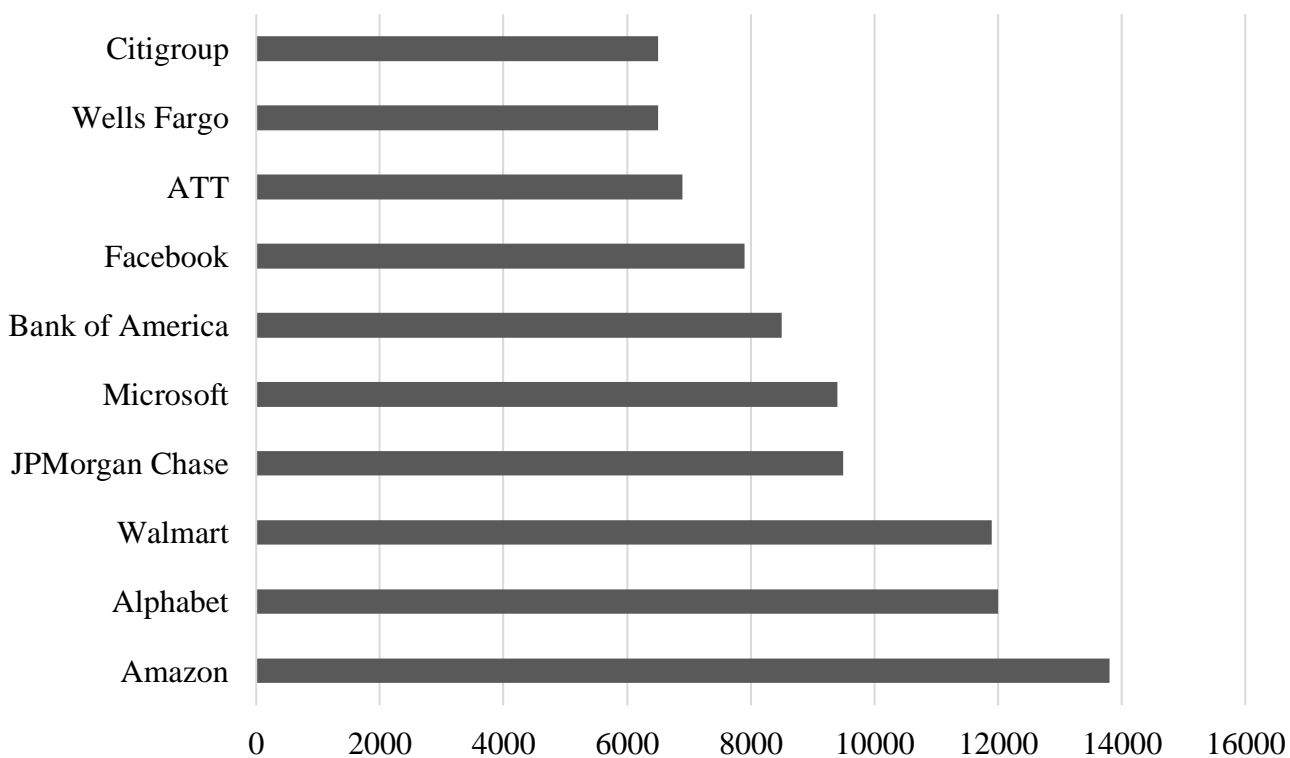


Рис. 2.1. Компанії з найбільшими витратами на ІТ технології

\*) Складено на основі: [25].

На четвертому місці в рейтингу компаній, які більше за інших витрачають на ІТ, розташувався фінансовий холдинг JPMorgan Chase з витратами в розмірі \$9,2 млрд в 2018 році. Приблизно такий же показник зареєстрований у Microsoft. У Bank of America річні ІТ–витрати вимірювалися \$8,4 млрд, в Facebook — \$7,9 млрд, в AT&T — \$7 млрд, в Wells Fargo і Citigroup — по \$6,6 млрд.

Дослідження IDC охопило в цілому 4800 компаній, у яких сукупні витрати на ІТ в 2018 році досягли \$1,1 трлн. Частка першої десятки склала 7%.

Walmart, єдиний ритейлер в топ–10 компаній з найбільшими ІТ–витратами, багато витрачає на технології для поліпшення свого каналу поставок, електронної комерції та логістичних послуг.

Оцінений IDC ІТ–бюджет Walmart в \$11,7 млрд включає витрати на ручні технології, реєстри і роботів. Компанія має намір витратити ще більше в 2020 році, так як вона розширює впровадження роботів на складах і в магазинах, інтегрує їх з системами управління запасами продукції та ін.

У 2018 році Walmart збільшила свою команду ІТ–фахівців на 1700 осіб і планує додати в неї ще 2000 співробітників в 2019–му.

Як можна бачити в діаграмі вище, в десятку компаній, що лідирують по ІТ–витратах, увійшли чотири банки. Таку ситуацію можна пояснити необхідністю кредитних організацій інвестувати в кібербезпеку та інструменти інтернет–банкінгу.

За попередніми оцінками IDC, обсяг світового ІТ–ринку в 2018 році досяг \$4 трлн, збільшившись на 4,2% в порівнянні з 2017–м. За підсумками 2019 року прогнозувався 3–процентний спад через проблеми в економіці, пов'язаних з підвищенням мит на ввезення товарів, збільшенням процентних ставок Федеральної резервної системи США, уповільненим зростанням китайського ринку і завершенням циклу капітальних витрат в компаніях.

До 2022 року глобальні ІТ–витрати перевищать \$4,5 трлн, а найвище зростання покажуть сервіси та програмне забезпечення, що мають відношення до так званої третьої платформи (хмарні обчислення, мобільні технології, великі дані, аналітика і соціальні сервіси) і проектами цифрової трансформації.

Головним драйвером сегмента ІТ–обладнання стануть хмарні провайдери та їх інвестиції в інфраструктуру дата–центрів.

17 жовтня 2019 року аналітична компанія Gartner представила уточнений прогноз по світовому ІТ–ринку. Експерти очікують, що витрати на інформаційні технології в глобальному масштабі досягнуть \$3,7 трлн, збільшившись на 4,5%. У січні дослідники передбачали витрати на рівні \$3,68 трлн і той же зростання на 4,5%. У 2019 році ринок додав 3,9%.

За словами аналітиків, головним драйвером зростання світового ІТ–ринку в 2018 році стало корпоративне програмне забезпечення, продажі якого зросли приблизно на 10%. Модель SaaS (надання ПЗ в якості послуги) стимулює зростання майже у всіх сегментах, особливо в CRM, оскільки тут приділяється увага поліпшенню роботи з клієнтами. У 2018 році витрати на хмарні сервіси піднялися на 22%, тоді як продажі традиційного ПЗ, що встановлюється на комп'ютери клієнтів, зросли лише на 6%.

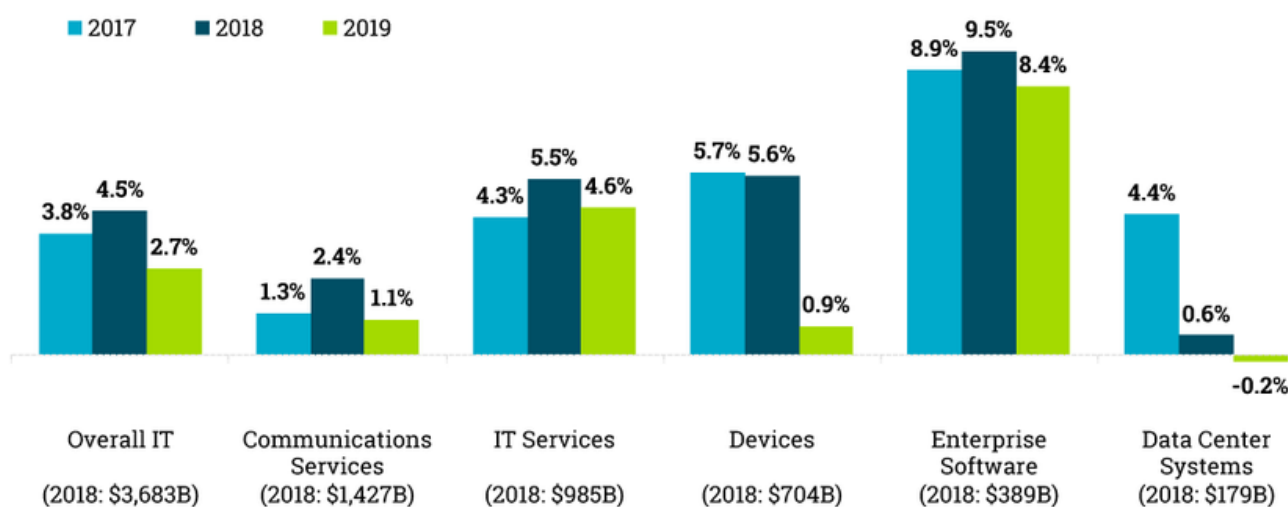


Рис. 2.2. Темпи зростання ІТ ринку за його складовими

\*) Складено на основі: [26].

Велика частина попиту в доларовому вираженні на ринку корпоративного програмного забезпечення припадає на рішення ERP, CRM і продукти для управління ланцюжками поставок, проте в 2018 році особливий інтерес залучили технології для забезпечення інформаційної безпеки та конфіденційності.

Друге місце за динамікою зростання після корпоративного ПЗ зайняв сегмент систем для дата-центрів, обсяг якого ще в 2018 році піднявся на 6%, до \$192 млрд. Головним каталізатором такого підйому стали сервери, продажі яких збільшилися на 5,7%.

Річні глобальні витрати на ІТ-послуги наблизилися до \$1 трлн. Ще у 2017 році мова йшла про суму в \$931 млрд, а в 2018-му – \$987 млрд, тобто зростання на 5,9%. На тлі макроекономічної рецесії і загального тиску на бюджети компаній вони оптимізували витрати на сторонні бізнес-послуги, такі як консалтинг. Дослідження Gartner показало, що для 46% організацій ІТ-сервіси та консолідація постачальників послуг входять до трійки найбільш ефективних, на їхню думку, методів оптимізації витрат.

В 2018 році на придбання комп'ютерів, планшетів і мобільних телефонів у світі було витрачено в цілому \$689 млрд, що на 3,6% більше, ніж роком раніше. У 2018 році в корпоративному секторі був дуже сильним попит на нові комп'ютери у зв'язку з переходом бізнесу на операційну систему Windows 10. Цей цикл повинен тривати до кінця 2020 року.

За даними IDC, обсяг світового ринку ІТ-сервісів і бізнес-послуг (Бізнес-консалтинг і аутсорсинг основних бізнес-процесів) в 2019 році збільшився на 5%. Без урахування коливання валютних курсів зростання склало 2,4%.

У вибірці до дослідження, яка була опублікована на сайті IDC, не вказується розмір витрат на ІТ – та бізнес-послуги. Але, враховуючи, що раніше експерти повідомляли про показник трохи більше ніж в \$1 трлн за підсумками 2018 року, в 2019-му вийшов обсяг ринку приблизно в \$1,05 трлн.

Ринок ІТ-сервісів і бізнес-послуг збільшує темпи зростання два роки поспіль: в 2017 році вони вимірювалися 4%, в 2018-му – 4,3%. Динаміка збільшується, незважаючи на уповільнення зростання світового ВВП до трохи більше 3% в 2019 році.

Така ситуація в значній мірі в 2019 році відображала здорову обстановку з корпоративними ІТ-бюджетами в компаніях, які проявляли обережність, але все ще будували оптимістичні бізнес-прогнози, вважають аналітики.

Сервісний ринок в країнах Північної і Південної Америки в 2019 році показав 5,2-процентний спад, до \$485,6 млрд. При цьому уряд США і бізнес в першому кварталі 2020 року почали відкладати нові проекти, щоб відкласти дискреційні рішення через невизначеність на ринку у зв'язку з пандемією коронавірусу COVID-19. Орієнтовані на проекти сегменти розглянутого ринку, такі як консалтинг, розробка призначених для користувача додатків, системна інтеграція і т.д., більшою мірою зіткнулися з падінням доходів.

Витрати на технологічні та бізнес-послуги в Латинській Америці в 2019 році зросли на 7,2%. У 2020-му ситуація в цьому регіоні почала погіршуватися через карантин у багатьох країнах, знецінення валют і слабкий попит Китаю на продукцію місцевого виробництва.

У 2019 році обсяг сервісного ринку в країнах EMEA (Європа, Близький Схід, Африка) збільшився на 4,4%, в Азіатсько-тихоокеанському регіоні – на 5,5%. У Китаї витрати на ІТ – та бізнес-послуги збільшилися на 7,6%.

Головним драйвером зростання західноєвропейського ринку стали замовлення на розробку додатків, їх обслуговування і т.п. Цифрова трансформація стимулює розробку нових додатків, а також оновлення старих, вказують експерти.

У Центральній і Східній Європі витрати на ІТ – та бізнес-послуги в 2019 році продемонстрували зростання другий рік поспіль. Однак аналітики попереджають, що через коронавірус COVID-19 в 2020 році цей регіональний ринок просяде.

У середині грудня 2019 року аналітична компанія Gartner представила основні тренди, які впливатимуть на ІТ-інфраструктуру в 2020 році:

1. Перегляд стратегій автоматизації. Незважаючи на широке впровадження автоматизації, у багатьох сферах досі немає загальної стратегії оновлень. В результаті компанії витрачають кошти на дублювання вже існуючих інструментів і процесів, що гальмує ефективне масштабування бізнесу. Передбачається, що до 2025 року керівники компаній будуть інвестувати кошти не просто в автоматизацію, а в розвиток загальних галузевих стратегій її впровадження.

2. Гібридна ІТ-інфраструктура та довіра до аварійного відновлення. Плани аварійного відновлення, розроблені для традиційних систем, повинні бути

переглянуті з урахуванням нових гібридних ІТ–інфраструктур, інакше вся організація може опинитися під ударом, попереджають аналітики. Вимоги до стійкості ІТ–інфраструктури повинні оцінюватися ще на етапах проектування, а не розглядатися тільки після розгортання. Враховуючи, що багато компаній ігнорують ці вимоги, до 2021 року у більшості з них можуть виникнути серйозні проблеми у зв'язку з переходом на гібридні хмарні інфраструктури.

3. Гнучке масштабування DevOps. Переважна більшість організацій, які не використовують спільні платформи самообслуговування, можуть виявити в 2020 році, що їхні ініціативи DevOps просто не масштабуються. Загальна платформа дозволяє розробникам використовувати весь потенціал цифрових інструментів з можливістю масштабування.

4. Планування зростання інфраструктури. Зі зростанням популярності ШІ і машинного навчання організаціям доведеться задуматися над тим, як вони будуть розпоряджатися потужним потоком даних. Передбачається, що до 2022 року корпоративні ІТ–інфраструктури використовуватимуть не традиційні центри обробки даних, а периферійні обчислення, що вимагатиме особливого підходу до захисту даних.

6. Розподілена хмара. Розподілені хмари (тобто розподіл загальнодоступних хмарних служб в різних фізичних місцях, керованих одним провайдером) дозволять організаціям розміщувати загальнодоступні хмарні служби в потрібному їм географічному регіоні.

7. Досвід занурення. Безперервна інтеграція, швидкий відгук і відсутність часу простою — вже не переваги, а нові стандарти, яким доведеться відповідати. Аналітики попереджають, що незадоволені клієнти зможуть серйозно вплинути на корпоративну репутацію.

8. Демократизація ІТ. Візуальний підхід до розробки додатків на основі максимального використання готових модулів дозволяє розробникам будь–яких рівнів кваліфікації створювати веб – і мобільні додатки з мінімальним досвідом програмування.

9. Мережа. Багато команд досягли успіху, надаючи високодоступні мережі, проте часто такий успіх досягається завдяки обережному управлінню змінами. Проте, починаючи з 2020 року, управління мережами стає все більш складним завданням. Проблеми, пов'язані із запобіганням ризиків і блокуванням постачальників, означають, що деяким мережевим командам належить важкий період, попереджають аналітики.

10. Управління гібридною цифровою інфраструктурою (HDIM). З розвитком гібридних цифрових інфраструктур зростає і потреба в їх управлінні. Це завдання можна полегшити за допомогою спеціальних інструментів HDIM, проте аналітики попереджають, що не варто довіряти постачальникам, що пропонують єдине рішення для всіх проблем.

Отже, світовий ринок інформаційних технологій включає в себе кілька основних сегментів:

- 1) ІТ–послуги
- 2) Програмне забезпечення
- 3) Комп'ютерна техніка
- 4) Обладнання зв'язку.

## **2.2 Оцінювання участі українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах**

За даними доповіді «Глобальний звіт про розвиток інформаційних технологій», складеної Всесвітнім економічним форумом, Україна посіла 71–е місце в світі за рівнем розвитку інформаційно–комунікаційних технологій (ІКТ), піднявшись за рік на 10 позицій порівняно з 2017 р., в якому Україна займала 81–е місце. У той же час найближчі сусіди України в цьому рейтингу знаходяться на більш високих позиціях: Молдова – 68, Румунія – 63, Словаччина – 59, Угорщина – 53, Польща – 50, Росія – 41. При формуванні рейтингу дана інституція розраховувала Індекс мережевої готовності, що характеризує рівень розвитку інформаційно–комунікаційних технологій в 143 країнах світу. У лютому 2018 р.

чотири українські компанії – SoftServe, Eleks, Miratech і Softengi – потрапили в міжнародний список кращих аутсорсингових компаній у світі. Крім того, до списку світових лідерів потрапили також такі провідні світові ІТ–компанії з R&D–центрами в Україні, як EPAM (США), Luxoft (Швейцарія), Ciklum (Данія), Intetics (США), TEAM International Services (США), Softjourn (США) [6].

На тлі кризового стану економіки України аутсорсинг ІТ–технологій (ІТ–аутсорсинг) залишається однією з найбільш перспективних галузей. В Україні ІТ–сфера посідає третє місце за експортним потенціалом після агропромислового комплексу (АПК) та металургії, а обсяг ринку ІТ–аутсорсингу в Україні неухильно зростає (рис. 2.1). На світовому ринку ІТ, оборот якого в 2017 р. оцінювався в 1198 млрд дол., більше половини ринку належить США і Канаді (до 70%), а також впливовим гравцям Індії і Китаю (кожна країна займає близько 2% ринку), Україна за оцінками фахівців входила в десятку лідируючих країн за обсягами ІТ–експорту (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

## Індекси обсягу та динаміки світового ринку ІТ–послуг

| Показник              | США  | Великобританія | Польща | Україна |
|-----------------------|------|----------------|--------|---------|
| Ранг                  | 1    | 5              | 30     | 51      |
| Загальний індекс      | 80,5 | 68,1           | 44,6   | 28,9    |
| R & D простір         | 74,3 | 46,7           | 18     | 10,1    |
| ІТ–інфраструктура     | 76,5 | 74             | 42,8   | 22      |
| Людський капітал      | 74,1 | 57,5           | 42,6   | 37      |
| Підтримка розвитку ІТ | 87,2 | 80             | 55,9   | 34,5    |
| Бізнес–простір        | 95,3 | 93,2           | 76,5   | 40,3    |
| Правова підтримка     | 92   | 88,5           | 70     | 51,5    |

\*) Складено на основі: [1].

Світовий ринок аутсорсингових послуг зростає швидкими темпами, проте українські підприємства застосовують цей метод переважно у сфері інформаційних технологій (ІТ), ринок яких в Україні розвивається досить швидко.

Адже прогресивне ведення бізнесу немисливо без використання у своїй діяльності ІТ-продуктів. При цьому українські ІТ-фахівці є конкурентоспроможними у всьому світі.

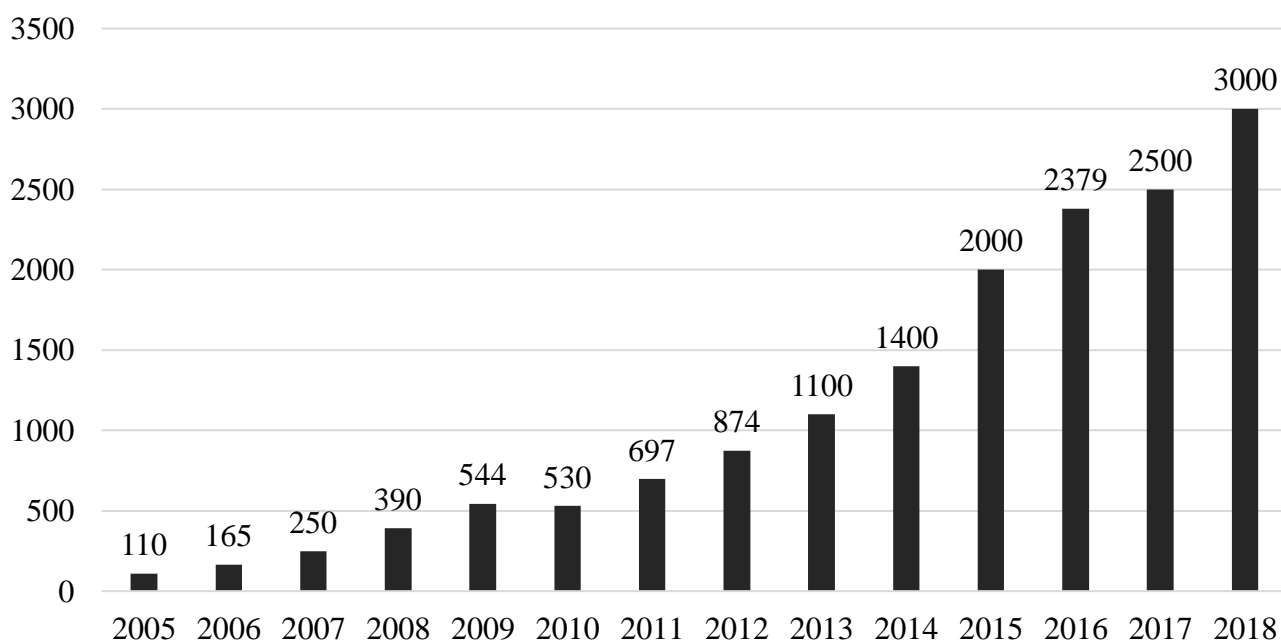


Рис. 2.3. Обсяг ринку ІТ-аутсорсингу в Україні, 2005–2018 рр., млн дол.

\*) Складено на основі: [3].

Таблиця 2.2

Експорт з України телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних послуг у 2008–2015 рр., млн дол.

| Вид послуг   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    |
|--|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Послуги у сфері телекомунікацій, комп'ютерні та інформаційні послуги | 581,57 | 579,07 | 672,06 | 860,80 | 1113,53 | 1477,18 | 1675,55 | 1585,57 |
| З них:   |        |        |        |        |         |         |         |         |
| інформаційні послуги   | 27,24  | 42,65  | 97,55  | 139,35 | 140,14  | 201,06  | 203,21  | 235,72  |
| комп'ютерні послуги  | 243,14 | 236,11 | 255,28 | 382,25 | 646,82  | 931,51  | 1102,01 | 997,30  |
| телекомунікаційні послуги  | 311,19 | 300,31 | 319,23 | 339,20 | 326,57  | 344,61  | 370,33  | 352,55  |

\*) Складено на основі: [2].

Як видно з табл. 2.2, експортний потенціал України у сфері телекомунікаційних, комп'ютерних та інформаційних послуг розвивався поступово. Так, в 2017 р. в структурі даної експортної групи комп'ютерні послуги

займали 62,9 %, телекомунікаційні – 22,2 %, інформаційні – 14,8%. При цьому в зазначеному періоді по даній групі послуг було забезпечено позитивне торговельне сальдо (експорт перевищив імпорт на 1037,23 млн дол.).

Дані табл. 2.2 також свідчать про те, що сфера інформаційних технологій має потенціал для збільшення обсягів виробництва навіть у кризових умовах. В Україні 2018 рік характеризувався роботою близько 100 000 ІТ-фахівців і більше 100 науково-дослідних (R&D) центрів, у тому числі Cisco, Oracle, Rakuten, Samsung. Більше половини науково-дослідних центрів сконцентровано в Києві; далі йдуть міста Дніпро, Львів, Одеса, Харків і Вінниця. За даними видання ІТ Outsourcing News, обсяг експорту українського програмного забезпечення в 2017 р. оцінювався як мінімум в 2,5 млрд дол. При цьому близько 80 % послуг надавалися клієнтам з США, в 2018 р. приріст галузі склав 15–20 %, а обсяг ринку виріс до 3 млрд дол. [4]. Розробка програмного забезпечення сконцентрована в п'яти містах України: 86% всіх програмістів працюють у Києві, Харкові, Львові, Дніпрі, Одесі [5] (рис. 2.4).

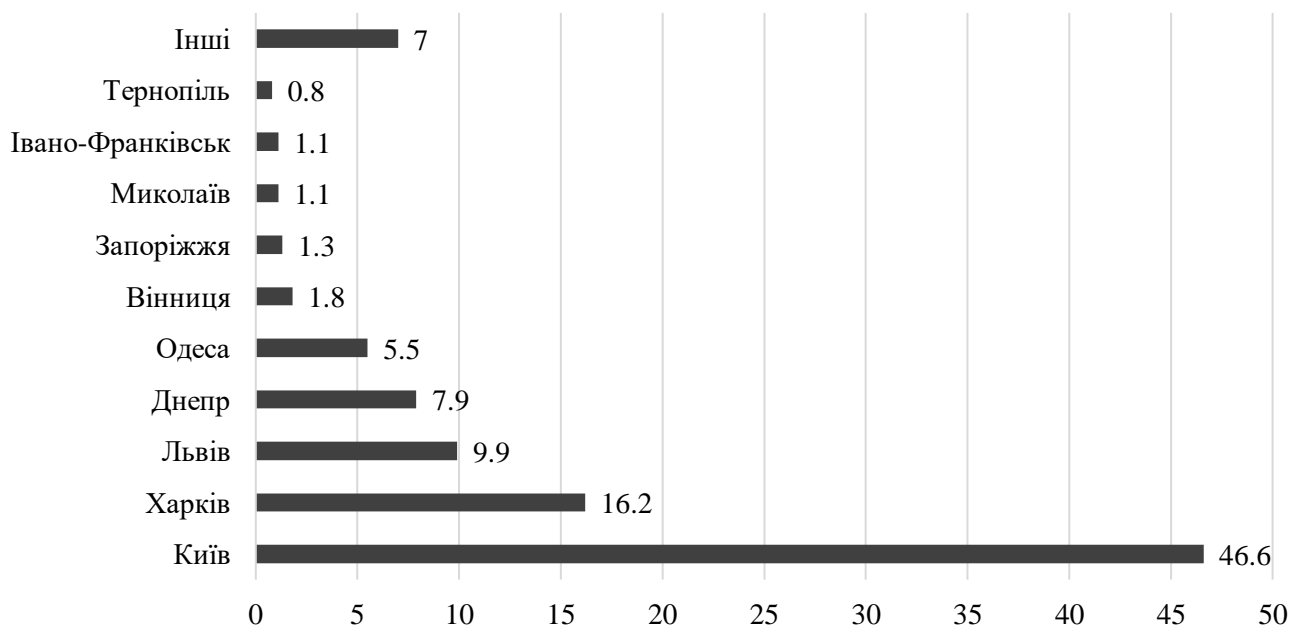


Рис. 2.4. Розподіл чисельності програмістів по містах України

\*) Складено на основі: [6].

Поряд з компаніями або асоціаціями, що спеціалізуються на ІТ-аутсорсингу, в Україні успішно функціонують ІТ-кластери. Це регіональні об'єднання, які

концентрують свою діяльність на допомозі компаніям на місцях і взаємодіють скоріше з місцевою владою, ніж з владою на національному рівні. Глобально кожен ІТ–кластер ставить собі за мету вивести саме свій регіон на рівень умовної «ІТ–столиці України». Членство в регіональних ІТ–кластерах часто коштує набагато дешевше або є безкоштовним, проте вимагає активності учасників у справі розвитку ІТ–екосистеми міста. В Україні таких ІТ–кластерів налічується шість – Львівський, Харківський, Одеський, Дніпропетровський, Черкаський і Луцький. Основною сферою їх діяльності є ІТ–аутсорсинг.

Починаючи з 2016 р., Харківський ІТ–кластер вже встиг запустити кілька ініціатив:

- платформу для обміну досвідом у вигляді міні–семінарів і конференцій під назвою ІТ–Communications;

- проект з популяризації ІТ–підприємництва серед харківських школярів 9–11 класів під назвою «Kids2IT»;

- серію лекцій про науку і технології Passion Talk. Луцький ІТ–кластер в першу чергу фокусується на підвищенні рівня ІТ–освіти в місті. З цією метою впроваджені проекти: EDUUP(допомагає підігнати програму луцьких університетів під реалії ІТ–ринку), ІТ. WorkUp (серія подій та тренінгів про працевлаштування для студентів та безробітних, зацікавлених у сфері ІТ), а також заходи для школярів Robopractica та «я знаю про ІТ».

Інституціоналізація сфери інформаційних технологій в Україні, крім кластерних утворень, представлена також асоціаціями, що безпосередньо або опосередковано займаються проблемами ІТ:

- Українська асоціація фахівців інформаційних технологій (УАСІТ);

- Асоціація учасників електронного бізнесу України (АУЕБУ);

- Всеукраїнське об'єднання організацій роботодавців у сфері телекомунікаційних та інформаційних технологій (більше концентрується на важкій металургії);

- Асоціація інтернет–підприємців (включає в себе 10 компаній, створена на базі венчурного фонду APEX VNT) [7].

Однак більшість процесів, що відбуваються в ІТ–кластерах, є вираженням ініціативи окремих людей. Причиною цього є відсутність підтримки державної влади, що, в свою чергу, не дозволяє реалізовувати нові проекти. Тому з кожним роком все більше команд ІТ–фахівців виїжджає на роботу за кордон, а в Україні залишається тільки частина команди з низькою доданою вартістю.

Застосування інструменту SWOT для аналізу українського ринку ІТ–технологій дозволяє змалювати перспективи розвитку ІТ–аутсорсингу (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**SWOT–аналіз перспектив розвитку ІТ–аутсорсингу в Україні та інтеграції українських фахівців у світову ІТ індустрію**

| <b>Сильні сторони</b>  | <b>Слабкі сторони</b>   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– велика кількість висококваліфікованих, сертифікованих ІТ–фахівців;</li> <li>– зростання пропозиції ресурсів дешевих інформаційно–комунікаційних технологій;</li> <li>– швидкий темп зростання ІТ–сфери;</li> <li>– висока концентрація ресурсів в основній діяльності;</li> <li>– скорочення витрат в ІТ–обслуговуванні підприємств;</li> <li>– мінімізація ризиків у зв'язку наданням ІТ–інфраструктури іншим компаніям;</li> <li>– зручне географічне розташування України</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нестабільна економічна і політична ситуація;</li> <li>– недостатній рівень іноземних інвестицій;</li> <li>– відсутність законодавчої бази щодо визначення та регулювання питань аутсорсингу;</li> <li>– втрата продуктивності праці власного персоналу у зв'язку з відсутністю мотивації в умовах соціально–економічних змін;</li> <li>– відсутність контролю за роботою компанії,</li> <li>– обслуговуючої ІТ–інфраструктуру</li> </ul> |
| <b>Можливості</b>  | <b>Загрози</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– мінімізація витрат;</li> <li>– інвестування та залучення іноземних інвестицій;</li> <li>– широкий доступ до інформації про стан ринку, досвід роботи в області;</li> <li>– розширення контактів з іноземними партнерами та замовниками;</li> <li>– можливість інноваційного розвитку підприємств;</li> <li>– поліпшення структури ринку праці;</li> <li>– створення попиту на внутрішньому споживчому ринку</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– відтік кваліфікованих фахівців з країни;</li> <li>– політична нестабільність в країні;</li> <li>– зростання цін на розробку програмного забезпечення;</li> <li>– відсутність стратегічної політики держави щодо розвитку ІТ–галузі</li> </ul>  |

\*) Складено на основі: власна розробка автора та [29].

Таким чином, можна виділити основні показники ефективності застосування ІТ–аутсорсингу:

1) економія коштів: послуги аутсорсингу набагато дешевше залучення постійних працівників;

2) економія робочого місця: відсутність необхідності у створенні додаткових площ, закупівлі техніки, ліцензійного програмного забезпечення;

3) скорочення операційних ризиків (віддавши частину функцій на аутсорсинг, замовнику залишається контрольна функція над підрядником в частині виконання умов договору) [8];

4) економія часу на підборі кадрів (фірма аутсорсер має необхідних фахівців);

5) якість виконання робіт (штат фірми–аутсорсера складається з досвідчених, висококваліфікованих фахівців);

6) можливість отримати доступ до зовнішніх ресурсів та інформацію про ситуацію на інших ринках;

7) зниження навантаження на менеджмент (зменшення кількості виконуваних завдань всередині компанії призводить до зменшення обсягу контрольних функцій з боку керівництва, а також дає можливість сконцентруватися на основних цілях діяльності).

Незважаючи на ряд переваг застосування ІТ–аутсорсингу, в Україні існують певні проблеми із застосуванням даного методу, пов'язані з проживанням в Україні (безпека, інфраструктура, медицина, корупція); недоліком фінансування та підтримки з боку держави; відсутністю відповідного законодавчого визначення та регулювання процесів аутсорсингу. Серед країн з найбільш низькою вартістю життя Україна посідає шосте місце. Ще десять років тому вартість робочої сили тут була взагалі найнижчою у світі, але через «нагрівання» ринку ІТ–фахівці дещо підняли ціни на свої послуги. Але незважаючи на це, для клієнтів з США або Західної Європи українські ціни на ІТ–послуги все одно залишаються дуже привабливими [6].

Однією з переваг України є те, що кожне велике місто має університети, які готують фахівців з технічних спеціальностей. Україна займає 3–є місце в світі за кількістю людей з вищою освітою, 2–є місце за кількістю власників освітнього

ступеня магістра і 4-е місце в світі за кількістю дипломованих ІТ-фахівців. Українські розробники показують високі результати в глобальних онлайн-змаганнях, в яких щорічно бере участь близько 11 млн осіб з 50 країн світу.

Як відомо, провідні позиції в національній економіці, яка бажає розвиватися за принципами економіки знань, повинен займати ІТ-сектор. Враховуючи це, Україні вкрай необхідна чітка, послідовна і довгострокова державна політика, спрямована на розвиток інформаційної структури держави, вдосконалення законодавства у сфері виробництва ІТ-технологій, а також налагодження механізму довіри до постачальників ІТ-аутсорсингу. До того ж для прогресивного розвитку ІТ-аутсорсингу необхідні захист інтелектуальної власності, спрощення умов ведення інноваційного бізнесу, конкретна державна стратегія з розвитку ІТ-сектора, підтримка стартапів і технопарків. Хоча ІТ-аутсорсинг в Україні має певні перешкоди на шляху свого розвитку, кількість українських компаній прогресивно зростає з кожним роком.

### **2.3 Виявлення проблем функціонування українських ІТ-стартапів на міжнародному ринку**

У 2019 році українські ІТ-компанії залучили в цілому \$510 млн від приватних і венчурних інвесторів, що в 1,5 рази більше, ніж роком раніше. Однак більше половини суми (\$268 млн) припало на сервіс для спільної роботи над проектами Gitlab. Такі дані наводять в Українській асоціації міжнародних інвесторів (UVCA). Дослідження проведено спільно з Deloitte [54].

До трійки українських стартапів з найбільшими інвестиціями за підсумками 2019 року увійшли онлайн-сервіс для перевірки граматики Grammarly і проект People.ai. Обсяг угод виріс майже вдвічі і склав \$456 млн.

90% залучених інвестицій були капіталом з США. Найчастіше в 2019 році інвестували в розробників програмного забезпечення. На другому місці розташувалися Інтернет-сервіси.

За даними UVCA, в 2019 році зареєстровано 115 угод з інвестування в українські технологічні компанії проти 111 роком раніше. Середня сума вкладень склала \$5,7 млн.

У 2019 році обсяг угод зі злиття і поглинання за участю українських ІТ-стартапів збільшився в 18 разів. У 15 М&А-угодах досягнута загальна сума \$460 млн, тоді як в 2018 році було 7 угод на \$25,2 млн.

Зростання обсягу інвестицій в 7 разів в 2019 році дав в результаті \$6,1 млн в порівнянні з \$0,9 млн в 2018-му. Також 2019 рік відзначився 29 виходами для українських інвесторів, при чому середній чек угоди виріс на 78% і склав \$5,7 млн.

Український ІТ-ринок в 2019 році залучив рекордні інвестиції – \$544 млн, повідомляє інвестиційний фонд AVentures Capital в рамках свого дослідження DealBook 2020. Дані оприлюднені в березні 2020-го.

У 2018 році українські технологічні компанії в залучили в цілому \$323 млн інвестицій проти \$265 млн роком раніше.

Близько 77% інвестицій в 2019 році припало на три компанії: Grammarly, GitLab і People.ai, які нарощують бізнес на Україні завдяки наявності в країні своїх ресурсів з досліджень і розробок.

Найбільше в український ІТ-ринок в 2019 році вклалися такі фонди, як Iconiq Capital, General Catalyst і Goldman Sachs VC.

Левову частку коштів надають зарубіжні інвестори. Що стосується українських фондів, то в 2019 році вони вклали в місцеві ІТ-стартапи близько \$46 млн, що на \$3 млн менше показника річної давності. За словами експертів, українські інвестори стали проводити менше угод, оскільки вони очікують виходу з колишніх інвестиційних угод, щоб заробити грошей для наступних раундів фінансування

У лютому 2020 року Державна служба статистики України розкрила дані з експорту ІТ-послуг. У 2019 році українські компанії надали за кордоном такі послуги на загальну суму \$2,43 млрд, що на 15% більше, ніж роком раніше.

На інформаційні технології припало близько 16% експорту всіх послуг з України (загальний показник склав \$15,23 млрд).

В ІТ–сегменті комп'ютерні послуги зайняли 79,2% експорту або \$1,92 млрд, інформаційні послуги – 16,3% або \$395,5 млн. Іншу частину ринку зайняли телекомунікаційні послуги, продажі яких за кордоном досягли \$110,6 млн, повідомляє видання LIGA.tech з посиланням на дані Держстату.

За підсумками 2019 року Україна імпортувала ІТ–послуги на суму \$495,8 млн. крім того, країна експортувала товарів на загальну суму \$50,06 млрд, а імпортувала на \$60,7 млрд.

Левову частку всіляких послуг (не тільки ІТ) Україна експортувала в Росію – на \$6,18 млрд (40,6% експорту всіх послуг за рік), а імпортувала найбільше з Великобританії (на \$586,5 млн). Дані про імпорт та експорт ІТ–послуг, що мають відношення до України, в українському Держстаті не наводять.

До кінця 2019 року кількість ІТ–фахівців в Україні склала близько 200 тис.осіб. Очікується, що в 2020–му показник зросте на 20 тис.співробітників. Більшість працівників ІТ–сфери живуть у Києві (68 500), Львові (21 000) та Харкові (25 000). Більше 60% всіх вищезазначених фахівців працевлаштовані в аутсорсингових ІТ–компаніях. Разом з тим, кількість стартапів (2000+) і міжнародних R&D–офісів (100+ компаній) зростає.

До кінця 2019 року в країні працювало близько 1600 сервісних ІТ–компаній. Вони активно нарощували штат. Так, Роботодавці з топ – 50 в два рази активніше, ніж раніше, відкривали нові офіси. Найпопулярнішими локаціями стали Київ, Львів та Рівне.

У квітні 2020 року український уряд опублікував розпорядження про виділення квот на спрощене працевлаштування зарубіжних фахівців в ІТ–компанії в країні. Нові заходи покликані усунути дефіцит технологічних кадрів на Україні.

Як повідомили в Міністерстві цифрової трансформації України на своїй сторінці в соцмережі Facebook, українські ІТ–компанії зможуть залучити 5

тис.іноземних фахівців відразу після зняття обмежувальних заходів, пов'язаних з пандемією COVID–19. Квоти розподілені між містами наступним чином:

- 1) Київ – 2500 компаній;
- 2) Харків – 700 компаній;
- 3) Дніпро – 600 компаній;
- 4) Одеса – 600 компаній;
- 5) Львів – 600 компаній.

Згідно з розпорядженням, іноземним фахівцям нададуть можливість отримати посвідку на проживання в Україні – їм більше не будуть потрібні щорічні дозволи на застосування праці іноземців.

Крім того, у іноземних громадян, які працюють в українських компаніях, не буде прив'язки до термінів перебування в країні, а умови працевлаштування для них створять такі ж, як і для наших громадян. Також у приїжджих фахівців буде можливість створити фонд оплати праці.

Квоти на імміграцію в Україні є більш простим інструментом, ніж робоча віза. Візу необхідно оновлювати щороку, і людина залишається прив'язаним до конкретного місця. Квоти дають фахівцеві можливість проходити перевірку раз на 10 років і свободу вибирати, де працювати, і навіть створювати тут власний продукт, пояснили в Мінцифрі.

За даними відомства, щороку з українських вузів випускаються близько 15–17 тис. ІТ–фахівців різних напрямків. При цьому за аналогічний відрізок часу в країні відкривається близько 40 тис. вакансій у сфері ІТ. Проблема дефіциту кадрів посилюється тим, що частина фахівців їде за кордон і вважає за краще працювати на фрілансі.

Таким чином, Україна зараз–провідний центр з розробки програмного забезпечення в Східній і Центральній Європі і займає четверте місце з експорту ІТ–продуктів і послуг у світі. ІТ–індустрія є однією з чотирьох пріоритетних галузей для експортної стратегії України.

Однак галузі заважають розвиватися деякі проблеми. Серед основних виділяють відсутність передбачуваного і послідовного оподаткування, низький

рівень захисту прав інтелектуальної власності, непослідовний захист від невідповідної практики державних органів і захист прав інвесторів, неструктуроване просування українських ІТ – і креативних галузей за кордоном і нерозвинені ринки фінансових і венчурних інвестицій.

З точки зору економіки України, ІТ–компанії мають стабільний валютний дохід, можуть собі дозволити певні інвестиції і зростання. Але якщо озирнутися на глобальний ринок, то ситуація виглядає дещо інакше. Конкуренція там дуже жорстка, а розвиток рухається дуже швидко. Однак не дивлячись на це Україна займає близько 1% світового ринку аутсорсингу. У Центральній і Східній Європі це одна з найзначніших країн – постачальників аутсорсингових послуг.

Щоб поліпшити свої позиції на світовій арені, необхідно лобювати сферу ІТ. У глобальному рейтингу Hackett Group, який оцінював країни за такими критеріями, як економічні умови, якість робочої сили, інфраструктура, ризики, якість бізнес–середовища, Україна – на 19–му місці серед країн Європи, а в рейтингу AT Kearney – на 24–му.

## **Висновки до розділу 2**

У результаті аналізу структури міжнародного ІТ–ринку було встановлено, що світовий ринок інформаційних технологій включає в себе кілька основних сегментів: ІТ–послуги, програмне забезпечення, комп'ютерна техніка, обладнання зв'язку.

На основі оцінки сучасного стану ІТ–ринку, було визначено, що незважаючи на значне зменшення купівельної спроможності у фізичних та юридичних осіб, більша частина підприємств ІТ–ринку не змінила цінову політику. На прикладі підприємства практики було встановлено, що такі дії призвели до незначного зменшення кількості замовлень. Отже, у результаті аналізу з'ясувалось, що зараз ІТ–ринок постраждав найменше, порівняно з іншими галузями. Це можна пояснити тим, що в цій галузі значна частина послуг надається через аутсорс, а

саме тому карантинні заходи не завдали значних збитків підприємствам та ФОП цієї галузі.

На основі проведеного системного аналізу стартапів ІТ-галузі, було зроблено висновок, що в Україні їм заважають розвиватися деякі проблеми. Серед основних виділяють відсутність передбачуваного і послідовного оподаткування, низький рівень захисту прав інтелектуальної власності, непослідовний захист від невідповідної практики державних органів і захист прав інвесторів, неструктуроване просування українських ІТ – і креативних галузей за кордоном і нерозвинені ринки фінансових і венчурних інвестицій.

## РОЗДІЛ 3

### ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ІТ РИНКУ НА ОСНОВІ СИСТЕМНО–ДИНАМІЧНОГО ПІДХОДУ

#### 3.1 Виявлення закономірностей розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції

Четверта промислова революція залишається одним з пріоритетних питань для багатьох керівників приватних і державних організацій. Під її впливом відбуваються радикальні зміни в ланцюжках створення вартості, галузях і бізнес–моделях. Оскільки в промисловому виробництві зосереджена третя частина загальної економічної вартості Інтернету "центр ваги" революції, яка розгортається припадає саме на промислові підприємства. У промисловому виробництві створюється лише 16% світового ВВП, але при цьому на обробні галузі припадає 64% всіх витрат на дослідження і розробку. Однак без належного управління змінами може виникнути небезпека витіснення людської праці. Для вивчення можливих неочевидних наслідків та ефективного управління процесом перетворень необхідна тісніша співпраця зацікавлених сторін.

Концепцію четвертої промислової революції (Індустрії 4.0) вперше сформулювали як впровадження кіберфізичних систем у заводські процеси (Ганновер, 2011). Передбачається, що ці системи об'єднуються в одну мережу, будуть зв'язуватися один з одним в режимі реального часу, самонастроюватися і вчитися новим моделям поведінки. Такі мережі зможуть вибудувувати виробництво з меншою кількістю помилок, взаємодіяти з виробленими товарами і при необхідності адаптуватися під нові потреби споживачів [27]. Наприклад, в процесі випуску виріб сам визначить обладнання, здатне зробити його. Передбачається, що все це буде відбуватися в повністю автономному режимі без участі людини. Німецькі промисловці сформулювали концепцію Індустрії 4.0 і представили її уряду. Її основу склали чотири принципи:

- функціональна сумісність людини і машини, яка надає можливість контактувати безпосередньо через Інтернет;
- прозорість інформації та здатність систем створювати віртуальну копію фізичного світу;
- технічна допомога машин людині для об'єднання великих обсягів даних і виконання ряду небезпечних для людини завдань;
- здатність систем самостійно і автономно приймати рішення.

Термін формулює розуміння змін, що відбуваються, а значить, є концептуальним, створює фундамент для ряду політичних ініціатив, що виробляються і підтримуваних державою і бізнесом для розвитку програми досліджень і розробок, і тому виявляється інституційним [33].

Іншою знаковою подією в історії концепції Індустрії 4.0 став Всесвітній економічний форум (Давос, 2016). Засновник і голова форуму Клаус Мартін Шваб назвав зміни, що відбуваються в економіці, четвертою промисловою революцією (індустрією 4.0) і охарактеризував її місце в економічній історії наступним чином: «перша промислова революція почалася в другій половині XVIII століття, коли з'явилася можливість за допомогою води і пари перейти від ручної праці до машинної. Друга характеризувалася розвитком масового конвеєрного виробництва, пов'язаного з освоєнням електрики. Ми живемо в епоху поки ще третьої промислової (або цифрової) революції, що почалася в другій половині минулого століття зі створення цифрових комп'ютерів і подальшої еволюції інформаційних технологій. Зараз вона поступово трансформується в четверту промислову революцію, яка характеризується злиттям технологій і розмиванням граней між фізичними, цифровими і біологічними світами» [47].

З моменту виникнення терміна концепцією зацікавилися багато вчених, вони заглибилися у вивчення аспектів нової промисловості. Критики ж вказують на те, що ніякої революції в класичному розумінні не відбувається, що поточні зміни – це не більше ніж поглиблена автоматизація, а сам термін є трендовою назвою [33].

## Визначення терміну «Індустрія 4.0»

| Визначення  | Джерело   |
|---|---|
| "Індустрія 4.0" передбачає наскрізну цифровізацію всіх фізичних активів і їх інтеграцію в цифрову екосистему разом з партнерами, які беруть участь в ланцюжку створення вартості  | [«Індустрія 4.0», 2016, с. 4–5]   |
| Цифровізація галузі промисловості за допомогою вбудовування сенсорів в компоненти продукції і в виробниче обладнання, використання кіберфізичних систем, аналізу даних  | [Industry 4.0: How to navigate, 2015, p. 10–14; Bauer H., Patel M., Veira J., 2016] |
| Трансформація виробництва, що базується на передових технологіях і передбачає з'єднання в єдину систему сенсорів, обладнання, виробів та ІТ–систем по ланцюжку створення вартості як в рамках одного підприємства, так і за його межами   | [Gerbert P., Lorenz M., Rießmann M. et al., 2015, p. 2–4]                           |
| Ключовими постулатами Індустрії 4.0 є інтеграція фізичних елементів виробництва та ІТ–систем з метою розвитку та використання кіберфізичних систем для виробництва продукції  | [Herter J., Ovtcharova J., 2016]  |
| Взаємозв'язок інформаційно–комунікаційних технологій і виробничих систем  | [Meissner H., Iلسena R., Auricha J. C., 2017]                                       |
| Промислова революція, що базується на кіберфізичних виробничих системах (CPPS), за допомогою яких відбувається з'єднання фізичних і віртуальних світів  | [Schlaepfer R. C., Koch M., Merkofer P., 2015, p. 3–9]                              |
| Інтеграція всіх підрозділів, що створюють вартість, і інших елементів підприємства за допомогою цифровізації. На заводі майбутнього інформаційно–комунікаційні технології та автоматизовані виробничі технології повністю інтегровані. Всі підсистеми, включаючи невиробничі всередині підприємства, а також зовнішні партнери, постачальники, оригінальні виробники обладнання (ОЕМ) і споживачі пов'язані і консолідовані в єдину систему | [The Factory, 2016]   |
| Технологічна еволюція, що передбачає перехід від вбудованих систем до кіберфізичних систем. Зсув парадигми від централізованого виробництва до децентралізованого. Взаємодія реального і віртуального світів. З'єднання вбудованих систем виробництва і «розумних " виробничих процесів   | [Industrie 4.0, 2014, p. 8–10]  |
| Новий рівень організації та контролю всього ланцюжка створення вартості і життєвого циклу продукту, спрямований на персоналізацію та облік індивідуальних вимог споживачів. Основою Індустрії 4.0 є доступ до всієї релевантної інформації в режимі реального часу шляхом з'єднання всіх елементів в ланцюжку створення вартості  | [Geissbauer R., Schrauf S., Koch V. et al., 2014]                                   |
| Перехід на повністю автоматизоване Цифрове виробництво, кероване інтелектуальними системами в режимі реального часу в постійній взаємодії із зовнішнім середовищем, що виходить за межі одного підприємства, з перспективою об'єднання в Глобальну промислову мережу речей і послуг   | [Четвертая промышленная революция, 2017]  |

\*) Складено на основі: [34].

Незважаючи на активне впровадження різних видів інфокомунікаційних технологій (ІКТ), електроніки та промислової робототехніки у виробничі процеси,

автоматизація промисловості, що почалася в кінці ХХ століття, носила переважно локальний характер, коли кожне підприємство або підрозділи всередині одного підприємства використовували власну (пропріетарну) систему управління (або їх поєднання), які були несумісні з іншими системами.

Розвиток Інтернету, інфокомунікаційних технологій (ІКТ), стійких каналів зв'язку, хмарних технологій і цифрових платформ, а також інформаційний «вибух» вирвалися з різних каналів даних, забезпечили появу відкритих інформаційних систем і глобальних промислових мереж, що виходять за межі окремого підприємства і взаємодіючих між собою. Такі системи і мережі надають перетворюючий вплив на всі сектори сучасної економіки і бізнесу за межами самого сектора ІКТ, і переводять промислову автоматизацію на новий четвертий щабель індустріалізації.

Компоненти «Індустрії 4.0» наступні: елементи Інтернету речей, штучний інтелект, машинне навчання та робототехніка, хмарні обчислення, Big Data, адитивне виробництво, кібербезпека, інтеграційна система, моделювання, доповнена реальність.

Багато з цих елементів вже давно і успішно застосовуються на практиці, але саме об'єднання їх в одну цілісну систему дозволить розвинути концепцію «Індустрії 4.0» і забезпечити новий рівень ефективності виробництва і додатковий дохід за рахунок використання цифрових технологій, формування мережевої взаємодії постачальників і партнерів, а також реалізації інноваційних бізнес-моделей.

Ідея чергової промислової революції не нова, проте обговорення цієї теми загострилося після Давоського економічного форуму та виступу президента цього бізнес-клубу Клауса Шваба в січні 2016 року. Наслідки Industry 4.0 стали предметом обговорення на різних аналогічних форумах, включаючи Петербурзький, що відбувся в червні 2017 року. В силу специфіки такого роду зборів на них обговорюються не причини і не рушійні сили (їх приймають за даність), а наслідки, в тому числі глобальні геополітичні, економічні та соціальні, а також проблеми, які належить вирішувати на національному рівні.

Точка зору найбільш повноцінно викладена в документі швейцарського банку UBS "Extreme automation and connectivity: the global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution". На відміну від маси інших популярних публікацій в ньому немає зайвого пафосу і різного роду суб'єктивних прогнозів.

Ті ж вчені та інженери, хто безпосередньо здійснює цю революцію, зазвичай сповідують суто технократичні переконання. Для них революція зводиться до суми нових, але вже досить відомих технологій: Хмарний комп'ютинг, великі дані, кіберфізичні системи, штучний інтелект (ШІ), 3D-друк, Інтернет речей і деякі інші.

Основні тенденції на ринку Індустрії 4.0:

– зростання інвестицій в нові технології. Як обговорювалося раніше, Індустрія 4.0 передбачає значне зростання інвестицій в основні засоби і нематеріальні активи. Це можна побачити, якщо виділити інвестиції в технології Індустрії 4.0 [28].

– зростання кількості злиттів і поглинань і стратегічних альянсів. Оскільки сучасні технології розвиваються феноменальними темпами, компанії не встигають розвивати всі необхідні компетенції. Тому в промисловому секторі можна відзначити тренд на збільшення кількості злиттів і поглинань (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Кількість угод на ринку злиттів і поглинань у світі, в які залучені промислові високотехнологічні компанії

\*) Складено на основі: [7–9].

– зростання ринку продажів рішень по автоматизації. Очевидним наслідком є зростання ринків і обсягів продажів всіх технологій, що забезпечують, що доводить динамічний розвиток Індустрії 4.0.

На рис. 3.2 наведено динаміку зростання обсягів ринку автоматизації.

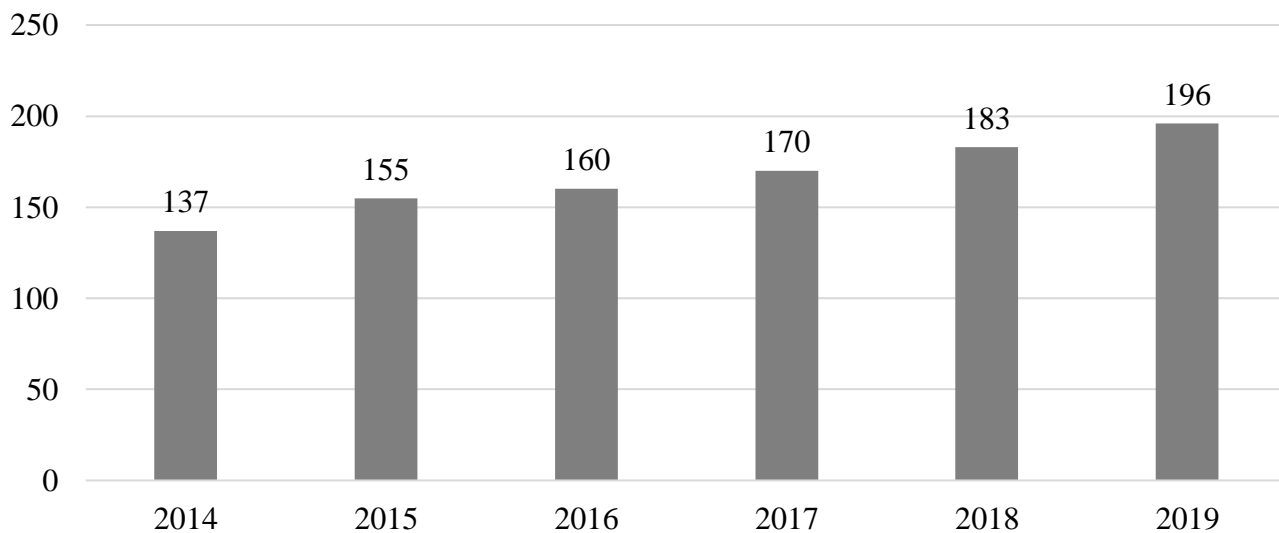


Рис. 3.2. Світова динаміка обсягу ринку промислової автоматизації, млрд дол.

\*) Складено на основі: [10].

Практично всі сектори, що створюють технології Індустрії 4.0, продемонстрували помітне зростання. Приватним прикладом є динаміка продажів промислових роботів.

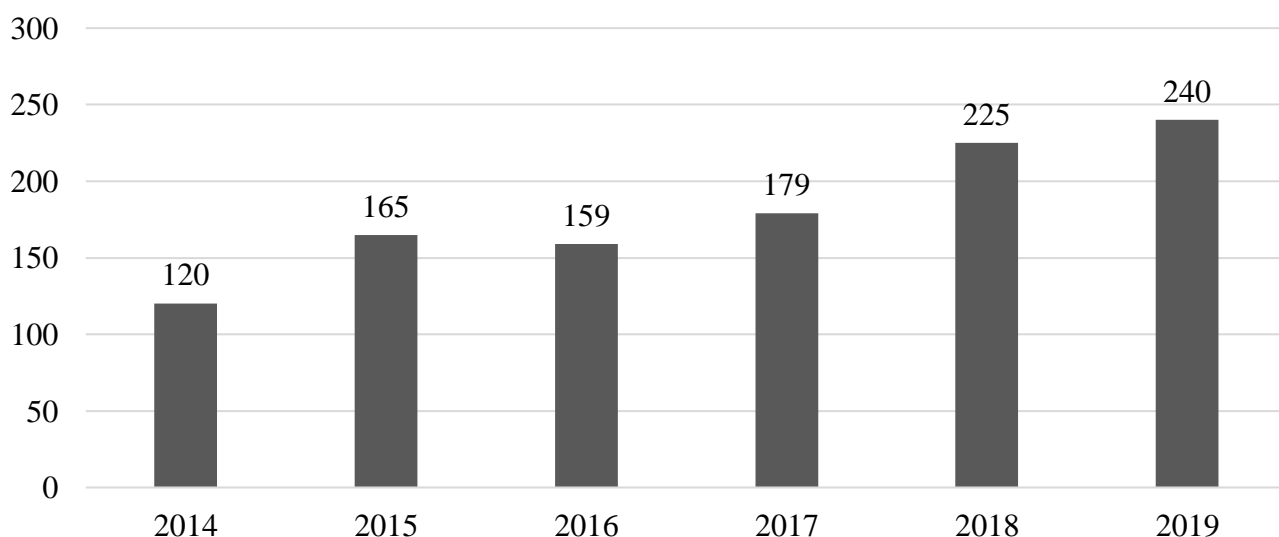


Рис. 3.3. Світова динаміка продажів промислових роботів, в тис. од.

\*) Складено на основі: [10].

Тренди значною мірою формують майбутнє промисловості і повинні враховуватися як державою, так і бізнесом. За час, що минув з моменту виникнення терміна, велика кількість вчених зацікавилася цією концепцією, які заглибилися у вивчення аспектів нової промисловості. Також він привернув пильну увагу критиків, які вказують на те, що ніякої революції в класичному розумінні не відбувається, що поточні зміни – це не більше ніж поглиблена Автоматизація, а сам термін є трендовою назвою.

Отже, зараз існують такі основні закономірності розвитку: зростання інвестицій в нові технології, зростання кількості злиттів і поглинань і стратегічних альянсів та зростання ринку продажів рішень по автоматизації.

### **3.2 Рекомендації з підвищення результативності участі українських у процесах розвитку міжнародного ІТ–ринку**

При виході на міжнародний ринок український ІТ стартап зіткнеться з високою конкуренцією, недовірою, нерозумінням чужого менталітету, складнощами в комунікації, юридичними та бухгалтерськими проблемами.

В останні кілька років українські підприємці переходять з внутрішнього ринку на міжнародний. Щорічно десятки українських підприємств відкривають свої офіси за межами України, що сприяло появі «венчурної еміграції». Однак для підвищення результативності участі українських у процесах розвитку міжнародного ІТ–ринку необхідні зміни в інвестиційній стратегії, а також розуміння відмінностей західних ринків від українських, планування кроків, необхідних для українського стартапу, що виходить на міжнародний рівень.

На даний момент серед дослідників існує стереотип, що виходити на зарубіжні ринки можуть тільки великі компанії. Однак в останні роки можливості малого і середнього бізнесу не поступаються великому. Більше можливостей надається якраз невеликим компаніям, так як міжнародна активність великих українських компаній може стримуватися.

Стартап – це організація сформована для пошуку повторюваної і масштабованої бізнес–моделі. Пол Грем вважає, що стартап – це компанія, спроектована для швидкого зростання. Стартап – це людський інститут, спроектований для створення нового продукту або сервісу в умовах критичної невідомості, так записав своє визначення Ерік Райс [4]. Можна знайти ще безліч трактувань визначення стартапу. Визначимо його як компанію, що розробляє новий бізнес–проект, з метою отримання прибутку після реалізації цього проекту. При цьому у стартапів є одна примітна особливість – ідея таких проектів повинна бути оригінальною і новою, без копіювання вже існуючих ідей. Наприклад, великий проект соціальної мережі не є стартапом якщо дана мережа не буде відрізнятися якоюсь цікавою і оригінальною ідеєю.

Найвідоміші стартапи–корпорація Windows Білла Гейтса і соціальна мережа Facebook Марка Цукерберга. Але проекти стартапу не обов'язково повинні бути масштабними і всесвітньо відомими. Стартап може бути невеликим, локальним.

Багато сучасних інноваційних проектів створюються в сфері комп'ютерних та інформаційних технологій. Це пов'язано з тим, що дані технології розвиваються дуже швидко, тому розробити і втілити ідею для стартапу в даній сфері набагато простіше.

Необхідно відзначити, що вихід ІТ стартапу на міжнародний ринок залежить від типу бізнесу. Наприклад, якщо планується відкриття офісу або відділу продажів, то буде потрібно виїзд в іншу країну. В даному випадку необхідно враховувати різницю в часі і можливі проблеми з комунікацією, пов'язані з різним менталітетом і мовою.

Другий варіант – покупка іноземної компанії. Цей спосіб найшвидший, але і найдорожчий. Потрібно правильно проаналізувати ринок; вибрати об'єкт поглинання виходячи із займаної частки ринку, популярності, відповідності нашої бізнес–моделі, наявності доповнюють наші програми продуктів. Цей спосіб підходить компаніям, які мають досвід поглинання і значні вільні кошти.

Наступний варіант виходу на міжнародний рівень передбачає лендінг і рекламу, без організації офісу продажів. Наприклад, якщо планується запуск

рекламної компанії в Google AdWords, то її результати можна прогнозувати більш точно, до того ж це не так дорого і менш ризиковано/.

Для того щоб вибрати країну для виходу на міжнародний ринок, існує кілька інструментів. Наприклад, Similarweb використовується для моніторингу конкурентів, їх трафіку. Безкоштовного тарифу достатньо тільки для загальної оцінки. Semrush допомагає виявити конкурентів і напрямки, в яких вони працюють. Google Trends допомагає оцінити обсяг цільового ринку, це важливо, так як необхідно розуміти в яких країнах він не менше українського. Наприклад, для DriverPack Solution (автоматичний підбір і установка драйверів) ринок є не у всіх країнах: в деяких поширений Macbook, а українські драйвери підходять тільки користувачам Windows, в інших країнах не прийнято шукати драйвери в інтернет-мережі.

Фахівці не рекомендують виходити на ринок тільки однієї країни, так як в такому випадку причину невдач з'ясувати практично неможливо. Однак вихід одночасно на ринки більше трьох країн також не рекомендується, так як виникає безліч проблем одночасно і впоратися з ними буде дуже складно. На поточний момент найбільш оптимальним в сфері ІТ вважається варіант виходу на ринок наступних країн: США, Англія, Німеччина, Франція. Країни СНД відрізняються тим, що менталітет людей в них схожий з українським. Критерієм вибору країни для виходу на міжнародний ринок можуть бути наступні фактори: населення, обсяг ринку, кількість потенційних партнерів і особливості культури.

Отже, можна виявити наступні проблеми, які виникають в процесі виходу стартапу на міжнародний ринок:

1. Локалізація лендінга і самого продукту. Особливості менталітету країни значно впливають на потенційні продажі. Це не просто володіння мовою: необхідно добре розуміти країну. Наприклад, в країнах Латинської Америки прийнято підтримувати тільки місцеві підприємства, тому не рекомендується вказувати на сайті походження продукту—кількість продажів значно знизиться. Або в Іспанії діє закон про зберігання персональних даних іспанців на території

країни – в разі виходу на даний ринок доведеться перенести всі дані на іспанські сервера.

Можна відзначити, що в багатьох зарубіжних країнах істотно вище увага до деталей, відповідно, опрацьованість продукту. Також у порівнянні з Україною вища підприємницька культура, тому гравці на ринку знають його правила і працюють відповідно до них. Це пов'язано з тим, що в Україні зазвичай погано знайомі з основами управління.

Наприклад, в Туреччині представнику необхідно володіти всією інформацією про особливості ринку: що затребуване, а що – ні. У цій країні прийнято підписувати контракти на тривалий термін, так як турецьким представникам некомфортно платити раз на місяць.

У Китаї закон про зв'язок та інтернет дуже жорстко контролює цю сферу, і щоб не виходити за рамки закону, потрібні великі локальні партнери. Незважаючи на величезний потенціал ринку, закритість зв'язку та Інтернету не відповідають прийнятим міжнародним стандартам у цій галузі.

Щоб створювати успішний бізнес в Азії, необхідно вибудовувати міцні відносини і добре розбиратися в психології жителів обраної країни. З більшістю азіатів, а особливо з китайцями, дуже складно вести переговори, так як вони приділяють велику увагу не тільки цифрам, але і особистим відносинам, які необхідно налагоджувати тривалий час.

2. Обсяг ринку може бути значно менше, ніж спочатку було визначено. Необхідно правильно прогнозувати обсяги потенційного ринку і постійно перевіряти отримані дані. Прогнози без точних підрахунків марні, так як вони не допоможуть підготуватися до запуску рекламної кампанії в іншій країні. До того ж останнім часом значні коливання курсу долара, тому вартість залучення клієнтів на західних ринках може змінюватися.

В Африці необхідно враховувати економічну нерозвиненість регіонів, за винятком ПАР і ще декількох країн. Африканські країни поки знаходяться на етапі становлення, економіка нестійка, високий ризик зміни політичної

нестабільності і військових конфліктів. Тому вихід на ринок африканських країн не має великих перспектив.

3. Складно довести потенційним клієнтам, що український продукт не поступається західним аналогам.

Більшість інноваційних продуктів, які недавно з'явилися на українському ринку, вже не є такими в Європі і США, а іноді вважаються застарілими. В української ІТ продукції можуть бути свої особливості, які дають конкурентну перевагу, але цього недостатньо. На розвинених ринках недостатньо бути трохи краще конкурентів. Необхідно розвивати значні конкурентні переваги для успішного виходу на насичений аналогічними продуктами ринку.

Основна причина даної ситуації в тому, що сучасний український маркетинг поступається західному. Важко залучити потенційних клієнтів і покупців в США або Європі з українською маркетинговою політикою, яка адаптована для нашої країни.

Незважаючи на те, що вітчизняні фахівці в області управління і маркетингу володіють великими знаннями для просування продукту на українському ринку з мінімальними витратами і в найкоротші терміни, на акліматизацію до західного ринку необхідно володіти значними фінансовими і тимчасовими ресурсами.

В Європі і США поширені пілотні впровадження, в Україні таке не практикується. Наприклад, в США, щороку виділяються мільйони доларів на розробки і тестові впровадження. Стартапи в США, що спеціалізуються на розробках в енергетиці, забезпечені підтримкою, як державною, так і приватними інвестиціями. У Україні ж розробники в основному впроваджують пілотні проекти за свій рахунок, при цьому кожен клієнт хоче окремі пілотні випробування незалежно від попередніх результатів.

При виході на міжнародні ринки дуже важливо, щоб зарубіжний партнер розумів, як можна застосувати Український продукт на своєму ринку. Кожен продукт необхідно локалізувати, попередньо вивчивши особливості потенційний клієнтів в обраній для виходу країні. Вивчати менталітет складніше і довше, ніж

локалізувати продукт під потреби клієнта, і компетенції партнера в цій області вберігають від помилок.

Таким чином, вихід на міжнародний ринок українського стартапу пов'язаний з великими фінансовими витратами. Для великих компаній даний процес більш складний, ніж для малих. Потенційні зарубіжні клієнти повинні отримати уявлення про необхідність українського продукту, і ця необхідність повинна бути гострою. При цьому треба враховувати, що в Україні люди охочіше йдуть на контакт, а на Заході не прийнято відповідати прямо, чим саме їм не подобається представлений продукт і визначити це вийде тільки за зовнішніми формальними ознаками.

І все ж незважаючи на виявлені проблеми виходу на міжнародний ринок українські ІТ стартапи здатні стати цілком серйозними конкурентами великим західним підприємствам. Їх конкурентні переваги підтверджена зарубіжними інвестиціями. Наприклад, успішні "стартапи", які реалізують програмне забезпечення моніторингу нафтових компаній і моделювання родовищ, причому деякі з цих компаній починали з міжнародного ринку і були постачальниками таких компаній як Honeywell, Emerson, Weatherford, а лише потім потім перейшли на український ринок.

Отже, ІТ стартап – це компанія, що розробляє новий бізнес–проект в сфері ІТ, з метою отримання прибутку після реалізації цього проекту.

Можна виділити наступні рекомендації з підвищення результативності участі українських ІТ стартапів у міжнародному ІТ ринку. Перший варіант – це відкриття офісу або відділу продажів. Другий варіант – покупка іноземної компанії. Третій варіант–лендінг і реклама, без офісу продажів.

Але існують проблеми при виході на міжнародний ринок: локалізація лендінга і самого продукту, обсяг ринку може бути значно менше, ніж спочатку було визначено.

Необхідно показати клієнтам, що продукт не поступається західним аналогам.

Напрямами вирішення виявлених проблем та подальшого розвитку стартапу є: необхідно враховувати особливо країни і заручитися допомогою професійних партнерів; необхідна ретельна попередня аналітика з урахуванням подальших перспектив розвитку; потрібен розвиток стратегії і маркетингу з урахуванням особливостей ринку і зусилля конкурентних переваг.

### **Висновки до розділу 3**

Провідні позиції в національній економіці, яка бажає розвиватися за принципами економіки знань, повинен займати ІТ–сектор. Враховуючи це, Україні вкрай необхідна чітка, послідовна і довгострокова державна політика, спрямована на розвиток інформаційної структури держави, вдосконалення законодавства у сфері виробництва ІТ–технологій, а також налагодження механізму довіри до постачальників ІТ–аутсорсингу. До того ж для прогресивного розвитку ІТ–аутсорсингу необхідні захист інтелектуальної власності, спрощення умов ведення інноваційного бізнесу, конкретна державна стратегія з розвитку ІТ–сектора, підтримка стартапів і технопарків. Хоча ІТ–аутсорсинг в Україні має певні перешкоди на шляху свого розвитку, кількість українських компаній прогресивно зростає з кожним роком.

Для удосконалення результативності участі українських ІТ стартапів у міжнародному ІТ ринку пропонується декілька варіантів. Перший варіант – це відкриття офісу або відділу продажів. Другий варіант – покупка іноземної компанії. Третій варіант–лендінг і реклама, без офісу продажів.

Але існують проблеми при виході на міжнародний ринок: локалізація лендінга і самого продукту; обсяг ринку може бути значно менше, ніж спочатку було визначено; необхідно показати клієнтам, що продукт не поступається західним аналогам. Напрямами вирішення виявлених проблем та подальшого розвитку стартапу є: необхідно враховувати особливо країни і заручитися допомогою професійних партнерів; необхідна ретельна попередня аналітика з урахуванням подальших перспектив розвитку; потрібен розвиток стратегії і маркетингу з урахуванням особливостей ринку і зусилля конкурентних переваг.

## ВИСНОВКИ

За результатами виконання дипломної роботи вирішено завдання з узагальнення наукових положень та надання рекомендацій з розвитку міжнародного ІТ ринку за участю українських стартапів. У ході дослідження отримано наступні результати теоретичного змісту та практичного характеру:

На основі аналізу наукових джерел визначено економічний зміст використання ІТ технологій, який полягає в ефективній обробці, сортуванні та відборі даних з метою здійснення максимально ефективного процесу взаємодії людини і обчислювальної техніки, для того, щоб задовольнити потреби в інформації, а також для здійснення оперативної взаємодії.

Узагальнено методологію оцінювання процесів розвитку міжнародного ІТ ринку. Існує кілька методологічних підходів до отримання такої оцінки: евристичні методи оцінки потенційних ефектів інформаційного ринку; методи, засновані на застосуванні формального апарату отримання такої оцінки; комбіновані методи отримання оцінки потенційного ефекту інформаційного ринку.

Визначено чинники розвитку українських ІТ стартапів в умовах міжнародного ринкового середовища. Це перш за все покращення загального підприємницького клімату в країні; створення якісних механізмів техніко-економічного обґрунтування проєктів; повне інформаційне забезпечення потенційних підприємців та інвесторів; надання інвесторам гарантій, що мотивуватимуть їх інвестувати в стартапи; розробка державними органами законопроєктів, які сприятимуть розвитку інноваційного підприємництва.

Проаналізовано особливості структуризації міжнародного ІТ ринку. Світовий ринок інформаційних технологій включає в себе кілька основних сегментів: ІТ-послуги, програмне забезпечення, комп'ютерна техніка, обладнання зв'язку.

Оцінено участь українських ІТ стартапів у міжнародних ринкових процесах. Україна має наступні можливості для участі у міжнародних ринкових процесах: Це перш за все велика кількість висококваліфікованих, сертифікованих ІТ-

фахівців; зростання пропозиції ресурсів дешевих інформаційно–комунікаційних технологій; швидкий темп зростання ІТ–сфери; висока концентрація ресурсів в основній діяльності; скорочення витрат в ІТ–обслуговуванні підприємств; мінімізація ризиків у зв'язку наданням ІТ–інфраструктури іншим компаніям; зручне географічне розташування України.

Виявлено проблеми функціонування українських ІТ–стартапів на міжнародному ринку. Серед основних виділяють відсутність передбачуваного і послідовного оподаткування, низький рівень захисту прав інтелектуальної власності, непослідовний захист від невідповідної практики державних органів і захист прав інвесторів, неструктуроване просування українських ІТ – і креативних галузей за кордоном і нерозвинені ринки фінансових і венчурних інвестицій.

Виявлено закономірності розвитку міжнародного ІТ ринку в умовах Четвертої промислової революції. Зараз існують такі основні закономірності розвитку: зростання інвестицій в нові технології, зростання кількості злиттів і поглинань і стратегічних альянсів та зростання ринку продажів рішень по автоматизації.

Розроблено рекомендації з підвищення результативності участі українських стартапів у процесах розвитку міжнародного ІТ–ринку. Можна виділити наступні рекомендації з підвищення результативності участі українських ІТ стартапів у міжнародному ІТ ринку. Перший варіант – це відкриття офісу або відділу продажів. Другий варіант – покупка іноземної компанії. Третій варіант–лендінг і реклама, без офісу продажів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вирабян С.Н. (2017) Измерение эффективности сделок по слиянию и поглощению: особенности применения метода DEA // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2017. № 4 (103). С. 58–65.
2. Вывод стартапа на международный рынок — опыт выпускников ФРИИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/p/startup-integration>.
3. Выход на международный рынок — опыт российского стартапа Hot WiFi [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/p/hot-wifi-abroad>.
4. Давідов М. В. Шляхи організаційно-фінансового забезпечення інноваційного процесу на підприємствах України/ М.В. Давідов // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – №4(82). – С. 130–134
5. Данилова Е. ВТО: регулирование торговли услугами. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2003.
6. Денис Збанацький. Стартапи: юридичні та практичні аспекти / Збанацький Д.// Незалежний аудитор—[Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://n-auditor.com.ua/uk/component/na\\_archive/155?view=material](http://n-auditor.com.ua/uk/component/na_archive/155?view=material)
7. Дзанни А. (2015) Киберфизические системы и разумные города // IBM. URL: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ibm-cyberphysical-systems-and-smart-cities-iot/index.html>.
8. Ильин М.С. Научно-технический потенциал СЭВ: состояние и взаимодействие. — М.: Экономика, 1984. — С.101–110.
9. Индустрия 4.0: создание цифрового предприятия / PricewaterhouseCoopers. URL: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry-2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf)
10. Как выбрать страну для выхода на международный рынок и протестировать спрос [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/friifond/blog/318560>.
11. Канторович Л.В., Кругликов А.Г. Глобальная оценка вклада науки и техники в экономику//Управление и научно-технический прогресс. Достижения и

перспективы. — Вып. 4. — М., 1979. — С. 20–28. 4. Шрейдер Ю.А. Что такое расстояние? — М.: Физматгиз, 1963.

12. Кирилл Бигай: Так что же такое стартап? [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://ain.ua/kirill-bigaj-tak-chto-zhe-takoe-startap>

13. Клаус Шваб / Всемирный экономический форум / <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

14. Кравченко М. О. Розвиток стартап компанії на основі співробітницького підходу / М. О. Кравченко // Інтелект XXI: науковий економічний журнал. — 2016. — Випуск 5. — С. 75–79

15. Кравченко М. О. Аналіз проблематики розвитку стартап руху в Україні / Кравченко М. О. // Збірник наукових праць” Сучасні підходи до управління підприємством” – 2017. – №2. – С. 177–186.

16. Курченко О.О. Становлення та розвиток стартапів в Україні: проблеми та шляхи вирішення / Курченко О.О. // Український соціум. – 2016. – №2(57). – С. 80–87.

17. Лавров К.И. (2017) Трансформация бизнес-моделей компаний телекоммуникационного сектора в условиях сокращающегося рынка // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2017. № 4 (103). С. 30–41.

18. Левина А.М. Формирование конкурентных преимуществ компаниями высокотехнологичных отраслей: модель и ее основные компоненты // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2017. № 3. С. 88–97.

19. Макарова Н.В. Информатика. М.: Финансы и статистика, 2000. 768 с.

20. Пікуль В. С. Що таке стартап? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://3222.ua/article/scho\\_take\\_startap.htm](https://3222.ua/article/scho_take_startap.htm)

21. Попко О. В. Сучасна парадигма стартапів у бізнесі / О. В. Попко, М. В. Мальчик // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». — 2014. — №811: Логістика. — С. 275–279.

22. Современная политика и международные отношения / под ред. М. Кукарцевой, М. Грановской. – М.: Канон+РООИ «Реабилитация», 2016. – 244 с.

23. Талыбов Р. Страны Азии в системе международных отношений / Р. Талыбов – М.: Инсан, 2016. – 304 с.
24. Терновая Л. Социология воображения международных отношений / Л. Терновая – М. Инфра–М, 2016. – 256 с.
25. Трачук А. В. (2014). Бизнес–модели для гиперсвязанного мира // Управленческие науки современной России. Т. 1, № 1. С. 20–26.
26. Трачук А.В., Линдер Н.В. (2014) Стратегия формирования устойчивых конкурентных преимуществ инновационно–ориентированными промышленными компаниями // Стратегическое планирование и развитие предприятий: Матер. Пятнадцатого всерос. симпозиума / Под ред. Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. С. 181–183.
27. Трачук А.В., Линдер Н.В. (2015) Трансформация бизнес–моделей электронного бизнеса в условиях нестабильной внешней среды // Эффективное Антикризисное Управление. № 2. С. 58–71.
28. Трачук А.В., Линдер Н.В., Антонов Д.А. (2014) Влияние информационно–коммуникационных технологий на бизнес–модели современных компаний // Стратегические решения и риск–менеджмент. № 5. С. 60–69.
29. Українська асоціація інвестиційного бізнесу: Офіційний сайт. — Режим доступу: <http://www.uaib.com.ua>.
30. Четвертая промышленная революция – Популярно о главном технологическом тренде XXI века (2017) // Tadviser.URL: <http://tadviser.ru/a/371579>.
31. Bauer H., Patel M., Veira J. (2016) The Internet of Things: sizing up the opportunity New York (NY): McKinsey & Company. Режим доступа: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/the-internet-of-things-sizing-up-the-opportunity/>
32. Bauer H., Patel M., Veira J. (2016) The Internet of Things: sizing up the opportunity. New York (NY): McKinsey & Company. URL: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/ourinsights/the-internet-of-things-sizing-up-the-opportunity/>.

33. European Parliament, Policy department A: Economic and scientific policy / Industry 4.0. URL: [https://multimedia.europarl.europa.eu/en/webstreaming?d=20190219&lv=OTHER\\_EVENTS](https://multimedia.europarl.europa.eu/en/webstreaming?d=20190219&lv=OTHER_EVENTS)
34. Geissbauer R., Schrauf S., Koch V. et al. (2014) Industry 4.0 – Opportunities and Challenges of the Industrial Internet assessment // PricewaterhouseCoopers. URL: <https://www.pwc.nl/en/assets/documents/pwcindustrie-4-0.pdf>.
35. Gerbert P., Lorenz M., Rüßmann M. et al. (2015) Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries // BCG. URL: [https://www.bcg.com/publications/2015/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_4\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries.aspx](https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx).
36. Global factory automation market (2017) // Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/728562/global-factoryautomation-market-by-manufacturer/>
37. Hackett Group. URL: <https://www.thehackettgroup.com/>
38. Herter J., Ovtcharova J. (2016). A Model based Visualization Framework for Cross Discipline Collaboration in Industry 4.0 Scenarios // Procedia CIRP. Vol. 57. P. 398–403.
39. Hoffmann R. (2016). Investment Opportunities in Industry 4.0 – Industrial Revolution «Made in Germany» // Ecovis. URL: <https://www.ecovis.com/focus-china/investmentopportunities-industry-4-0/>.
40. Industrie 4.0: Smart manufacturing for the future (2014) // Germany Trade&Invest. URL: [http://www.academia.edu/21125581/SMART\\_MANUFACTURING\\_FOR\\_THE\\_FUTURE\\_INDUSTRIE\\_4.0\\_Future\\_Markets](http://www.academia.edu/21125581/SMART_MANUFACTURING_FOR_THE_FUTURE_INDUSTRIE_4.0_Future_Markets).
41. Industry 4.0: How to navigate digitization of the manufacturing sector (2015) // McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/ourinsights/industry-four-point-o-how-to-navigae-the-digitization-of-the-manufacturing-sector>.
42. ipi 4.0 ( [s.a.] ) // ИИНОПРОМ (2017). URL: <http://frprf.ru/ipi/>.

43. Kearney: Global Management Consulting Firm. URL: <https://www.kearney.com/>
44. Meissner H., Ilsen R., Auricha J. C. (2017). Analysis of Control Architectures in the Context of Industry 4.0 // *Procedia CIRP*. Vol. 62. P. 165–169.
45. Policy department A: Economic and scientific policy. Industry 4.0 (2016) // European Parliament. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL\\_STU\(2016\)570007\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/570007/IPOL_STU(2016)570007_EN.pdf).
46. Schlaepfer R. C., Koch M., Merkofer P. (2015) Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies // Deloitte. URL: <http://deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/manufacturing/ch-en/manufacturingindustry-4-0-24102014.pdf>.
47. Schwab K. (2016) The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond // World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>.
48. Simon K., Dr. Reinhard Gr. (2016) Industry 4.0—Opportunities and Challenges of the Industrial Internet assessment. [pwc.de/i40/study.pdf](http://www.pwc.de/i40/study.pdf).
49. Statista.com. URL: <https://www.statista.com/>
50. Technology ([s.a.]) // WilliamBlair. URL: <https://www.williamblair.com/Investment-Banking/SectorExpertise/Technology.aspx>.
51. The Factory of the Future. Industry 4.0 – The challenges of tomorrow / KPMG.
52. The Factory of the Future. Industry 4.0 – The challenges of tomorrow (2016) //KPMG. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/es/pdf/2017/06/the-factory-of-the-future.pdf>.
53. Top 20 Reasons Why High Tech Startups Fail [Electronic resource] // OnlineMedia, Marketing, Business & Technology Discussions [Online edition]. — 2014. — October 3. — Mode of access: <http://joopcrijk.com/startup-business-failure>.
54. UVCA. URL: <http://uvca.eu/ua>

55. Worldwide sales of industrial robots from 2004 to 2016 (in 1,000 units) // Statista. URL: [https:// www.statista.com/statistics/264084/ worldwide–sales–ofindustrial–robots/](https://www.statista.com/statistics/264084/worldwide-sales-of-industrial-robots/).

56. Анализ рынка Dealogic, Capital IQ и William Blair. URL: [http://www.poalimcm.com/files/documents/digital\\_media\\_mark\\_watt04–11–11.pdf](http://www.poalimcm.com/files/documents/digital_media_mark_watt04–11–11.pdf)