

Економічні науки

УДК 330.3.004

Стадник Юліанна Андріївна

доцент кафедри економічної кібернетики

Львівський національний університет імені Івана Франка

Стадник Юлианна Андреевна

доцент кафедры экономической кибернетики

Львовский национальный университет имени Ивана Франко

Stadnyk Yulianna

Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics

Ivan Franko National University of Lviv

Каличак Юрій Іванович

студент

Львівського національного університету імені Івана Франка

Каличак Юрий Иванович

студент

Львовского национального университета имени Ивана Франко

Kalychak Yurii

Student of the

Ivan Franko National University of Lviv

ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТУВАННЯ В ІТ КОМПАНІЇ В УКРАЇНІ

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИТ КОМПАНИИ В

УКРАИНЕ

FEATURES OF INVESTING IN AN IT COMPANY IN UKRAINE

Анотація. Стаття "особливості інвестування в ІТ компанії в Україні" присвячена перспективам розвитку ІТ галузі в Україні. Досліджено переваги українського ринку ІТ в порівнянні з іншим країнами та

перспективи подальшого розвитку галузі інформаційних технологій. Аналізовано переваги інвестування в ІТ компанії нашої країни для іноземних інвесторів. Відповідно була розрахована задача інвестування в ІТ фірму та окупність фінансових активів.

Ключові слова: ІТ галузь, доходи, інвестиції, перспективи розвитку ринку, інформаційні технології.

Анотація. Стаття "особенности инвестирования в ИТ компании в Украине" посвящена перспективам развития ИТ отрасли в Украине. Исследовано преимущества украинского рынка ИТ по сравнению с другими странами и перспективы дальнейшего развития отрасли информационных технологий. Проанализированы преимущества инвестирования в ИТ компании нашей страны для иностранных инвесторов. Соответственно была рассчитана задача инвестирования в ИТ фирму и окупаемость финансовых активов.

Ключевые слова: ИТ отрасль, доходы, инвестиции, перспективы развития рынка, информационные технологии.

Summary. The article "Features of investing in an IT company in Ukraine" is devoted to the prospects of IT industry development in Ukraine. The advantages of the Ukrainian IT market in comparison with other countries and prospects of further development of the information technology industry are investigated. The advantages of investing in the IT company of our country for foreign investors are analyzed. Accordingly, the task of investing in an IT firm and the return on financial assets was calculated.

Key words: IT industry, revenues, investments, market development prospects, information technologies.

Актуальність проблеми. Світовий попит на попит в сфері послуг інформаційних технологій складає зараз \$ 400-500 млрд. в рік, і цей ринок

до минулого року стійко зростав на 10-12% в рік. Значна частина цього попиту могла б покриватися за рахунок експорту програмних продуктів, однак експорт ПЗ не перевищує \$ 10 млрд., тобто залишається потужний експортний потенціал, частину з якого має шанси заповнити і Україна. Зважаючи на те, що основними замовниками ПЗ залишаються англосаксонські країни, де рівень заробітної платні спеціаліста розробника програмного забезпечення перевищує рівень зарплатні українського спеціаліста в декілька разів, то знову ж це приводить на думку, що на Україну повинна припадати значна частина пирога офшорного програмування.

Аналіз останніх публікацій і досліджень. Дослідження проблем розвитку індустрії відеоігор проводили такі вчені, як: К. Фінні, С. Бевз, Р. Зінчук, Т. Савальчук, А. Слюса, О. Романюк та інші.

Метою даної роботи є дослідження стану інвестування в ІТ-проекти та ІТ-компанії в Україні та реалізація моделі формування портфеля інвестиційних проектів.

Основними завданнями даного дослідження є проаналізувати стан інвестування в Україні в динаміці зробити висновки, щодо реальної інвестиційної ситуації в сфері інформаційних технологій, виконати постановку та реалізацію моделі інвестування у ІТ проекти.

Викладення основного матеріалу. Розвиток інформаційних технологій у сучасному світі відбувається за вкрай швидкими темпами. Все більше компаній використовують передові досягнення ІТ-технологій для вдосконалення своїх бізнес-процесів. Впровадження інформаційних технологій дозволяє підприємствам здійснювати скорочення затрат, вдосконалити систему управління та організації виробництва. І якщо в західних компаніях ІТ використовуються вже майже повсюдно, то на українських підприємствах застосування ІТ може привести навіть до виникнення конкурентоспроможних переваг. Прогрес в напрямку ІТ дає

можливість новим конкурентам вийти на існуючі ринки легше, що стимулює та зміцнює парадигму глобальної конкурентоспроможності. У той же час посилений економічний тиск змушує підприємства переоцінювати свої підходи щодо впровадження інформаційних технологій, зокрема, можливості внутрішнього та зовнішнього інвестування у ІТ проекти.

У сучасних реаліях покращення інвестиційного іміджу та спрощення умов ведення бізнесу є пріоритетами розвитку як на загальнодержавному рівні, так і на рівні підприємства.

Дослідження виявили, що найбільшу «значущість» для інвесторів має рівень інституціонального розвитку в країні, розвиток людського капіталу та загальний рівень добробуту країни (ВВП). Для України характерні проблеми з першим і останнім, тому показник надходження інвестицій залишається невисоким. Однак є галузь, яка здатна мінімізувати недоліки, завдяки своїй інтерактивності. Цікавою для інвесторів ІТ галузь є насамперед через високі попит та додану вартість продукту. Крім того, Україна здатна запропонувати якісний інвестиційні ІТ проекти та унікальна та вигідна для інвесторів своєю лояльною податковою системою. За Податковим кодексом України до 1 січня 2023 року компанії ІТ-галузі звільнять від податку на додану вартість, а податок на прибуток в даний момент складає **18%**. Варто також взяти до уваги такі фактори як наявність великої кількості навчальних закладів, котрі дають високу якість освіти за спеціальністю, та порівняно низьку заробітну плату, за яку готові працювати спеціалісти. Зважаючи на це ІТ - сфера має великі шанси стати флагманом в побудові хорошого інвестиційного іміджу національної економіки.

Згідно з актуальними даними від інвестиційного фонду InsoftCapital, що спеціалізується на інвестиціях в аутсорсингові компанії в Україні та Східній Європі, ключовими параметрами, за якими потенційні інвестори оцінюють представників сегмента ІТО (ІТО Outsourcing), є обсяг продажів,

кількість співробітників у компанії або ж обсяг продажів на одного співробітника, рентабельність за показником EBITDA, клієнтський портфель і його диверсифікація, спеціалізація компанії, обсяг та вік дебіторської заборгованості, рівень менеджменту і якість бізнес-процесів. Дані параметри – вкрай репрезентативні, і не втратять своєї актуальності в найближчі роки. Звичайно, оскільки ринок динамічно розвивається, зміни відбудуться в бенчмарках, на які інвестор буде орієнтуватися, і за якими буде відбуватися порівняння компаній для інвестицій.

В регіональному розрізі найцікавішими містами для інвесторів сьогодні є Київ і Львів, що логічно, адже саме тут зосереджена найбільша кількість ІТ-компаній. Харків, Одеса і Дніпро також цікаві для інвестицій.

Серед найпривабливіших інвестиційних проектів, які можуть конкурувати із західними стартапами доцільно відзначити:

- **Petcube** – пристрій, який грає з вашим домашнім улюбленцем лазерною вказівкою, знімає це і відправляє на ваш смартфон. Проект зібрав рекордну суму на Kickstarter – 251 тис. доларів, а також заручився співпрацею з китайськими інвесторами.
- **iBlazr** – це спалах для iPhone. Найбільшим досягненням є те, що це перший продукт, який представлений на полицях Apple-store у США зараз. У свій час проект зібрав 150 тис. доларів на Kickstarter.
- **Ecoisme** – це система, яка допоможе зекономити гроші шляхом енергоменеджменту. Start-up уже залучив близько 80 тис. євро. Слід додати, що проекти зі сфери зелених технологій є перспективним та експортоорієнтованим сегментом ринку.
- **GitLab** – це сервіс для зберігання та поширення першопочаткових кодів проектів. Розробники кажуть, що це більш бюджетна версія діючого сервісу GitHub. Цікаво, що проект залучив близько 1,5 млн доларів, частину з яких виділив венчурний фонд голлівудської зірки Ештона Катчера.

- **Kwambio** – онлайн-платформа для власників 3D-принтерів. За допомогою неї можна поширювати власні ескізи предметів для подальшої «роздрукування» на принтері та безплатно їх завантажувати. У подальшому сервіс матиме платні функції. Розробка залучила 650 тис. доларів.
- **Vox Player** – плеєр для операційної системи Mac. Проект залучив 400 тис. доларів інвестицій.

В даний момент, Україна є джерелом якісного та професійного людського ресурсу, котрий за відносно невисоку оплату, зможе надавати якісний кінцевий продукт або забезпечення сервісу. Це є основною причиною значної частки іноземних компаній, котрим Україна – є економічно вигідною країною для інвестування в ІТ галузь. Розглянемо можливість інвестування у набір ІТ проектів з погляду потенційного інвестора.

Інвестор розглядає можливість вкладення коштів у набір інвестиційних ІТ проектів. Критеріями задачі формування портфеля інвестиційних проектів візьмемо кілька критеріальних показників: значення чистої теперішньої вартості, внутрішньої норми доходності та періоду окупності умовних об'єктів інвестування. Значення цих показників, що використовуються для розв'язування багатокритеріальної оптимізаційної задачі, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Значення критеріальних показників об'єктів інвестування

Критерій (f_k)	Об'єкт інвестування (x)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
NVP,(тис. грн.)	1250	2200	950	2530	2820	2950	2800	3420	
IRR, (%)	32,7	28,5	31,4	43,4	36,8	40,4	33,6	42,6	
PBP(роки)	3,7	4	3,5	4,8	4,2	5,1	4,1	5,5	

Методика багатокритеріальної оптимізації складається з кількох етапів. На першому етапі виконується відсів неефективних планів та

визначення меж варіації кожної з цільових функцій на множині ефективних планів. Усі плани даної задачі можна вважати ефективними, оскільки ні один з них не є строго переважнішим від іншого.

Побудова узагальненої адитивної функції цінності здійснюється за

формулою $u = \sum_{k=1}^p \alpha_k f_k(x)$, де вагові коефіцієнти обчислюються за формулами

$\alpha_k = \frac{1}{y_k^* - y_k^0}$, $k = \overline{1, p}$, де y_k^* , y_k^0 – найкраще та найгірше значення k -ї цільової функції.

Характеристика множини ефективних об'єктів інвестування та вагові коефіцієнти функції цінності представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика множини ефективних об'єктів інвестування, вагові коефіцієнти функції цінності

Цільова функція	Значення цільової функції на множині ефективних проектів		Вагові коефіцієнти
	y_k^*	y_k^0	
NVP, (тис.грн.) (до максимуму)	3420	950	$\alpha_1 = \frac{1}{3420 - 950} = \frac{1}{2470}$
IRR, (%) (до максимуму)	43,4	28,5	$\alpha_2 = \frac{1}{43,4 - 28,5} = \frac{1}{14,9}$
PBP, (роки) (до мінімуму)	3,5	5,5	$\alpha_3 = \frac{1}{3,5 - 5,4} = -\frac{1}{-2}$

Обчислення цінності кожного з об'єктів інвестування наведено в таблиці 3.

Як видно з таблиці, найкращі показники цінності мають четвертий, п'ятий, восьмий та шостий інвестиційні проекти.

Таблиця 3

Характеристики цінності інвестиційних проектів

Об'єкт інвестування	1	2	3	4	5	6	7	8
NVP	0,506073	0,890688	0,384615	1,024291	1,1417	1,194332	1,133603	1,384615
IRR	2,194631	1,912752	2,107383	2,912752	2,469799	2,711409	2,255034	2,85906
PBP	-1,85	-2,25	-1,75	-2,4	-2,1	-2,55	-2,45	-2,75
Всього	0,850704	0,80344	0,741998	1,537043	1,511499	1,355741	1,038637	1,493676

Особою, що приймає інвестиційне рішення (ОПР) виконується оцінка задовільності отриманих результатів на основі показників цінності інвестиційних проектів та меж варіації критеріальних показників. Нехай ОПР не вважає оцінки інвестиційних проектів $f(x^4)$, $f(x^5)$, $f(x^6)$, $f(x^8)$ задовільними та вводить припустимі рівні для критерію чистої теперішньої вартості та періоду окупності. Значення припустимого рівня для показника NVP становить 3000 тис. грн., а для показника PBP – 4,6 роки.

Для визначення реальності встановлених припустимих рівнів критеріальних показників розв'язується однокритеріальна задача (2.11):

$$\left. \begin{array}{l} t \rightarrow \max, \\ \frac{f_k(x) - \xi_k}{y_k^* - \xi_k} \geq t, \quad k = 1, p, \\ x \in X, \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} t \rightarrow \max, \\ NVP \geq 3000 + t(3420 - 3000), \\ PBP \leq 4,6 - t(4,6 - 3,5), \\ x \in X, \end{array} \right\}$$

для кожного критерію і серед знайдених t вибирається найбільший. Максимальне значення t становить $-0,476$, тому первісні припустимі рівні можна вважати нереальними і їх корекцію здійснювати в бік послаблення. Реальні рівні, що відповідають первісним, мають значення:

$$\xi_1^* = 3000 + 420 * (-0,476) = 2800 \text{ тис. грн.},$$

$$\xi_2^* = 4,6 - 1,1 * (-0,476) = 5,12 \text{ роки.}$$

Реальним припустимим рівням задовольняє три ефективних інвестиційних проекти: п'ятий, шостий та сьомий. Їх оцінки мають значення

відповідно. Ці проекти можуть бути рекомендовані ОПР для включення в інвестиційний портфель.

$$f(x^5) = \begin{bmatrix} 2820 \\ 36,8\% \\ 4,2 \end{bmatrix}, \quad f(x^6) = \begin{bmatrix} 2950 \\ 40,4\% \\ 5,4 \end{bmatrix} \text{ та } f(x^7) = \begin{bmatrix} 2800 \\ 33,6\% \\ 4,1 \end{bmatrix}$$

Постановка та реалізація багатокритеріальної задачі формування портфеля інвестиційних проектів дає можливість визначити проекти, які характеризуються кращими показниками цінності за кількома критеріями оцінювання і врахувати обмеження та пріоритети інвестора при прийнятті інвестиційних рішень.

Вже сьогодні наші ІТ-компанії активно зміцнюють свої позиції у найбільш перспективних технологічних напрямках: Data Science, AR/VR, машинне навчання, штучний інтелект, і можуть похвалитися великою кількістю успішно реалізованих кейсів у даних областях. Це позитивно впливає на імідж ІТ галузі України та робить її більш привабливою для інвестора. А застосування економіко-математичних методів у прийнятті інвестиційних рішень дає можливість підвищити ефективність та рентабельність портфеля інвестиційних проектів.

Література

1. ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026840120100024X>
2. Research Gate. URL: https://www.researchgate.net/publication/222540469_A_model_for_investment_justification_in_information_technology_projects
3. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/openmind/20180794-it-potencial-ukrayini-ta-investiciyi-skilki-potribno-i-skilki-mozhna>