



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

Монографія

За загальною редакцією
кандидатки економічних наук, доцентки Л. Ю. Сагер

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету

Суми
Сумський державний університет
2023

УДК 658.589

К 63

Рецензенти:

П. Г. Перерва – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

І. В. Тютюник – докторка економічних наук, доцентка, доцентка кафедри фінансових технологій і підприємництва Навчально-наукового інституту бізнесу, економіки та менеджменту Сумського державного університету

*Рекомендовано до видання
вченою радою Сумського державного університету
як монографія
(протокол № 15 від 29 червня 2023 року)*

Комерціалізація інновацій в умовах Індустрії 4.0 : монографія /
К 63 за заг. ред. канд. екон. наук, доц. Л. Ю. Сагер. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 385 с.
ISBN 978-966-657-941-9

У монографії розглянуто теоретико-методологічні та методичні підходи до вирішення проблеми комерціалізації інновацій.

Висвітлено особливості здійснення інноваційного підприємництва, розкрито особливості впровадження інновацій у маркетинговому середовищі, викладено дослідження цифрових технологій та механізмів забезпечення комерціалізації інновацій, описані тенденції розвитку інноваційної діяльності в галузевому вимірі, визначено ключові аспекти забезпечення інтелектуального захисту в процесі комерціалізації інновацій, здійснено аналіз глобальних трендів розвитку інноваційної діяльності, досліджено ключові питання комерціалізації інновацій в Індустрії 4.0, а також проведено аналіз факторів впливу процесів Четвертої промислової революції та особливості формування інноваційної стратегії Суспільства 5.0.

Рекомендовано для фахівців у галузі маркетингу інновацій, викладачів, аспірантів і студентів закладів вищої освіти.

УДК 658.589

ISBN 978-966-657-941-9

© Сумський державний університет, 2023

Зміст

	С.
Вступ.....	5
Розділ 1. Інновації в маркетингу та інноваційне підприємництво.....	11
1.1. Маркетингові інновації як ефективний інструмент розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0.....	11
1.2. Таргетована реклама як інструменти комерціалізації інновацій у сучасній Індустрії 4.0.....	19
1.3. Модель купівельної поведінки користувачів онлайн-продажів у сучасних умовах.....	26
1.4. Досвід реалізації інноваційних маркетингових механізмів соціальної політики Євросоюзу та можливості його імплементації в Україні.....	32
1.5. Інноваційно-імітаційне стратегування діяльності вітчизняного бізнесу.....	40
1.6. Державне регулювання інноваційного підприємництва.....	47
1.7. Інноваційна бізнес-платформа «Українська селекція».....	53
Список використаних джерел.....	61
Розділ 2. Комерціалізація технологій передавання знань для підтримки інноваційного розвитку.....	65
2.1. Тренди розвитку інноваційного освітнього середовища і комерціалізація результатів наукової діяльності під час підготовки фахівців-маркетологів у вищій технічній школі.....	65
2.2. Міжнародний трансфер технологій як складова комерціалізації інновацій в умовах Індустрії 4.0 (International technology transfer as a component of the commercialization of innovations in the conditions of Industry 4.0).....	111
2.3. Комерціалізація інтелектуальної власності на засадах внутрішнього та зовнішнього підприємництва.....	120
2.4. Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності на міжнародних ринках.....	130
Список використаних джерел.....	138
Розділ 3. Диджитал-середовище забезпечення комерціалізації інновацій... 145	
3.1. Сучасні технології створення вебсайтів (Modern website creation technologies).....	145
3.2. Цифровізація як елемент Індустрії 4.0 (Digitalization as an element of Industry 4.0).....	154
3.3. Інструменти digital-маркетингу в просуванні підприємства в середовищі «Інтернет».....	159
3.4. Вплив змін у сучасному диджитал-середовищі на поведінку кінцевого споживача в умовах Індустрії 4.0.....	169
3.5. Штучний інтелект як обов'язкова складова цифрової економіки та Індустрії 4.0.....	182
3.6. Смарттехнології на підприємствах: використання інструментів штучного інтелекту в маркетингових стратегіях.....	188
Список використаних джерел.....	195

Розділ 4. Галузеві тренди розвитку інноваційної діяльності.....	202
4.1. Аналітичне дослідження ринку фрилансу в Україні (Analytical study of the freelance market in Ukraine).....	202
4.2. Інноватизація розвитку рибного господарства та аквакультури в Україні.....	208
4.3. Застосування та використання колективних інновацій у сільському господарстві.....	215
4.4. Екологічний зелений розвиток інновацій у світі та стратегування їх упровадження в умовах воєнного часу.....	223
Список використаних джерел.....	232
Розділ 5. Інноваційна діяльність на національних та міжнародних ринках..	235
5.1. Розвиток інноваційної діяльності в Україні за допомогою нормативно-правових змін теоретичного базису.....	235
5.2. Інноваційне зовнішньоекономічне співробітництво транснаціональних компаній та міжнародних стратегічних альянсів корпоративного IT-кластеру.....	252
5.3. Стратегічне планування зовнішньоекономічної діяльності підприємств: інтернаціоналізація та потреба в інноваціях.....	265
Список використаних джерел.....	273
Розділ 6. Розвиток Індустрії 4.0 в Україні та світі.....	279
6.1. Розвиток Індустрії 4.0 в Україні та світі: актуальні питання комерціалізації інновацій в умовах цифрових трансформацій.....	279
6.2. Теоретичні положення функціонування системи економічного управління бізнес-процесами в умовах Індустрії 4.0 та проблеми комерціалізації інновацій.....	286
6.3. Вплив Індустрії 4.0 на невідповідності та навички висококваліфікованих робітників у процесі комерціалізації інновацій.....	306
6.4. Аналіз інноваційних підходів до управління інфраструктурою міста в контексті Індустрії 4.0 та досягнення цілей сталого розвитку.....	313
6.5. Особливості державної інноваційної політики в епоху Індустрії 4.0....	324
6.6. Інноваційна стратегія розвитку Суспільства 5.0.....	333
Список використаних джерел.....	347
Розділ 7. Фінансове забезпечення в системі управління бізнесом в умовах Індустрії 4.0.....	352
7.1. Фінансово-правове регулювання блокчейн-технологій як складової стратегії розвитку Індустрії 4.0.....	352
7.2. Фінансова архітектура бізнесу: особливості інноваційного розвитку в умовах Індустрії 4.0.....	360
7.3. Моделювання фінансових стратегій розвитку в контексті забезпечення бізнесу в умовах Індустрії 4.0.....	366
7.4. Фінансове забезпечення в системі стратегічного управління Індустрії 4.0.....	372
Список використаних джерел.....	378
Висновки.....	384

Вступ

Високий рівень інноваційної активності підприємств створює передумови для формування нових конкурентних переваг, підвищення інвестиційної привабливості, розширює можливості щодо виходу на нові ринки, є імпульсом для забезпечення прогресивного розвитку. Як свідчить практика, лише невелика частина інновацій трансформується в інноваційну продукцію та успішно комерціалізується шляхом її просування до зацікавлених груп споживачів. У таких умовах виникає необхідність реалізовувати грамотну та ефективну комерціалізацію інноваційної продукції на засадах використання найбільш дієвих форм та методів з урахуванням потреб ринкового середовища. Перехід до Індустрії 4.0, яка стимулює відкритість і прозорість ведення діяльності, породжує нові можливості підвищення рівня ефективності в ланцюзі комерціалізації у світовому масштабі. Для вирішення цього завдання необхідно забезпечити інтеграційну взаємодію інтернальних та екстернальних стейкхолдерів, вчасне оформлення прав інтелектуальної власності на інновацію та її виведення на ринок.

Результати наукових досліджень, висвітлені у монографії, формують передумови формування когнітивної моделі комерціалізації інновацій, яка враховує триєдність «комунікації – маркетинг – інтелектуальний капітал», і дозволяє врахувати інтереси усіх зацікавлених стейкхолдерів, зменшити кількість комунікаційних, ресурсних, фінансових та часових бар'єрів в умовах відкритого ринку.

Проблеми здійснення інноваційної діяльності, комерціалізації інновацій, формування середовища, сприятливого для вчасної дифузії інновацій в умовах прозорості ринку Індустрії 4.0 були всебічно розглянуті та проаналізовані науковцями, які представляють різні навчальні та науково-дослідні заклади України, що надало дослідженню міждисциплінарного та міжгалузевого характеру.

До монографії ввійшли результати досліджень співробітників кафедр маркетингу, міжнародних економічних відносин, управління імені Олега Балацького Сумського державного університету (СумДУ) за науково-дослідною темою «Когнітивна модель комерціалізації інновацій в умовах Індустрії 4.0: захист інтелектуального капіталу, маркетинг та комунікації», № ДР 0122U000780, а також ініціативні розробки авторів, які є представниками інших установ:

Адамян В. Я., аспірант кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.1);

Андрющенко І. С., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.3);

Бабаченко Л. В., канд. екон. наук, доцентка кафедри маркетингу, PR-технологій та логістики НУ «Чернігівська політехніка» (п. 1.1);

Баранов В. В., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту авіаційної діяльності Льотної академії Національного авіаційного університету (п. 3.5);

Білик М. Ю., канд. екон. наук, старша викладачка кафедри бізнес-адміністрування, маркетингу і туризму Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (п. 6.1);

Близнюк О. П., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.3);

Бойко О. М., канд. екон. наук, старша наукова співробітниця, провідна наукова співробітниця відділу інноваційної політики, економіки та організації високих технологій ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» (п. 1.4);

Бондар Ю. А., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри менеджменту авіаційної діяльності Льотної академії Національного авіаційного університету (п. 5.2);

Бондаренко В. М., д-р екон. наук, професор, професор кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі Національного університету біоресурсів і природокористування України (п. 4.3);

Васильконова Е. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної Академії управління персоналом (п. 6.3);

Велієва В. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри обліку, аудиту та оподаткування Державного біотехнологічного університету (п. 3.2);

Вербицька А. В., канд. держ. упр., доцентка, завідувачка кафедри маркетингу, PR-технологій та логістики НУ «Чернігівська політехніка» (п. 1.1);

Весперіс С. З., канд. екон. наук, доцентка, викладачка Класичного фахового коледжу Сумського державного університету (п. 3.4);

Витвицька О. Д., д-рка екон. наук, професорка, завідувачка кафедри публічного управління та менеджменту інноваційної діяльності Національного університету біоресурсів і природокористування України (п. 1.7);

Вишнівська Б. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі Національного університету біоресурсів і природокористування України (п. 1.7);

Вовк В. Я., д-рка екон. наук, професорка, професорка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.3);

Володін С. А., д-р екон. наук, чл.-кор. НААН, директор ТОВ «Інститут інноваційної біоекономіки» (п. 1.7);

Гарафонова О. І., д-рка екон. наук, професорка, професорка кафедри менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (п. 4.4);

Герасименко Ю. С., д-рка екон. наук, доцентка, доцентка кафедри педагогіки, психології та менеджменту Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти (п. 3.2);

Глуценко С. І., канд. юрид. наук, доцентка, доцентка кафедри державно-правових дисциплін та міжнародного права Державного біотехнологічного університету (п. 7.1);

Городняк І. В., канд. соц. наук, доцентка, доцентка кафедри маркетингу Львівського національного університету імені Івана Франка (п. 1.2);

Горох О. В., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та бізнесу Державного біотехнологічного університету (п. 7.4);

Горященко Ю. Г., д-рка екон. наук, доцентка, доцентка кафедри підприємництва та економіки підприємства Університету митної справи та фінансів (п. 5.1);

Григораш С. Ю., аспірант Центральноукраїнського національного технічного університету (п. 5.2);

Гуцалюк О. М., д-р екон. наук, професор, проректор із науково-педагогічної діяльності Приватного закладу вищої освіти «Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова» (п. 5.2);

Дворник І. В., канд. екон. наук, завідувачка відділу аспірантури та докторантури Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (п. 4.4);

Дронова Т. С., канд. екон. наук, доцентка кафедри маркетингу Університету митної справи та фінансів (п. 3.3);

Дубницький В. І., д-р екон. наук, професор, академік АЕН України (п. 6.2);

Євдокімова М. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.3);

Жилякова О. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.4);

Іванюта М. О., аспірант кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.4);

Ізотова Л. І., старша викладачка кафедри ділової мови та перекладу Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (п. 4.1);

Капітон А. М., д-рка пед. наук, професорка кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (п. 3.1);

Карасьова С. О., студентка Університету митної справи та фінансів (п. 3.3);

Ковач О. В., канд. юрид. наук, доцентка, доцентка кафедри державно-правових дисциплін та міжнародного права Державного біотехнологічного університету (п. 7.1);

Корсакієне Р., д-рка наук, професорка, завідувачка кафедри управління Вільнюського технічного університету Гедиміна (п. 2.2);

Кот О. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.4);

Кофанов О. Є., канд. екон. наук, канд. техн. наук, старший викладач кафедри промислового маркетингу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (п. 2.1);

Кофанова О. В., д-рка пед. наук, канд. хім. наук, професорка кафедри геоінженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (п. 2.1);

Криворучко О. В., д-рка техн. наук, професорка, завідувачка кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету (п. 3.1);

Кришталь Г. О., д-рка екон. наук, професорка, завідувачка кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної Академії управління персоналом (п. 6.3);

Кузьмін Д. В., канд. юрид. наук, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету (п. 3.4);

Куліш Д. В., Ph. D., докторант Запорізького національного університету (п. 5.3);

- Кухта П. В., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності Київського національного університету імені Тараса Шевченка (п. 6.3);
- Кущенко О. І., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри статистики, обліку та аудиту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (п. 4.1);
- Лазаренко Ю. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (п. 4.4);
- Лисак Г. Г., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.4);
- Лисенко І. В., канд. екон. наук, доцентка кафедри маркетингу, PR-технологій та логістики НУ «Чернігівська політехніка» (п. 1.1);
- Макогон В. В., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та бізнесу Державного біотехнологічного університету (п. 7.3);
- Малій О. Г., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.2);
- Мандич О. В., д-рка екон. наук, професорка, професорка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.2);
- Маслак М. В., канд. екон. наук, доцентка, докторантка Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (п. 2.3);
- Микитась А. В., д-р екон. наук, доцент, професор кафедри маркетингу, управління репутацією та клієнтським досвідом Державного біотехнологічного університету (п. 7.2);
- Мішустіна Т. С., канд. екон. наук, доцентка, завідувачка кафедри міжнародного маркетингу Університету імені Альфреда Нобеля (п. 6.2);
- Міщенко В. С., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.2);
- Морозова Г. С., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.1);
- Нагаєва Г. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.2);
- Нагорна О. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі Національного університету біоресурсів і природокористування України (п. 4.3);
- Нехорошкова Ю. М., аспірантка кафедри маркетингу Сумського державного університету (п. 1.6);
- Нешева А. Д., асистентка кафедри управління імені Олега Балацького Сумського державного університету (п. 6.4);
- Овчаренко О. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри міжнародного маркетингу Університету імені Альфреда Нобеля (п. 6.2);
- Панін Є. В., голова фонду Благодійна організація «БО «БЛАГО ЛАЙФ» (п. 6.3);
- Педченко Н. С., д-рка екон. наук, професорка, професорка кафедри міжнародної економіки та міжнародних економічних відносин ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (п. 6.5);
- Попова К. С., студентка кафедри міжнародних економічних відносин Сумського державного університету (п. 2.4);

- Репіна І. М., д-рка екон. наук, професорка, завідувачка кафедри бізнес-економіки та підприємництва Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (п. 4.4);
- Сагер Л. Ю., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри маркетингу Сумського державного університету; дослідниця Інституту економічних досліджень Словацької академії наук (вступ, висновки, п. 1.6);
- Седелев С. Г., аспірант Сумського державного університету (п. 2.2);
- Ставерська Т. О., канд. екон. наук, доцентка, професорка кафедри фінансів, банківської справи та страхування Державного біотехнологічного університету (п. 7.1);
- Степанов В. М., д-р екон. наук, професор, головний науковий співробітник ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України (п. 4.2);
- Стрілець В. Ю., д-рка екон. наук, доцентка, перша проректорка ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (п. 6.5);
- Східницька Г. В., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи та страхування, заступник декана факультету управління, економіки та права Львівського національного університету природокористування (п. 1.3);
- Таран С. Ф., канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту та адміністрування Міжрегіональної Академії управління персоналом (п. 6.3);
- Таранюк К. В., канд. екон. наук, доцентка, старша викладачка кафедри управління імені Олега Балацького Сумського державного університету, наукова співробітниця Вільнюського технічного університету Гедиміна (п. 2.2);
- Таранюк Л. М., д-р екон. наук, професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин Сумського державного університету, науковий співробітник Вільнюського технічного університету Гедиміна (п. 2.2);
- Тищенко Д. О., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету (п. 3.1);
- Труніна І. М., д-рка екон. наук, професорка, завідувачка кафедри бізнес-адміністрування, маркетингу і туризму Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (6.1);
- Франко Л. С., старша викладачка кафедри міжнародної економіки та міжнародних економічних відносин ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (п. 6.5);
- Франчук Т. М., канд. екон. наук, старша викладачка кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету (п. 3.1);
- Хоміць Л.-О. І., магістриня маркетингу Львівського національного університету імені Івана Франка (п. 1.2);
- Хурдей В. Д., канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри маркетингу Університету митної справи та фінансів (п. 3.3);
- Цюцюра М. І., д-р техн. наук, професор кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури (п. 3.1);
- Чалюк Ю. О., канд. екон. наук, доцентка, доцентка кафедри економічної теорії Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (п. 6.6);

- Шахова С. В., аспірантка кафедри міжнародних економічних відносин Сумського державного університету (п. 2.2);
- Шуміло Я. М., канд. екон. наук, в. о. наукового співробітника ІЕП НАН України (п. 3.6);
- Щербаченко В. О., канд. екон. наук, доцентка, старша викладачка кафедри міжнародних економічних відносин Сумського державного університету (п. 2.4);
- Яковенко Я. Ю., Ph. D. (Економіка), старша викладачка кафедри економіки Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (п. 6.1);
- Янковой Р. В., канд. екон. наук, доцент, докторант ДУ «Житомирська Політехніка» (пп. 1.5, 4.4).

Автори несуть відповідальність за оригінальність тексту наданих матеріалів, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв, географічних назв та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації.

фінансової архітектури. Інноваційність та адаптивність за поєднання в моделюванні архітектоніки фінансової системи створюють платформу, яка забезпечує одночасно підбір сфер, інтересів і стабілізацію складових та рольової належності.

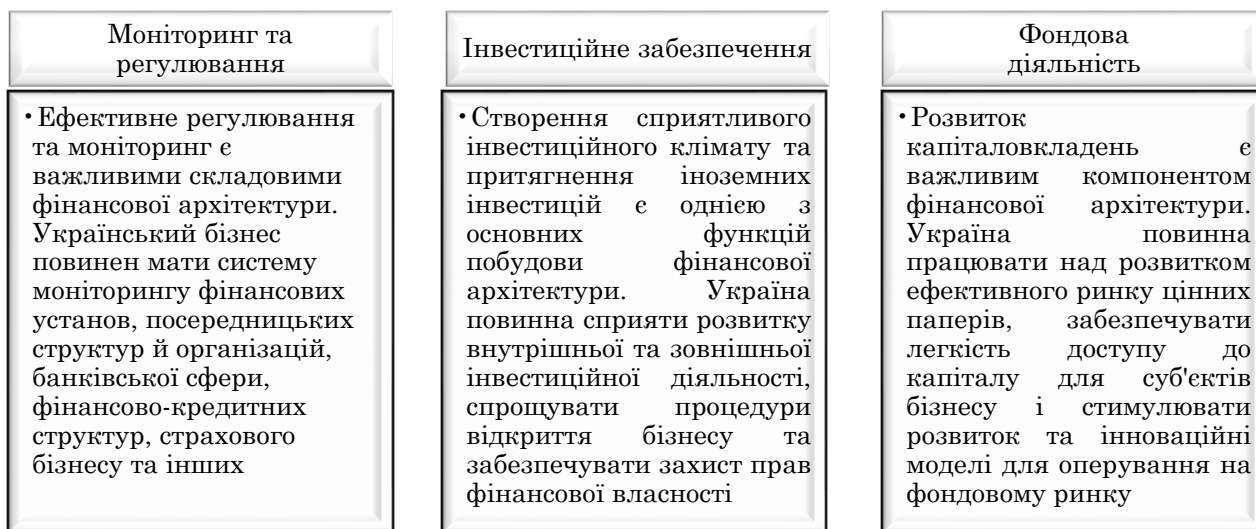


Рисунок 7.12 – Напрями розвитку фінансової архітектури для бізнесу в Україні
Джерело: узагальнено авторами на основі (Біла, 2017; Глущенко, 2021; Холявко, 2022).

Особливості адаптації сучасних технології у фінансовій сфері для бізнесу мають низку напрямів для залучення (інвестиційне забезпечення, банківська сфера, кредитне забезпечення, фінансове навантаження тощо). Крім того, варто розуміти, що фінансова архітектура для кожної окремої ситуації буде мати свій формат та свій вигляд. Дієвий механізм базується на тому, що створення базової інтегрованої архітектури є управлінським рішенням, зміни до архітектоніки якого відбуваються незалежно від загальної стратегії цифрової трансформації, як компонента моделі Індустрії 4.0, а з розумінням можливостей адаптації існуючого набору інструментів та комерційних можливостей для реалізації обраної моделі компанією.

7.3. МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

Фінансове моделювання є важливою складовою формування системи стратегічного управління, особливо в умовах швидкого та динамічного розвитку Індустрії 4.0. Залучення сучасних підходів до моделювання базується на проведенні комплексного оцінювання існуючого стану розвитку економічної системи, реакції бізнесу на зміни в ринковому середовищі, створенні передумов для запровадження новітніх фінансових моделей у разі виходу компанії на ринок, а також можливостям підвищення ринкової активності та покращання ринкової поведінки суб'єктів

бізнесу. Реагування на зміни в цифровому просторі вимагає постійного пошуку моделей для забезпечення успішного стратегічного управління бізнесом. Створення моделей конкурентоспроможності, які більшою мірою наразі використовуються в діяльності компаній, є недостатнім через стрімке залучення цифрових технологій до бізнес-процесів.

Вимоги, з якими сьогодні стикаються компанії, потребують удосконалення та проведення стратегічних заходів для забезпечення розвитку в умовах нестабільності, постійних змін, а також невизначеності. Функціонування компаній в умовах цифрової трансформації одночасно вимагає від бізнесу пристосування існуючих стратегій та цифрової адаптації фінансових стратегій розвитку, які є базовими для отримання головного результату – підвищення прибутковості бізнесу.

Моделювання стратегій базується на опрацюванні теоретико-методологічних підходів із залученням стратегічних цілей та напрямів реалізації, які процедурно запроваджуватимуться до фінансової діяльності компаній. Стратегування має широкий спектр напрямів, але правильна конфігурація моделей стратегічного управління та класифікація існуючих моделей фінансового розвитку для бізнесу є передумовою їх успішної реалізації.

Приділення уваги окремим моделям та вибір найбільш вдалих для кожної конкретної ситуації вимагає опрацювання змістовного наповнення та можливостей запровадження в діяльність компаній (табл. 7.1). Лише комплексне оцінювання існуючого стану, фінансових потужностей компанії та прогнозування результатів даватиме можливість обрати найбільш вдалу, ефективну стратегію. Наявність широкого спектру моделей фінансового розвитку відкриває нові можливості для бізнесу щодо правильності вибору та механізмів залучення в практичну діяльність. Особливо це актуально в умовах невизначеності та підвищених ризиків, які наразі мають місце в ринковому середовищі.

Таблиця 7.1 – Групування моделей фінансового управління в розрізі сфер відповідальності бізнесу

Модель управління	Передумова Індустрії 4.0	Реалізація моделі управління та формування стратегій
1	2	3
Управління ризиками		
Фінансові ризики	Зростаюча складність та нестабільність	Ідентифікація, оцінювання та управління фінансовими ризиками (курсний ризик, ризик відсоткових ставок, ризик ліквідності тощо), оцінювання впливу на загальні фінансові показники компанії та розроблення стратегій
Валютні ризики	Міжнародні фінансові операції	Стабільність фінансових показників компанії та зниження можливих втрат унаслідок коливань валютних курсів
Кібербезпека	Заходи від кібератаки цифрових технологій	Ідентифікація, оцінювання та управління ризиками кібербезпеки, мінімізація ризиків та безпека цифрових активів
Управління ризиками	Широкий спектр ризиків, пов'язаних зі швидкими змінами технологій та диджиталізацією	Ідентифікація, аналітика та управління фінансовими ризиками, включає оцінювання ризиків, розроблення стратегій зменшення ризиків та впровадження механізмів моніторингу та контролю

Продовження таблиці 7.1

1	2	3
Управління капіталом		
Оцінювання вартості компанії	Технологічні зміни, ринкові тренди та споживацькі преференції	Визначення справедливої вартості бізнесу в контексті нових технологічних можливостей та ризиків
Оптимальне управління капіталом	Інвестиції у технологічні рішення та цифрові ініціативи	Визначення оптимальної структури капіталу, балансування між власним та позиковим капіталом для розвитку
Фінансова стійкість		
Аналіз фінансової стійкості	Зміни технологій та ринкових умов можуть стати ключовим фактором успіху компанії	Оцінювання фінансової стійкості компанії за допомогою аналізу фінансових показників, таких як ліквідність, рентабельність, заборгованість, збалансованість капіталу тощо
Оцінювання сталості активів	Зміни технологій та ринків, що впливає на сталість активів компанії	Оцінювання активів, ураховуючи фактори, такі як технологічний розвиток, зміна попиту та конкуренції, забезпечуючи аналіз активів у змінних умовах
Управління ліквідністю	Зміни технологій та ринків, що впливає на ліквідність компанії	Управління ліквідністю, прогноз потреб у фінансових ресурсах, розроблення стратегій управління капіталом та фінансової стабільності
Фінансове планування		
Стратегічне фінансове планування	Довгострокова адаптація до змін ринкових умов та технологічних викликів	Розроблення стратегічних фінансових планів, визначення фінансових цілей, прогнозування доходності та ризиків, розподіл фінансових ресурсів й оцінювання фінансових результатів
Фінансове прогнозування	Прогнозування результатів та ризиків	Створення коротко- та довгострокових фінансових стратегій розвитку на основі аналітичних даних
Фінансове бюджетування	Опрацювання бюджетів компанії	Прогнозування доходів, витрат та інвестицій, а також розподіл фінансових ресурсів для реалізації стратегічних цілей компанії
Фінансове планування в умовах нестабільності	Хаотичні та нестабільні умови через швидкий розвиток технологій, геополітичні фактори та економічні зміни	Розроблення фінансових планів та стратегій, які враховують нестабільність та дозволяють пристосовуватися до змін в економічному середовищі
Фінансове управління		
Фінансове управління в умовах змін	Адаптація до постійних технологічних змін	Розроблення стратегій фінансового управління, які дозволяють компаніям швидко реагувати на зміни в бізнес-середовищі, використовувати нові можливості та мінімізувати ризики
Фінансовий аналіз інвестиційного портфеля	Широкий спектр технологій та інноваційних проєктів	Розроблення моделі, яка допомагає аналізувати та управляти інвестиційним портфелем, з урахуванням різних факторів, таких як доходність, ризики, кореляція між активами та інші показники, з метою оптимізації складу, структури та розподілу інвестицій

Джерело: узагальнено на основі даних (Тищенко, 2023; Корогодова, 2022; Сосновська, 2022; Запорожець, 2019; Ахновська, 2022; Бояринова, 2020; Tsaramirsis, 2022; Veile, 2020; Ghadge, 2020).

Посилення ролі та широке залучення фінансових технологій відповідно до розвитку Індустрії 4.0 вимагає пошуку вдалих напрямів фінансового стратегування з урахуванням можливостей цифрової трансформації. Поява цифрових активів, штучного інтелекту, моделей цифровізації бізнесу тощо є пов'язаними з розширенням дії складових ринкової активності бізнесу. Фінансові технології на сьогодні включають низку напрямів для забезпечення цифрової адаптації та поступового переходу бізнесу в цифровий простір. Звичайно, функціонування на

цифрових платформах повинне базуватися з одночасним залученням новітніх технологій, які спрощуватимуть адаптаційні механізми для бізнесу (табл. 7.2).

Таблиця 7.2 – Моделювання стратегій розвитку із залученням фінансових технологій

Модель управління	Передумова Індустрії 4.0	Реалізація моделі управління та формування стратегій
Фінансові технології		
Управління цифровими активами	Збільшення використання цифрових активів, таких як криптовалюти, блокчейн-активи та інших цифрових інструментів	Управління цифровими активами, включаючи стратегії інвестування, ризик-управління, забезпечення безпеки та дотримання відповідних правових норм
Фінансовий аналіз та штучний інтелект (AI)	Використання штучного інтелекту у фінансовому аналізі	Аналітика даних, прогноз трендів, виявлення взаємозв'язків та розробка рекомендацій щодо генерування фінансових стратегій з використанням алгоритмів штучного інтелекту
Фінансове планування ресурсів Інтернету речей (IoT)	Поширення IoT, де різні пристрої здатні на обмін даними та взаємодіяти між собою	Планування та управління фінансовими ресурсами, пов'язаними з експлуатацією IoT-проектів, включаючи інвестиції в мережеву інфраструктуру, безпеку даних та аналіз даних, зібраних з IoT-пристроїв
Фінансове управління блокчейн (Blockchain)	Поширення технологій блокчейн	Використання блокчейн-технологій для підвищення ефективності, безпеки та прозорості фінансових операцій
Фінансове управління криптовалютами активами (Crypto)	Поширення криптовалют та фінансової активності	Збір, оброблення, управління та використання криптовалютних активів відповідно до стратегічних цілей і ризик-профілю компанії
Фінансове управління розподіленими реєстрами (Distributed Ledger Technology, DLT)	Розподілені реєстри широко застосовують у фінансовому управлінні	Управління фінансовими процесами, забезпечення безпеки транзакцій та зниження вартості фінансових операцій завдяки децентралізованій технології реєстрації та обміну даними
Фінансове управління з даними (Big Data)	Великі обсяги генерування даних	Аналіз великих обсягів даних для виявлення закономірностей, прогнозування ризиків та можливостей, підвищення ефективності фінансових процесів та ухвалення обґрунтованих рішень
Фінансове управління з використанням розумних контрактів (Smart Contracts)	Розвиток використання на міжнародних ринках	Розумні контракти, що базуються на технології блокчейн, можуть автоматизувати фінансову активність та запроваджуватися до фінансової діяльності компаній
Фінансове управління з використанням когнітивних технологій	Використання когнітивних технологій (машинне навчання тощо)	Автоматизація рутинних фінансових завдань, аналіз великих обсягів даних, прогнозування трендів та ризиків, забезпечення персоналізованих фінансових порад
Фінансове управління з розподіленими обчислювальними мережами (Decentralized Computing Networks)	Розподілені обчислювальні мережі широко використовують для фінансового управління	Забезпечення безпеки, прозорості та незалежності фінансових операцій, а також зменшення вартості транзакцій та підвищення ефективності використовувати ресурси
Фінансове управління з використанням криптовалют	Криптовалюти (Bitcoin, Ethereum) використовують для фінансового управління	Здійснення швидких та безпечних фінансових транзакцій, зниження вартості переказів та уникнення посередників, що сприяє ефективному фінансовому управлінню

Джерело: узагальнено на основі даних (De Vem Machado, 2022; Lee, 2019; Ghobakhloo, 2020; Manavalan, 2019; Garay-Rondero, 2020; Esmailian, 2020; Núñez-Merino, 2020; Ковальчук, 2019).

Цифрова трансформація бізнесу створює новітні моделі для залучення технологій у фінансову діяльність компаній. Ринкова активність та вибір моделей ринкової поведінки спрямовані на пошук оптимальних стратегій управління, які враховуватимуть кращі практики та міжнародний досвід ведення бізнесу в умовах розвитку Індустрії 4.0. Властиві особливості фінансово-аналітичного інструментарію враховують повний набір інструментарію сучасного моделювання та залучення складових, компонентів, елементів до проведення аналітичних досліджень. Виокремлення напрямів застосування фінансового інструментарію аналітики дає можливість більш широко проводити дослідження в тій чи іншій сфері активності компанії. Створення передумов розвитку Індустрії 4.0 повинне знаходити місце реалізації можливостей у площині бізнес-процесів компаній. Для досягнення найкращих аналітичних результатів, які є базисом прийняття управлінських та фінансових рішень, необхідним є залучення світових практик фінансових досліджень з урахуванням цифрових інструментів. Представлені можливості для суб'єктів бізнесу щодо залучення новітніх моделей управління з використанням аналітичних технологій в умовах цифрової трансформації наведені в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Фінансове управління в умовах цифрової трансформації з використанням сучасних цифрових технологій

Модель управління	Реалізація моделі управління та формування стратегій
1	2
Фінансове управління в умовах цифрової трансформації	Управління фінансами в умовах цифрових технологій, включаючи впровадження електронних платежів, автоматизацію фінансових процесів та аналіз даних для ухвалення рішень
Фінансове управління з використанням аналітики даних (Data Analytics)	Аналіз фінансових даних, виявлення тенденцій, прогнозування результатів та ухвалення обґрунтованих управлінських та фінансових рішень
Фінансове управління з використанням аналізу ризиків (Risk Analytics)	Використання методів аналізу ризиків, таких як статистичні моделі, симуляція та скорингові моделі, для ідентифікації, оцінювання та управління різними типами ризиків, включаючи кредитний ризик, ринковий ризик, операційний ризик та інші
Фінансове управління з використанням оптимізації портфеля (Portfolio Optimization)	Оптимізація розподілу фінансових активів у портфелі з метою досягнення найкращого співвідношення між ризиком та доходом, використання математичних моделей та алгоритмів для визначення оптимального складу портфеля та ребалансування активів
Фінансове управління з використанням стрес-тестування (Stress Testing)	Стрес-тестування використовується для визначення впливу негативних факторів та непередбачуваних ситуацій у фінансовій активності компанії
Фінансове управління з використанням машинного навчання (Machine Learning)	Використовується для розроблення прогностичних моделей, класифікації ризиків, аналізу трендів та патернів, а також для автоматизації процесів ухвалення рішень, дозволяє компаніям швидше й точніше аналізувати фінансові дані та ухвалювати управлінські рішення на основі підсумкових аналітичних висновків
Фінансове управління з використанням прогностичного моделювання (Predictive Modeling)	Використання історичних даних для розроблення моделей, які можуть передбачати майбутні фінансові результати, тренди та поведінку ринків, допомагає компаніям зрозуміти можливі сценарії та ризики, а також ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення з урахуванням прогнозованих фінансових результатів

Продовження таблиці 7.3

1	2
Фінансове управління з використанням симуляційного моделювання (Simulation Modeling)	Симуляційне моделювання дозволяє компаніям проводити віртуальні експерименти та тестувати різні стратегії розвитку, проводити аналіз можливих результатів, моделювати різні сценарії
Фінансове управління з використанням генетичних алгоритмів (Genetic Algorithms)	Використання для вирішення складних фінансових проблем за допомогою моделювання процесу природного відбору, а також для оптимізації портфелю, прогнозування ринкової поведінки, оптимального розподілу ресурсів та інших фінансових завдань
Фінансове управління з використанням аналізу ефективності (Efficiency Analysis)	Оцінювання ефективності фінансових процесів та ресурсів, включає аналітику фінансових показників, розрахунок показників ефективності, порівняння зі стандартами й аналогами та ідентифікацію можливих шляхів покращання
Фінансове управління з використанням аналізу фінансових показників (Financial Ratio Analysis)	Оцінювання фінансової стабільності, ефективності та рентабельності, включає аналіз і порівняння різних фінансових показників, таких як рентабельність активів, рентабельність капіталу, покриття відсотків та інші, для з'ясування фінансового стану компанії та ухвалення управлінських рішень на основі одержаних висновків
Фінансове управління з використанням аналізу структури капіталу (Capital Structure Analysis)	Оцінювання оптимального співвідношення між власним та залученим капіталом, включає аналіз фінансових інструментів, капіталовкладень та структурних змін для досягнення оптимальної фінансової позиції компанії
Фінансове управління з використанням аналізу ліквідності (Liquidity Analysis)	Оцінювання здатності виконати фінансові зобов'язання вчасно і без значних втрат, включає оцінювання ліквідних активів, розрахунок фінансових показників ліквідності та ухвалення рішень
Фінансове управління з використанням аналізу рентабельності (Profitability Analysis)	Використовується для оцінювання прибутковості фінансових активів, проектів та компаній, дозволяє визначати найбільш доцільні інвестиції, розробляти стратегії зростання та ухвалювати рішення на основі оцінювання потенційних прибутків

Джерело: узагальнено на основі даних (Müller, 2019; Grabowska, 2022; Amrani, 2022; Soni, 2022).

Фінансове управління базується на перспективах постійного розвитку та вдосконалення існуючих моделей стратегічного управління. Приділяти увагу фінансовому стратегуванню необхідно на одночасному поєднанні існуючих можливостей провадження виробничо-комерційної діяльності та можливостей залучення інновацій. Інноваційних розвиток бізнесу в умовах розвитку Індустрії 4.0 передбачає не лише використання сучасного цифрового простору та цифрового інструментарію ведення фінансової діяльності, а й поширення інноваційних бізнес-проектів. Інноваційними проектами для бізнесу необхідно вважати не лише нові запроваджені окремі види діяльності, а й покращання вже існуючих. Розрізненість між інноваційністю бізнес-процесів та створенням стартап-проектів має на меті опрацювання окремих напрямів фінансового моделювання (табл. 7.4).

Розуміння необхідності залучення нових інструментів цифрової адаптації бізнесу в умовах розвитку Індустрії 4.0 створює передумови для постійного пошуку вдалих та результативних управлінських рішень, зокрема, й у сфері фінансових активності компаній. Фінансове моделювання є запорукою успішної реалізації стратегічного управління в компаніях, показником отриманого рівня конкурентоспроможності, а також мірилом результативного функціонування суб'єктів бізнесу в ринковому середовищі та на обраних об'єктових ринках. Ринкове

позиціонування повною мірою залежить від передумов фінансового планування, прогнозування, моделювання фінансових стратегій розвитку, а також аналітичних досліджень фінансової активності бізнесу загалом.

Таблиця 7.4 – Фінансове управління в умовах інноваційного розвитку

Модель управління	Передумова Індустрії 4.0	Реалізація моделі управління та формування стратегій
Модель фінансового планування для розроблення і впровадження інноваційних технологій	Інноваційна діяльність та розроблення нових технологій	Розроблення фінансових планів для інноваційних проєктів, включаючи оцінювання витрат, прогнозування доходів, управління ризиками та аналіз фінансової продуктивності
Модель розподілу фінансових ресурсів для інноваційних проєктів	Активна інвестиційна діяльність за інноваційними проєктами	Ефективний розподіл фінансових ресурсів між різними інноваційними проєктами з урахуванням потенціалу, ризиків та стратегічної важливості реалізації проєкту
Модель аналізу інноваційної прибутковості інноваційних проєктів	Залежність від інноваційних рішень та технологій	Оцінювання потенційної прибутковості інноваційних проєктів та розроблення стратегії інвестування в технологічні ініціативи, враховуючи ризики та очікувану вартість
Модель оцінювання фінансової стійкості технологічних стартапів	Зростання технологічних стартапів	Оцінювання фінансової стійкості та потенційної успішності стартапів за допомогою аналізу фінансових показників, таких як джерела фінансування, прибутковість, оборотність активів та інші фактори
Модель фінансової інновації та стартап-інвестування	Розвиток фінансових інновацій та залучення інвестицій до стартапів	Модель допомагає інвесторам та фінансовим установам оцінювати потенціал стартапів, визначати стратегії інвестування

Джерело: узагальнено на основі даних (Шкільняк, 2019; Чех, 2020; Somohano-Rodríguez, 2022; Tutak, 2022; Sony, 2019; Oliva, 2022).

Створення обґрунтованих моделей цифрової адаптації вимагає від суб'єктів бізнесу постійного відстеження сучасних важелів впливу на ефективність бізнесу, залучення новітніх технологій у бізнес-процеси та теоретико-методологічного обґрунтування напрямів реалізації цифрових стратегій у бізнес-процесах на коротко- та довгострокову перспективу.

7.4. ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІНДУСТРІЇ 4.0

Фінансове забезпечення відіграє вагомую роль у системі цифрової трансформації бізнесу та залученні регуляторних механізмів адаптації бізнес-процесів до стратегій розвитку Індустрії 4.0. Розуміння важливості використання на даному етапі розвитку фінансової системи різних країн цифрової трансформації через залучення автоматизованих систем, штучного інтелекту, моделей цифровізації бізнесу та оптимізації бізнес-процесів сприяє залученню фінансового