



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 ІТ-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.

Розділ 7

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

7.1. ФІНАНСОВО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ ЯК СКЛАДОВОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ 4.0

Розвиток сучасних фінансових технологій зумовлено максимізацією зусиль адаптації бізнесу до динамічним змін у бізнес-процесах, спрямованих на загальний розвиток світових економічних систем. Приділення уваги до блокчейн-технологій відіграє одну з ключових ролей під час запровадження цифрової трансформації бізнесу та напрямів їх адаптації. Особливості блокчейн створюють нові можливості для переформатування бізнес-процесів, а також реалізує нові підходи до ведення бізнесу загалом. Напрями розвитку блокчейн-технологій спрямовані на покращання ефективності, безпеки та довіри в бізнесі, вони можуть перетворювати способи ведення операцій, забезпечуючи нові можливості та переваги для компаній, водночас при їх функціонуванні в різних сферах та галузях.

У контексті цифрової трансформації та розвитку Індустрії 4.0, яка є комплексом технологій із оброблення даних, штучного інтелекту, Інтернету речей та інших цифрових технологій, блокчейн-технології відіграють важливу роль. Блокчейн-технології в цьому напрямі передбачають децентралізацію та автономність. Створені децентралізовані мережі блокчейн забезпечують автономність та саморегуляцію систем, що впливає на підвищення стійкості та зменшення залежності від централізованих систем. Критичним для провадження проєктів технології Інтернету речей є безпечність, цілісність та адаптивність одержання даних. За взаємодії системи Індустрії 4.0 та мереж блокчейн-технології відповідають за інформаційну безпеку та захист інформації, через що завдяки своїм можливостям оброблення й зберігання даних створюють безпечну управлінську систему (Гончарова, 2020). Для Індустрії 4.0 розвиток блокчейн-технологій має також потенціал для стратегічного розвитку. Це спричинено наявністю специфічних особливостей, які мають на меті підвищення результативності за взаємодії між суб'єктами бізнесу. Залучення блокчейн-технологій забезпечує низку переваг для бізнесу: безпечність, результативність та економічність витрат, прозорість, надійність, інноваційність бізнес-моделей тощо (рис. 7.1).

Загалом блокчейн-технології є розподіленими базами даних, які дозволяють зберігати і передавати інформацію в безпечний і недоступний для змін формат. Основна їх перевага полягає у відсутності посередників за здійснення транзакцій, що дозволяє ефективно управляти діловими процесами (Гончарова, 2020).

Одним із напрямів розвитку блокчейн-технологій є використання смартконтрактів (програмованих, автоматично застосовуваних контрактів). Смартконтракти – це програмовані цифрові контракти, які автоматично

виконуються за виконання певних умов. Блокчейн додає розподілену, незмінну та безпечну базу даних для зберігання та виконання смартконтрактів. Смартконтракти залучаються для забезпечення процесів автоматизації в бізнесі з метою спрощення управлінських, фінансових, логістичних, виробничих та інших процесів, оброблення та обміну даними. Смартконтракти побудовані на системі взаємодоповнюваних принципів: конкретність (S), вимірність (M), досяжність (A), відповідність (R), часова обмеженість (T).

Блокчейн забезпечує високий рівень безпеки і цілісності даних. Інформація, збережена на блокчейні, зашифрована і розподілена по вузлах мережі, що робить її вразливою для зламу або змін. Особливо важливо для бізнесу, який опирається на оброблення та збереження конфіденційної інформації про клієнтів, транзакції тощо

Використання блокчейн-технологій може знизити витрати на посередників через здійснення транзакцій безпосередньо між всіма учасниками нівелюватиме потреби в додаткових послугах і комісіях. Крім того, автоматизація процесів та використання розумних контрактів на блокчейні дозволяють ефективно управляти бізнес-операціями

Блокчейн забезпечує прозорість та перевірку даних. Усі учасники мережі можуть перевірити достовірність та цілісність транзакцій, що знижуватиме ризики шахрайства і сприятиме довірі між всіма учасниками. Найбільший потенціал реалізації блокчейн-технологій при укладанні контрактів та моніторингу ланцюгів постачання

Блокчейн забезпечує високий рівень надійності та доступності цифрових даних. Інформація розподіляється в мережі, має менш вразливий характер до відмов у системі та до здійснення можливих кібератак. Це дозволить бізнесу продовжувати функціонувати надійно навіть в умовах невизначеності

Блокчейн створює нові можливості для іновацій у бізнес-процесах та розроблення нових бізнес-моделей. Застосування в різних сферах та галузях, таких як системи управління, фінанси, логістика та багато інших. Упровадження блокчейну дозволить створювати нові екосистеми та покращувати існуючі бізнес-процеси компаній

Рисунок 7.1 – Ключові переваги залучення блокчейн-технологій до бізнес-процесів
Джерело: узагальнено авторами на основі (Гончарова, 2020).

Мета імплементації смартконтрактів повинна бути конкретизована, результатом є окреслення єдиної моделі, водночас критерії оцінювання є необхідними для формування для кожної конкретної ситуації. Поставлена мета повинна бути не просто досяжною, а й актуальною та реалістичною. Часова обмеженість смартконтрактів також передбачає формування відповідних процедур із залученням наявних ресурсів, управлінських, організаційних й фінансових моделей забезпечення, а також виробничих потужностей компанії (Бортнікова та ін., 2022).

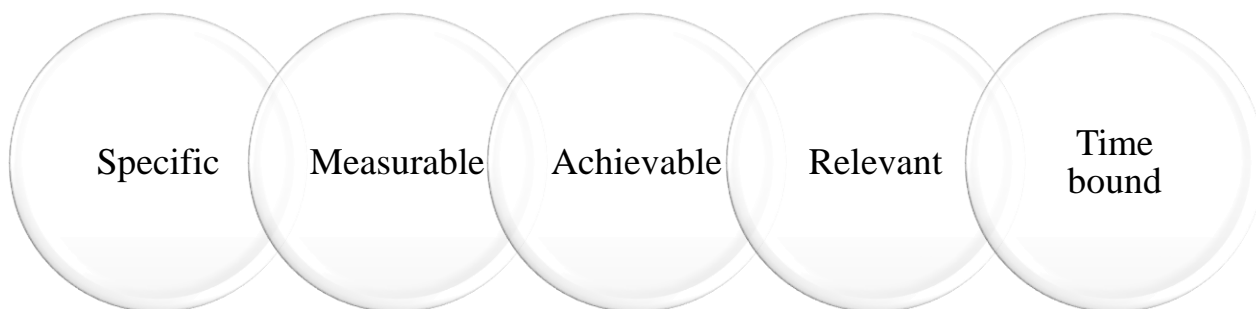


Рисунок 7.2 – Ключові переваги залучення блокчейн-технологій до бізнес-процесів
Джерело: узагальнено авторами на основі (Бортнікова, 2022).

Основним завданням смартконтрактів є провадження комплексної системної діяльності та забезпечення переваг (рис. 7.3). Блокчейн-технології дозволяють автоматично виконувати смартконтракти, нівелюючи необхідність наявності посередницьких організацій та традиційних правових процедур, що зі свого боку знижуватиме терміни для виконання контрактів та підвищуватиме ефективність бізнес-процесів зокрема. Одночасно блокчейн-технології забезпечують вищий рівень безпечності для смартконтрактів, завдяки цьому вся інформація пов'язана з контрактом. У результаті смартконтракти є більш надійними та захищеними від змін та незаконних втручань. Блокчейн-технології надають траспарентність виконання смартконтрактів. Усі транзакції та зміни зберігаються в розподіленій базі даних, до якої мають доступ усі учасники мережі, що в результаті дозволить забезпечувати відстеження всіх дій та змін. Це створюватиме додатковий рівень довіри між сторонами.

Після розміщення смартконтракту на блокчейні він стає незмінним, тобто жоден учасник не матиме прав змінювати умови контракту без погодження зі всіма учасниками бізнес-мережі. Забезпечення високого рівня довіри таким чином дозволяють також запобігати можливому конфлікту інтересів. Блокчейн-технології можуть залучатися для смартконтрактів у різних сферах бізнесу, зокрема, у системах стратегічного управління, у фінансовій діяльності, для процедур реалізації інтелектуальної власності тощо. Гнучкість і можливості програмування блокчейн-технологій дозволяють створювати смартконтракти для вирішення

конкретних запитів з урахуванням особливостей бізнес-процесів у кожній окремій галузі.

Практична реалізація смартконтрактів відбувається за індивідуальною системою залежно від обраної стратегії компанії, водночас базовими спеціалізованими платформами можуть бути Ethereum, EOS, Waves, Cardano, Stellar, NEO, Hyperledger Fabric, Aeternity, Emotiq, Bitcoin, Side Chains, NXT тощо (Бортнікова, 2022; Смарт-контракти, б. д.; Що таке смарт-контракт, б. д.; Соленко, 2022; Микита, 2022). Загалом блокчейн-технологія робить смартконтракти більш безпечними, ефективними та надійними, дозволяє автоматизувати та спрощувати виконання контрактів, забезпечує незмінність умов та забезпечує траспарентність процесу. Використання блокчейну для смартконтрактів відкриває нові можливості для покращання бізнес-процесів та забезпечення довіри між сторонами (Микита, 2022).

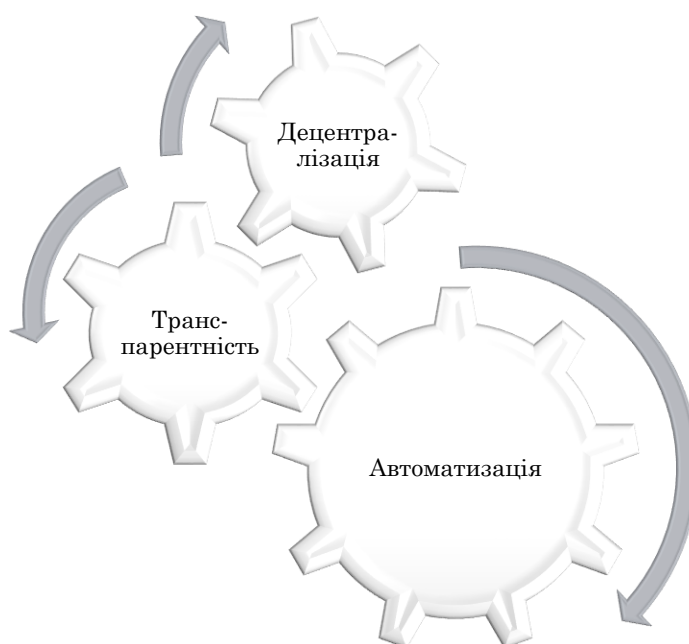


Рисунок 7.3 – Переваги залучення блокчейн-технологій до смартконтрактів

Джерело: узагальнено авторами на основі (Бортнікова, 2022; Смарт-контракти, б. д.; Що таке смарт-контракт, б. д.).

Одним із напрямів залучення блокчейн-технологій до практичного бізнесу через смартконтракти є формування та функціонування криптовалютної системи. Криптовалюти також використовують для виконання смартконтрактів, що є програмними кодами, які автоматизовано виконують угоди між учасниками на основі заданих фінансово-правових умов.

Криптовалюта, яка є цифровим або віртуальним активом, що використовує криптографію для безпечних фінансових транзакцій, контролю створення нових одиниць та переведення активів, використовує блокчейн-технології для забезпечення безпечності та достовірності фінансових операцій та транзакцій. Криптовалюту використовують як засіб обміну та зберігання вартості, а також може виконувати роль «цифрового золота» (Завада, 2022).

Ринок криптовалют сьогодні є одним із найбільш активних із погляду фінансової активності учасників. Для бізнесу взаємодія з криптовалютною системою має свої переваги та одночасно обмеження. Не враховуючи складнощі, які існують через правове регулювання в окремих країнах, загалом на міжнародному рівні ця платформа є однією з найбільш актуальних для стратегічного розвитку бізнесу. Особливості функціонування ринку криптовалют створюють необхідність опрацювання організаційно-фінансового механізму генерування та імплементації стратегій розвитку, однак існуючий базис дає можливість використовувати існуючі моделі для імплементації.

Вплив ринку криптовалют на бізнес-процеси та на функціонування фінансового ринку загалом є безперечним, тому нівелювання негативних чинників впливу дає дієві результати для одержання конкурентних переваг для суб'єктів бізнесу (рис. 7.4).

Капіталізація ринку	через постійний розвиток ринку відбувається зростання інтересу з боку інвесторів та установ, які раніше були менш зацікавлені в нових технологіях
Вплив держави та регулювання	ринок криптовалют дає можливість інвесторам та користувачам обминати банки, правила та регуляції державних органів, що знижує вплив держав на фінансовий ринок, але одночасно необхідним є створення правил та нормативів регулювання, які можуть вплинути на спосіб, яким працює ринок та його учасники
Безпечність та надійність	криптовалюти є безпечними та надійними, оскільки їх транзакції забезпечуються криптографією, що є переважальним фактором довіри до ринку криптовалют, а також підвищуватиме довіру інвесторів до ринку та допомагатиме залучати нових учасників до бізнес-процесів
Ризики та загрози	ринок криптовалют має ризики, пов'язані з високою волатильністю цін та можливостями шахрайства, крім того, функціонування в умовах невизначеності створює додаткові фінансові загрози та можливості виникнення форс-мажорних обставин

Рисунок 7.4 – Вплив ринку криптовалют на бізнес-процеси

Джерело: узагальнено авторами на основі (Zavada, 2022; Балацька, 2023; Завада, 2022; Шпирко, 2023; Гонак, 2023; Кучерков, 2023; Сабов, 2023).

Ринок криптовалют, на даному етапі розвитку, можна характеризувати через особливості його фінансової та правової адаптації. Ринок криптовалют не є загальносвітовою мережею. Окремі країни мають заборонні наративи щодо реалізації політики, що спричинено низкою факторів, як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру. Одночасно необхідно забезпечувати не лише фінансове підґрунтя під час опрацювання стратегій розвитку криптовалютного ринку, а й зосереджувати увагу на правових питаннях невизначеності його статусу, зокрема, для української економічної системи (Шпирко, 2022). Однак важливо зазначити, що криптовалюти та блокчейн-технологія також стикаються з різними викликами та обмеженнями, такими як масштабованість, регулювання та проблеми

конфіденційності даних. Ці аспекти вимагають подальшого дослідження та розвитку для досягнення повного потенціалу блокчейн-технологій та ринку криптовалют.

Розуміння блокчейн-технологій через призму фінансово-правового забезпечення має комплексний характер. З одного боку, важелями є фінансові механізми організації та реалізації для бізнес-процесів, а з іншого – саме правове регулювання технологій у разі запровадження в практичне використання. Крім того, необхідно відзначити, що імплементація даних технологій передбачає створення організаційно-економічного механізму адаптації бізнесу до сучасних вимог та особливостей функціонування економічних систем.

Фінансове регулювання формування та функціонування ринку криптовалют передбачає низку напрямів, поданих на рисунку 7.5.

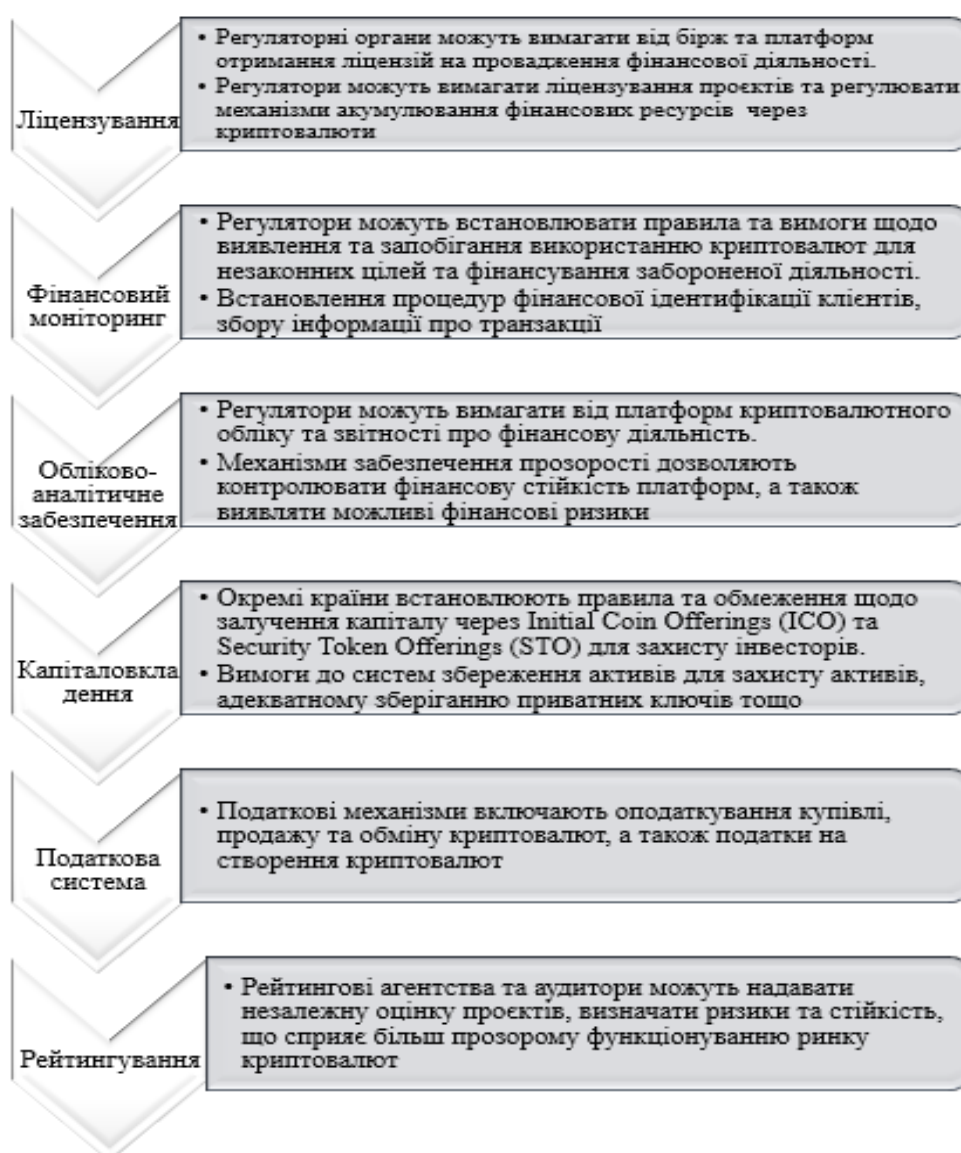


Рисунок 7.5 – Напрями фінансового регулювання ринку криптовалют

Джерело: узагальнено авторами на основі (Балацька, 2023; Завада, 2022; Шпирко, 2023; Гонак, 2023; Кучерков, 2023).

Правове регулювання ринку криптовалют має свої особливості через необхідність забезпечення стабільності та постійного захисту прав та інтересів споживачів-інвесторів. Ураховуючи досить активний етап становлення та незначний час існування ринку, необхідно зазначити про наявність основних факторів впливу на його функціонування, якими можна вважати регуляторні засади, які наразі розроблюють в усьому світі та поки лише в окремих країнах більшою мірою є опрацьованими, як із теоретичним обґрунтуванням, так і з практичної сторони легалізації імплементації криптовалютних операцій. Базові аспекти в площині правового регулювання ринку криптовалют подані на рисунку 7.6.



Рисунок 7.6 – Напрями правового регулювання ринку криптовалют

Джерело: узагальнено авторами на основі (Зубченко, 2023; Спільник, 2020; Мандич, 2022; Кудь, 2019).

Створення ефективно діючої криптовалютної платформи вимагає постійного пошуку рішень щодо генерування та імплементації стратегічного управління, яке матиме на меті залучення кращих міжнародних практик та можливостей для підвищення результативності функціонування ринку цифрових активів у площині фінансово-правового забезпечення (рис. 7.7). Таким чином, останні роки проваджується робота зі створення дієвих регульованих механізмів функціонування ринку криптовалют, як складової блокчейн-технологій та стратегій цифрової адаптації бізнесу до Індустрії 4.0.

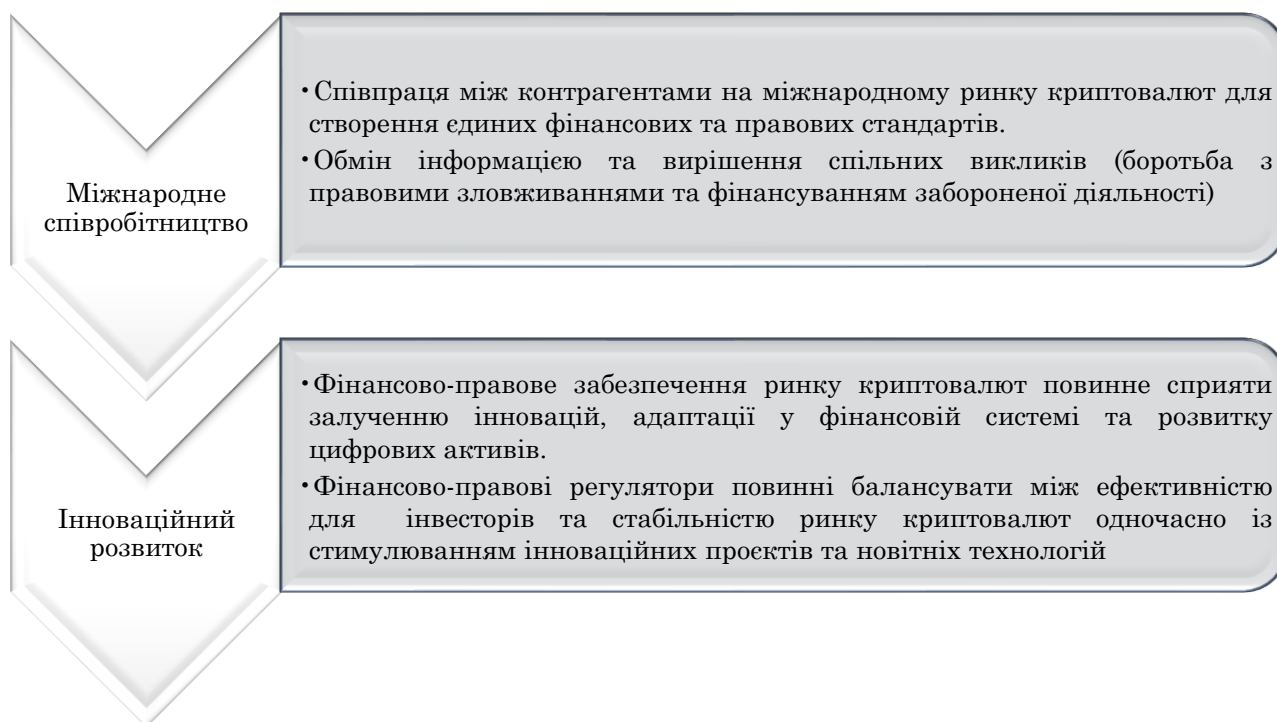


Рисунок 7.7 – Напрями міжнародного співробітництва та інноваційного розвитку ринку криптовалют

Джерело: узагальнено авторами на основі (Зубченко, 2023; Спільник, 2020; Мандич, 2022; Кудь, 2019).

Ринок криптовалют є динамічним, однак поява нових викликів, ризиків та загроз у правовому полі повинна створювати передумови не лише для нівелювання існуючих негативних наслідків функціонування, а й для прогнозування та передбачення можливих сценаріїв розвитку.

Варто відзначити, що правове забезпечення ринку криптовалют є складним завданням, оскільки вимагає збалансованого підходу, системності, адаптивності та комплексності використання фінансових та правових юридичних інструментів. Гармонізація правових відносин у цій сфері є запорукою успішної адаптації цифрових активів до фінансової системи країн, цифрової трансформації компаній та розвитку Індустрії 4.0.