

## РОЗВИТОК ІДЕЇ КВАНТОВОГО СТРИБКА В ЕКОНОМІЦІ XXI СТОЛІТТЯ

**КОРЖ Роман**

кандидат економічних наук,  
директор БО «ФОНД ІНВЕСТИЦІЙ В МАЙБУТНЄ»  
<https://orcid.org/0000-0002-5649-9969>

*У статті розглядається концепція квантового стрибка економіки ХХ століття; історичний та теоретичний аспект, практичний характер розвитку квантової інновації. Для досягнення цієї мети проаналізовано теоретичне обґрунтування квантових стрибків в економіці ХХ століття; досліджено, як радикальні новації та квантові технології впливають на світові процеси економічного розвитку, змінюють ринкову структуру та створюють новітні моделі управлінського та бізнес-розвитку. Розглядаються ідеї інноваційної теорії на засадах основних механізмів економічного розвитку та виділяється роль економічних перетворень; поняття «великі інноваційні цикли», що відбиває циклічний характер технологічного переміщення з впливом на економіку та розвиток. У статті розглядається квантовий алгоритм, що покращує точність прогнозування трендів ринку, а організації ефективно планують розробку інновацій, прогнозують споживчий попит, аналізують конкурентоспроможність. Результати дослідження рекомендовані для подальших наукових розробок при застосуванні квантової техніки. Висновком є використання квантів, яке призводить до зміни структури світової економіки, концентрації економічної могутності конкурентоспроможних підприємств. У висновку запропоновано розвивати узгоджені дії уряду, ділової спільноти та науковців у галузі досліджень квантової фізики, фінансування наукових програм, стимулювання співпраці академій, університетів із бізнесом.*

*Інтеграція знання у фізиці, математиці, інформатиці та економіці пояснює вплив квантової динаміки на інноваційний процес та макроекономічні тренди.*

*Ключові слова: економіка; інновації; інноваційна економіка; квантовий стрибок, квантова економіка, квантові технології, економічна система, технологічна революція.*

## DEVELOPMENT OF THE IDEA OF A QUANTUM LEAP IN THE ECONOMY XXI CENTURY

**KORZH Roman**

CO «INVESTMENT FUND FOR THE FUTURE»

*The article examines the concept of a quantum leap in the economy of the 20th century; historical and theoretical aspect, practical nature of the development of quantum innovation. To achieve this goal, the theoretical justification of quantum leaps in the economy of the 20th century was analyzed; researched how radical innovations and quantum technologies influence the global processes of economic development, change the market structure and create new models of management and business development. Ideas of innovative theory based on the main mechanisms of economic development are considered and the role of economic transformations is highlighted; the concept of "great innovation cycles", which reflects the cyclical nature of technological change with an impact on the economy and development. The article considers a quantum algorithm that improves the accuracy of forecasting market trends, and organizations effectively plan the development of innovations, forecast consumer demand, and analyze competitiveness. It was determined that the implementation of quantum technologies improves innovation potential and economic growth in the face of limitations and risks, which include:*

– *Large-scale investments. Quantum technologies involve increased initial development and implementation costs. Organizations face investment challenges in the early stages of quantum technology development.*

– *Lack of professional personnel. Quantum technologies require professionally trained specialists in quantum physics, electronics, economics, and quantum engineering. The lack of professional personnel hinders the implementation of quantum technology and complicates market implementation.*

– *Information security risks. Quantum cryptography, despite its advantages, breaks modern cryptographic systems and creates information security risks. Companies master information protection techniques and adapt security systems to new threats.*

– *Unpredictability of the legal system. Quantum technology is implemented against the backdrop of legal uncertainty, because current standards and regulations do not take into account the specific features of quantum technology. New standards and regulations aimed at stimulating the introduction of quantum technologies into the economy are being mastered by state bodies.*

*The results of the study are recommended for further scientific developments in the application of quantum technology. The conclusion is the use of quants, which leads to a change in the structure of the world economy, the concentration of economic power to the movement of competitive enterprises. The conclusion proposes to develop concerted actions of the government, business community and scientists in the field of quantum physics research, funding of scientific programs, stimulation of cooperation between academies and universities with business. The integration of knowledge in physics, mathematics, informatics and economics explains the impact of quantum dynamics on the innovation process and macroeconomic trends.*

*Keywords: economy; innovations; innovative economy; quantum leap, quantum economy, quantum technologies, economic system, technological revolution.*

### **Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями**

Світова економіка у XXI столітті переживає неперевершену трансформацію, впроваджує цифрові технології, штучний інтелект та моделі взаємодії між економічними суб'єктами. Ці зміни оновлюють фундаментальні засади функціонування промислових галузей та створюють нове ринкове середовище та модифікують баланс сил світової економіки. Квантовий перехід актуалізує перебудову економічних систем, які пов'язані з науковими та практичними цілями інноваційного розвитку для зміцнення безпеки національної економіки. Розуміння квантового стрибка удосконалюється у впровадженні ефективних інноваційних стратегій, які адаптують національні економіки до динамічних умов глобального ринку. Вивчення квантового стрибка потребує освоєння фізичної науки, активізації процесів економічного розвитку, підвищення темпів інновацій. Основні аспекти квантового стрибка реалізуються в сучасній економіці як революційна технологічна зміна, інноваційна бізнес-модель та зміна поведінки економічних агентів. Поява цифрової техніки, штучного інтелекту та квантової обчислювальної техніки призводить до змін принципів діяльності індустріальної галузі, формування нових ринків та трансформації бізнес-моделей. Компанії організують новітні виробництва, дистрибуції та взаємодії зі споживачами, удосконалюють ринки в умовах глобальної конкуренції. Цифрова трансформація суспільства активізує цифрові інструменти для взаємодії на ринках, прискорює рішення, посилює мережеві ефекти. У цьому контексті теорія квантового стрибка трансформує розуміння економічного механізму компанії в інноваційному процесі. Інновації прискорюють економічне зростання та створюють нові виробничі, комерційні, управлінські та інші підходи. Моделі квантового стрибка дозволяють зрозуміти механізми трансформації економічних систем та розробити практичні рекомендації для бізнесу та державних органів управління.

Цифрові трансформації впроваджують в економіку, суспільство та розвивають концепції квантового стрибка, які актуалізують аналіз, прогнозування, моделюють зміни в економічних системах. Розуміння квантового стрибка дозволяє розробити ефективну стратегію розвитку інновацій у секторах глобальної економіки. Внаслідок того, що квантовий стрибок підвищує потенціали розвитку світової економіки, революційна квантова техніка і технології, недоступні класичним комп'ютерам, стимулюють новітні науково-практичні розробки. Розвиток поняття квантових стрибків економіки XXI століття допомагає усвідомити механізми трансформації економіки та оновлювати стратегії розвитку інновацій.

### **Аналіз досліджень та публікацій**

Ідеї квантового стрибка в економіці розвиваються з урахуванням теоретичних знань та методичних досліджень у галузі інноваційної економіки, циклів економічного розвитку та квантової економіки. Joseph Alois Schumpeter [1] сформулював теорію інновацій на основі фундаментальних механізмів розвитку економіки та виділив роль економічних трансформацій. Концепція «творчих руйнувань» передбачає руйнацію старих структур та створення нових, динамічний розвиток економіки. Joseph Alois Schumpeter визначає підприємців як силу розвитку інновацій, виділяє п'ять видів інновацій у вигляді нових продуктів, нових методів виробництва, нових ринків, нових джерел сировини, нових організаційних форм. Основним внеском Joseph Alois Schumpeter у розуміння квантової трансформації стало поняття «великих інноваційних циклів», що відбиває циклічне походження технологічних переміщень із впливом на економіку. М. Кондратьєв [2] заснував теорію економічних циклів, обґрунтував довгострокові хвилі розвитку економіки, що визначають циклічне походження технологічних переміщень та впливають на цикли в економіці. Kondratieff Waves теоретично тривають протягом 50-60 років, складаються з чотирьох фаз: підйому, процвітання, рецесії та депресії. До довгих хвиль входять індустріальна революція; бум залізничного транспорту, електрики та масового виробництва; інформаційна революція. Вчені свідчать про існування тривалих хвиль економічного розвитку, про існування фундаментальних змін в економіці, які ґрунтуються на технологічному прориві. Теорія квантової економіки продовжує розвиватися та розвиваються ідеї Joseph Alois Schumpeter та М. Кондратьєва, які засновані на проривному інноваційному підході до економічних систем. Peter N. Rampling, Ian A. Eddie [3] пропонують визначити квантову економіку на основі взаємозв'язку між мікро- та макроекономічними процесами глобального рівня. Вчені представили традиційні макроекономічні моделі, не призначені для управління економічною системою, та пропонували методи квантової фізики, щоб зрозуміти глобальний взаємозв'язок економічного процесу. D. Orrell запропонував концепцію квантової економіки на основі ідей квантової механіки [4]; вважав, що некласичний підхід до економіки є невдалим, і запропонував розглядати квантову економіку як систему фінансових операцій, аналогічною квантовому процесу фізики. Дослідження D. Orrell вказує на коливання процесів економічного розвитку. D. Orrell пропонує новий підхід до розуміння змін економіки на

основи квантових підходів. Дослідження квантової економіки спрямовані на використання квантової механіки у моделюванні патернів економічної поведінки.

В. Huberman, Т. Hogg [5] обговорюють проблематику використання квантової механіки у розв'язанні проблем координації економічних агентів; пропонують квантову модель взаємодії на основі властивостей заплутаного стану, що дозволяє економічним агентам швидше знайти оптимальне рішення. Дослідження В. Huberman, Т. Hogg відкривають перспективи пізнання економічної поведінки у невизначеній ситуації, коли агенти взаємозалежні. Clayton Magleby Christensen у теорії «переривчастих інновацій» [6] пояснив, як інновації витісняють старі технології, формують нові ринки та скорочують перевірену бізнес-модель. Інтерес представляє теорія «переривчастих інновацій» у контексті поняття квантової економіки. Clayton Magleby Christensen описав інновацію, яка виникає на периферії ринку, і починається з сервісу нових сегментів або недостатньо розвинених сегментів, може надалі домінувати на ринку і витіснити найбільші компанії. Це реалізується за допомогою бізнес-моделей, які надають оптимальне рішення. Аналіз квантової економіки спрямовано на оцінку взаємозв'язку мікроекономічних та макроекономічних процесів зі використанням квантової механіки в моделюванні економічних систем; зі розумінням впливу інноваційних технологій на розвиток економіки. Richard Taylor [7] підкреслив роль державної політики та менеджменту в економічній інтеграції квантової технології. Вчений стверджує, що квантові технології перетворюють економічні процеси у фінансовому секторі та сектор менеджменту ризиків, у глобальній торгівлі та промисловості.

Теоретичні дослідження науковців орієнтовані на поступовий розвиток інновацій та не враховують радикальних трансформацій, що відбуваються в результаті проривної технології. Моделювання квантових змін удосконалює інноваційну теорію. Дослідження в контексті квантової економіки орієнтуються на теоретичні питання, не враховують практичних аспектів державного управління та політики. Практика рекомендує розвивати зв'язки між проектами дослідницького напрямку та державною стратегією інтеграції квантової економіки в економічну систему. Аналіз літератури з теорії інноваційного розвитку та квантової економіки привів до висновку, що актуалізуються нові підходи до розуміння квантових стрибків в економіці XXI століття. Нові підходи дозволять освоїти механізм квантової зміни, запропонувати практичні рекомендації бізнесу та органам державної влади.

### Формулювання цілей статті

Метою статті є аналітичний огляд концепції квантового стрибка в економіці XX століття, опис історичних контекстів, теоретичних аспектів, практичного сенсу розвитку квантових інновацій.

### Виклад основного матеріалу

Квантові технології XXI століття сприймаються як технологічний прорив та глобальне оновлення парадигми зміни економіки, інноваційних процесів, природи рішень у моделях бізнесу. Динаміку квантової економіки характеризує нестабільність та перехід до оновленої економічної системи, що зумовлює необхідність теоретичного моделювання та аналізу впливу на індустріальні галузі. Квантовий стрибок в економіці оновлює інновації, структуру ринку та стратегію розвитку економіки. Для теоретичного моделювання квантових стрибків в економіці необхідно розглянути аспекти оновлення інноваційних процесів та впливу макроекономічних тенденцій. Квантовий стрибок передбачає трансформації ринків у результаті впровадження в економічну структуру квантової технології, новітніх форм організаційної структури. У теорії механізми квантового стрибка економіки диференціюються за вектором розвитку квантової технології (рис. 1).

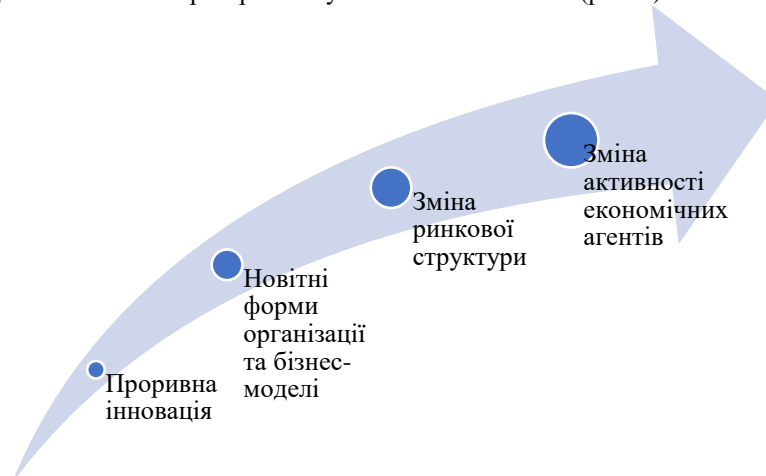


Рис. 1. Механізми квантового стрибка економіки за вектором розвитку квантової технології

Квантова технологія є проривною інновацією, яка радикально змінює світовий ринок та бізнес-моделі. Компанії з впровадженням квантових технологій встановлюють домінування на глобальних ринках через підвищення ефективності та прогнозованості. Проривна інновація порушує лінійні моделі розвитку та стимулює

---

нововведення. Квантова технологія дозволяє компаніям створювати новітні форми організації та бізнес-моделей, краще адаптуватися до динамічної ринкової ситуації. Моделі платформного бізнесу дають спільну взаємодію компаній та споживачів у реальному часі з організаційною структурою, яка ґрунтується на принципах децентралізації та самоврядування. Впровадження квантової технології призводить до зміни ринкової структури та глобального ланцюга постачання. Компанії з впровадженням квантових технологій здатні відійти від корпорацій та займати домінантне місце на глобальному ринку. Ринок концентрується на домінантних компаніях та збільшується нерівність у глобальних економічних центрах. Квантова технологія змінює економічну діяльність, оновлює можливості вирішення завдань, управляє ризиками; оптимізує процеси. Компанії застосовують квантовий алгоритм, автоматизують прийняття рішень з прогнозуванням ринкової тенденції. Споживачі оновлюють інформацію про продукт, змінюють ринкову поведінку. Квантовий стрибок несе значний ефект в інноваційному процесі, оновлює розробку новітніх продуктів, технологій та організаційних форм.

Квантовий стрибок характеризується базовими техніками впливу на інноваційні процеси у контексті прискорення розробки технології нового покоління та покращення прогнозів; оптимізації бізнес-моделей в організації та інтенсивної інноваційної діяльності. Технології квантового аналізу дозволяють компаніям швидше розробляти нові продукти та технології завдяки експрес-аналізу та моделюванню даних. Квантовий комп'ютер здатний моделювати складний хімічний процес, щоб інтенсифікувати інноваційні процеси. Квантовий алгоритм покращує точність прогнозу ринкових трендів та організації ефективно планують інновації, прогнозують попит на товари, аналізують конкуренцію та оптимізують стратегії маркетингу. Квантова технологія дозволяє організації оптимізувати бізнес-модель, організаційну структуру за гнучкими та адаптивними характеристиками для оновлення ринків. Платформна бізнес-модель, заснована на квантових алгоритмах, взаємодіє з клієнтами та партнерами в реальному часі й компанія розробляє індивідуальні пропозиції для окремих клієнтів. Квантовий стрибок призводить до прискорення технологічного оновлення, щоб скоротити період впровадження нових продуктів і етап комерціалізації. Компанії випускають нові товари, відповідають вимоги споживачів за умов тиску нових конкурентів. Квантовий стрибок впливає на макроекономічну систему, оновлює структуру глобальної економіки, розподіляє ресурси, створює нові центри економічного розвитку. Головні фактори квантових стрибків впливають на макроекономіку та викликають трансформацію світової економіки; посилення економічної поляризації; розподіл ресурсів; активізацію економічного підйому.

Впровадження квантових технологій призводить до трансформації структури глобальної економіки, концентрує економічну міць у руках конкурентних компаній та регіонів. Компанії реалізують квантові технології для конкурентної переваги, витісняють традиційні корпорації та, як наслідок, займають домінантне становище на глобальному ринку. Квантові технології посилюють нерівність між глобальними економічними центрами, тому що країни та регіони, яким не доступні квантові технології, відставатимуть в економічному розвитку. Це призведе до економічної концентрації у прогресивних країнах та посилення глобальної економічної нерівності. Квантові технології трансформують структуру попиту на ресурси та розподіляють потенціали між секторами економіки. Квантові комп'ютери знижують попит на традиційні обчислювальні потужності, збільшують попит на рідкісні метали, необхідні в комп'ютерному виробництві. Квантові технології прискорюють економічне зростання через ефективність прогнозування. Компанії використовують квантові технології та швидше розробляють новітні продукти, оптимізують бізнес-процеси та збільшують ринок нової економіки. Впровадження квантових технологій покращує інноваційний потенціал та прискорює економічне зростання в умовах обмежень та ризиків, які включають:

- Масштабні інвестиції. Квантові технології передбачають підвищені початкові витрати на розробку та впровадження. Організації стикаються з інвестиційними проблемами на початкових стадіях розвитку квантової технології.

- Нестача професійних кадрів. Для квантових технологій необхідні професійно підготовлені спеціалісти у галузі квантової фізики, електроніки, економіки та квантової техніки. Брак професійних кадрів заважає впровадженню квантової технології та ускладнює ринкову реалізацію.

- Ризики інформаційної безпеки. Квантова криптографія, незважаючи на переваги, зламає сучасні криптографічні системи та створює ризики інформаційної безпеки. Компанії опановують техніку захисту інформації та адаптують системи безпеки до нових загроз.

- Непередбачуваність правової системи. Квантова технологія впроваджується на тлі невизначеності законодавства, тому що чинні стандарти та норми не враховують специфічних особливостей квантової техніки. У державних органах освоюються нові стандарти та нормативні акти, спрямовані на стимулювання впровадження в економіку квантових технологій.

Розвиток квантових технологій в інноваційній економіці передбачає оновлення стратегій інноваційного розвитку та міжнародного співробітництва. Прогнозами та рекомендаціями стає прискорення впровадження у бізнес-процеси квантових процесорів, насамперед у фінансових, виробничих та медичних сферах. Квантовий комп'ютер автоматизує рішення та управління процесами, підвищує обґрунтованість прогнозування. Експерти розраховують на збільшення світового ринку з квантовими комп'ютерами, алгоритмами, товарами та послугами. Організації експлуатують квантові технології та займають домінантні позиції на глобальному ринку, збільшують частку ринку та витісняють традиційних конкурентів. Розробка та застосування квантової техніки

підвищує міжнародне співробітництво у контексті стандартизації, обміну знаннями, розробки нормативних баз. Держави зосереджуються на спільних дослідженнях, обміні досвідом та міжнародних стандартах квантової технології. У національних стратегіях інноваційного розвитку держави підтримують дослідження в галузі квантової фізики, фінансують наукові програми, стимулюють співпрацю академії, університетів із бізнесом. У міжнародній практиці створюються спеціалізовані центри дослідницької діяльності, які об'єднують науковців та фахівців у квантовій фізиці, економіці, інформатиці, щоб запровадити квантові алгоритми, створити прототипи квантової комп'ютерної техніки та навчати кадри. Формування нормативної бази визначається державою, щоб регулювати реалізацію квантових технологій в економіку та стандарти квантової криптографії; прийняти нормативні акти щодо захисту інформації та інформаційної безпеки. Держави сприяють глобальному співробітництву у квантових технологіях, спільних дослідженнях, обміні знаннями, формуванні міжнародних квантових стандартів.

### **Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі**

Інтеграція у знаннях фізики, математики, інформатики та економіки дозволяє розуміти вплив квантової динаміки на інноваційний процес та макроекономічні тренди. Квантова технологія впливає на економіку ХХ століття, розвиває інноваційні процеси. Ключове поняття квантової технології визначається квантовим стрибком, передбачає трансформацію економіки та перехід на впровадження проривної технології, організаційні форми та структурні зміни. Квантова динаміка характеризується нелінійністю; дискретністю трансформаційного процесу; складністю прогнозування; взаємозв'язком інновацій, ринків й організаційних форм. Вивчення інноваційних процесів у квантовій економіці ґрунтується на міждисциплінарному підході. Технікою дослідження стає математичне моделювання нелінійного процесу та застосування алгоритмів квантового аналізу, прогнозування даних, аналізу взаємозв'язків технологічних та організаційних інновацій. Традиційні моделі економічного розвитку та конкурентної політики організацій не належать до квантової економіки. Квантові технології вимагають адаптації бізнес-моделей у невизначених умовах, які функціонують нелінійними циклами й взаємодіють з проривною технологією та організаційною формою; трансформують ринки, бізнес-концепцію. Вплив квантової технології на інноваційну економіку розвиває теорію квантової економіки. Стратегічне управління інноваційним процесом функціонування бізнес-моделей потребують практичного вдосконалення. Компанії реалізують стратегію розвитку відповідно до потенціалу квантової технології, аналізують ринкові тренди та передбачають попит на нову продукцію. Рекомендується впроваджувати квантову алгоритмізацію, щоб прогнозувати ринкові тенденції та приймати стратегічні рішення. Моделювання процесів нелінійного типу та використання алгоритмів квантового типу дозволять вимірювати та прогнозувати вплив квантових стрибків на економіку. Комплексні дослідження квантової технології допоможуть розробити стратегію розвитку квантової економіки. Міжнародне співробітництво розвивається для впровадження інноваційної економіки, оскільки технології сприяють експоненційному зростанню інновацій та структурним змінам у глобальній економіці. Створення квантової економіки з урахуванням квантової технології передбачає децентралізацію організаційної структури компанії на засадах самоврядування; вдосконалення платформної бізнес-моделі взаємодії з клієнтами, партнерами у часі; використання квантової алгоритмізації у системі контролю; автоматизація рішень тощо.

### **Література**

1. Joseph Alois Schumpeter. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle [Електронний ресурс] / Joseph Alois Schumpeter // Transaction Publishers. – 1983. – URL: [https://books.google.com.ua/books/about/The\\_Theory\\_of\\_Economic\\_Development.html?id=OZwWcOGeOwC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ua/books/about/The_Theory_of_Economic_Development.html?id=OZwWcOGeOwC&redir_esc=y)
2. Kondratiev, N.D. Great economic cycles: Selected works [Електронний ресурс] / N. D. Kondratiev // Jurayt. – 2016. – URL: [Большие\\_циклы\\_конъюнктуры.\\_Избранные\\_работы\\_-\\_Google\\_Books](https://books.google.com.ua/books/about/Большие_циклы_конъюнктуры._Избранные_работы_-_Google_Books)
3. Peter N. Rampling. Quantum Economics in Today's World [Електронний ресурс] / Peter N. Rampling, Ian A. Eddie // ResearchGate GmbH. – 2019. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/356613273\\_Quantum\\_Technology\\_Development\\_Policy\\_and\\_Governance\\_in\\_the\\_US](https://www.researchgate.net/publication/356613273_Quantum_Technology_Development_Policy_and_Governance_in_the_US)
4. D. Orrell. Quantum Economics [Електронний ресурс] / D. Orrell // Semantic Scholar. – 2018. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Quantum-Economics-Orrell/0e82544b506d199f8f1f5a38f63c59249550478e>
5. B. Huberman. Quantum Solution of Coordination Problems [Електронний ресурс] / B. Huberman, T. Hogg // Semantic Scholar. – 2003. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Quantum-Solution-of-Coordination-Problems-Huberman-Hogg/68a023f3bb1ec64903401854a77774601bad8986>
6. Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail [Електронний ресурс] / Clayton M. Christensen // Harvard Business School. – 1997. – URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46>
7. Richard Taylor. Quantum Technology Development, Policy and Governance in the US [Електронний ресурс] / Richard Taylor // ResearchGate GmbH. – 2021. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/356613273\\_Quantum\\_Technology\\_Development\\_Policy\\_and\\_Governance\\_in\\_the\\_US](https://www.researchgate.net/publication/356613273_Quantum_Technology_Development_Policy_and_Governance_in_the_US)



---

## References

1. Joseph Alois Schumpeter. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle [Elektronnij resurs] / Joseph Alois Schumpeter // Transaction Publishers. – 1983. – URL: [https://books.google.com.ua/books/about/The\\_Theory\\_of\\_Economic\\_Development.html?id=-OZwWcOGeOwC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ua/books/about/The_Theory_of_Economic_Development.html?id=-OZwWcOGeOwC&redir_esc=y)
2. Kondratiev, N.D. Great economic cycles: Selected works [Elektronnij resurs] / N. D. Kondratiev // Jurayt. – 2016. – URL: [Большие циклы конъюнктуры. Избранные работы - Google Books](#)
3. Peter N. Rampling. Quantum Economics in Today's World [Elektronnij resurs] / Peter N. Rampling, Ian A. Eddie // ResearchGate GmbH. – 2019. – URL: [\(PDF\) Quantum Economics in Today's World \(researchgate.net\)](#)
4. D. Orrell. Quantum Economics [Elektronnij resurs] / D. Orrell // Semantic Scholar. – 2018. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Quantum-Economics-Orrell/0e82544b506d199f8f1f5a38f63c59249550478e>
5. B. Huberman. Quantum Solution of Coordination Problems [Elektronnij resurs] / B. Huberman, T. Hogg // Semantic Scholar. – 2003. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Quantum-Solution-of-Coordination-Problems-Huberman-Hogg/68a023f3bb1ec64903401854a77774601bad8986>
6. Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail [Elektronnij resurs] / Clayton M. Christensen // Harvard Business School. – 1997. – URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46>
7. Richard Taylor. Quantum Technology Development, Policy and Governance in the US [Elektronnij resurs] / Richard Taylor // ResearchGate GmbH. – 2021. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/356613273\\_Quantum\\_Technology\\_Development\\_Policy\\_and\\_Governance\\_in\\_the\\_US](https://www.researchgate.net/publication/356613273_Quantum_Technology_Development_Policy_and_Governance_in_the_US)