УДК 330.4:336.7:004.738.5

Миронова М. І.
myronowa@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1438-4394
Researcher ID: AFT-3556-2022
к.е.н., доц., доцент кафедри міжнародних економічних відносин,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Полякова Ю. В.
polyakova0909@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8073-6186
Researcher ID: F-8293-2019
д.е.н., проф., професор кафедри міжнародних економічних відносин,
Львівський торговельно-економічний університет; старший науковий співробітник,
Державна установа «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього
Національної академії наук України», м. Львів

РЕГРЕСІЙНО-СЦЕНАРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДОВГОСТРОКОВОЇ ДИНАМІКИ КАПІТАЛІЗАЦІЇ СВІТОВОГО КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ: МЕТОДОЛОГІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ЕКСТРАПОЛЯЦІЙНИХ ПІДХОДІВ

Анотація. *У статті досліджено методологічні можливості й обмеження регресійно-екстраполяційного підходу до прогнозування довгострокової динаміки капіталізації світового криптовалютного ринку. Актуальність теми зумовлена стрімким і водночас вкрай нерівномірним зростанням крипторинку упродовж 2011–2025 рр., що ускладнює застосування традиційних трендових моделей для обґрунтування прогнозних і сценарних оцінок, необхідних суб'єктам зовнішньоекономічної діяльності та органам державної політики. На основі статистичного ряду капіталізації крипторинку за 2011–2025 рр., сформованого за даними провідних міжнародних аналітичних платформ, побудовано логарифмічно-лінійну регресійну модель методом найменших квадратів, отримано статистично значуще рівняння з коефіцієнтом детермінації 0,866 та значущим на рівні 1% коефіцієнтом нахилу. Емпірично доведено, що механічна екстраполяція моделі, побудованої на довгому ряді з фазою вибухового зростання від низької бази, генерує вкрай широкі довірчі інтервали прогнозу, які на практиці роблять точкові оцінки на кілька років уперед статистично необґрунтованими, а подекуди економічно абсурдними. Порівняльний аналіз регресії на повній вибірці (2011–2025 рр.) і скороченій вибірці зрілого ринку (2016–2025 рр.) підтвердив гіпотезу про уповільнення темпів зростання капіталізації в міру дозрівання ринку, що узгоджується з логікою S-подібної траєкторії дифузії фінансових інновацій та зростанням довіри учасників ринку в міру накопичення практичного досвіду використання криптоактивів. Обґрунтовано доцільність доповнення регресійного інструментарію сценарним підходом, що враховує альтернативні комбінації макроекономічних, регуляторних і технологічних факторів невизначеності та спирається на систематизацію актуальних прогнозів провідних фінансових інституцій світу. Результати дослідження мають практичне значення для формування адаптивних, а не точкових стратегій суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності та регуляторної політики за умов високої волатильності криптовалютного ринку.*

Ключові слова: криптовалютний ринок, капіталізація, регресійний аналіз, економетричне моделювання, екстраполяція, сценарне прогнозування, волатильність, фінансові інновації.

© Миронова М. І., Полякова Ю. В., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Myronova Maryana
myronowa@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1438-4394
Researcher ID: AFT-3556-2022
PhD, Associate Professor, Associate Professor of International Economic Relations Department, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Poliakova Yuliya
polyakova0909@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8073-6186
Researcher ID: F-8293-2019
Doctor of Economics, Professor, Professor of International Economic Relations Department, Lviv University of Trade and Economics; Senior Researcher, State Institution "M.I. Dolishniy Institute of Regional Research of the NAS of Ukraine", Lviv

REGRESSION-SCENARIO MODELING OF THE LONG-TERM DYNAMICS OF GLOBAL CRYPTOCURRENCY MARKET CAPITALIZATION: METHODOLOGICAL LIMITATIONS OF EXTRAPOLATION APPROACHES

Abstract. *The article investigates the methodological potential and limitations of the regression-extrapolation approach to forecasting the long-term dynamics of global cryptocurrency market capitalization. The relevance of the topic stems from the rapid yet extremely uneven growth of the crypto market during 2011–2025, which complicates the application of traditional trend models to substantiate forecast and scenario estimates required by foreign economic actors and policy-making authorities. Based on the statistical series of crypto market capitalization for 2011–2025, drawn from leading international analytical platforms, a log-linear regression model was constructed using ordinary least squares, yielding a statistically significant equation with a coefficient of determination of 0.866 and a slope coefficient significant at the 1 percent level. It is empirically demonstrated that mechanical extrapolation of a model built on a long series featuring an explosive low-base growth phase generates extremely wide forecast confidence intervals, which in practice render point estimates several years ahead statistically unfounded and, in some cases, economically implausible. A comparative analysis of the regression on the full sample (2011–2025) versus the reduced mature-market sample (2016–2025) confirmed the hypothesis of decelerating capitalization growth as the market matures, consistent with the logic of an S-shaped diffusion trajectory of financial innovation and growing user trust accumulated through practical experience with crypto assets. The expediency of complementing regression tools with a scenario-based approach, accounting for alternative combinations of macroeconomic, regulatory, and technological uncertainty factors and grounded in a systematization of current forecasts by leading global financial institutions, is substantiated. The findings are of practical value for shaping adaptive rather than point-based strategies for foreign economic actors and regulatory policy amid the high volatility of the cryptocurrency market.*

Keywords: cryptocurrency market, market capitalization, regression analysis, econometric modeling, extrapolation, scenario forecasting, volatility, financial innovations.

JEL Classification: C22, C53, F37, G17
DOI: https://doi.org/10.32782/2522-1256-2026-50-18

Постановка проблеми. Глобальний криптовалютний ринок пройшов за понад півтора десятиліття шлях від маргінального технологічного експерименту до сегменту світових фінансів із кількатрильйонною капіталізацією, здатного помітно впливати на функціонування традиційних фінансових ринків, платіжну інфраструктуру та зовнішньоекономічну діяльність суб'єктів господарювання. Настільки стрімка динаміка природно породжує стійкий попит з боку інвесторів, регуляторних органів і науковців на інструменти кількісного прогнозування подальшої траєкторії крипторинку, найпоши-

ренішим із яких залишається екстраполяція виявленого історичного тренду.

Водночас саме та риса крипторинку, яка робить регресійний аналіз статистично привабливим, – надзвичайно високі темпи зростання капіталізації протягом 2011–2025 рр., – одночасно є джерелом методологічної пастки. Низка даних, що починається з бази в кілька десятків мільйонів доларів і завершується показниками в кілька трильйонів, містить фазу вибухового, практично неповторюваного зростання, яка статистично домінує над оцінкою параметрів лінійного тренду. Наслідком є ситуація, коли формально коректна регресійна модель із високим коефіцієнтом детермінації, екстрапольована на кілька років уперед, генерує прогнозні значення, що суперечать економічній логіці. Проблема полягає не в статистичній хибності регресійного методу як такого, а в некритичному застосуванні його результатів без урахування меж надійності екстраполяції й альтернативних сценарних підходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика емпіричного моделювання динаміки світового криптовалютного ринку перебуває на перетині кількох напрямів. K. Rzayev зі співавторами довели, що довіра учасників ринку до криптоактивів формується поступово, у міру накопичення досвіду використання, а внесок ранніх користувачів у динаміку активу є стійкішим за внесок пізніх послідовників [17], що прямо стосується коректності довгострокової екстраполяції. E. R. Chen оцінив вплив адаптації криптовалют на обсяги міжнародної торгівлі гравітаційною моделлю [12], а R. Auer зі співавторами застосували регресійний аналіз до ончейн-даних 184 країн для оцінювання транскордонних крипто-потоків [7], продемонструвавши межі застосовності регресії до складних інституційних процесів. W. Bukaita та X. Li, поєднавши моделі GARCH і копула-функції, підтвердили режимно-залежний характер кореляцій Bitcoin з традиційними активами [11], а W. Mensi зі співавторами встановили посилення хвостових спіловер-ефектів у кризові періоди [15] – обидва результати пояснюють гетероскедастичність вихідного ряду. F. Alvarez зі співавторами методом різниці різниць на прикладі Ель Сальвадору показали, що причинно-наслідкові ефекти рішень щодо криптоактивів надійніше ідентифікуються квазіекспериментальними методами, ніж екстраполяцією трендів [6].

У вітчизняній науковій думці Ю. В. Серажим зі співавторами наголошують на потребі механізмів стабілізації прогнозних оцінок [4]; Л. В. Добриніна зазначає про необхідність системного аналізу довгострокових тенденцій [2]; В. Є. Блинов та О. П. Череп вказують на актуальність кількісного оцінювання масштабів використання криптовалют [1]; О. Таран показує, що регуляторна невизначеність є самостійним джерелом непрогнозованості ринку [5]. Недостатньо розробленими залишаються питання оцінювання меж надійності екстраполяційних моделей на рядах із фазою вибухового зростання та їх поєднання зі сценарним прогнозуванням, що й зумовило вибір теми статті.

Постановка завдання. Метою статті є емпіричне оцінювання довгострокової тенденції динаміки капіталізації глобального криптовалютного ринку засобами логарифмічно-лінійного регресійного аналізу, критичне визначення статистичних меж надійності екстраполяції побудованої моделі на прогнозний період і обґрунтування сценарного підходу як методологічно коректного доповнення до регресійного прогнозування в умовах високої волатильності та структурної неоднорідності досліджуваного часового ряду.

Виклад основного матеріалу дослідження. Капіталізація глобального криптовалютного ринку є найбільш узагальненим індикатором його масштабу, що синтезує динаміку цін тисяч окремих криптоактивів і зміну кількості монет в обігу. Специфіка ринку – вкрай нерівномірний, вибуховий характер зростання на ранніх етапах розвитку – вимагає особливо ретельного підходу до вибору функціональної форми регресійної моделі та критичної інтерпретації її прогнозних властивостей.

Для дослідження сформовано статистичний ряд капіталізації крипторинку за 2011–2025 рр. на основі агрегованих даних CoinMarketCap [13], CoinGecko [14] та Statista [16]. Враховуючи експоненційний характер процесу, для лінеаризації залежності застосовано натурально-логарифмічне перетворення залежної змінної. Вихідні дані наведено у табл. 1.

На основі даних табл. 1 методом найменших квадратів побудовано лінійну регресію

Таблиця 1

Вихідні дані для регресійного аналізу динаміки капіталізації глобального криптовалютного ринку, 2011–2025 рр.

Рік	Порядковий номер року, *t*	Капіталізація *Y*, млрд дол. США	*ln(Y)*
2011	1	0,06	-2,813
2012	2	0,14	-1,966
2013	3	10,8	2,380
2014	4	5,7	1,740
2015	5	7,1	1,960
2016	6	17,7	2,874
2017	7	613,0	6,418
2018	8	130,0	4,868
2019	9	193,0	5,263
2020	10	758,0	6,631
2021	11	2200,0	7,696
2022	12	796,0	6,680
2023	13	1660,0	7,415
2024	14	3400,0	8,132
2025	15	3890,0	8,266

Джерело: складено та розраховано авторами за даними [13; 14; 16]

логарифма капіталізації ринку на умовному часі t (порядковий номер року, 2011 р. відповідає $t = 1$):

$$ln(Y) = a + b \cdot t, \quad (1)$$

де Y – капіталізація світового криптовалютного ринку, млрд дол. США; a, b – параметри моделі, що підлягають оцінюванню; t – умовний час (порядковий номер року).

Паралельно з метою перевірки гіпотези про уповільнення темпів зростання ринку в міру його дозрівання ідентичну модель побудовано на скороченій вибірці, що охоплює лише більш зрілий період розвитку ринку –2016–2025 рр. (десять спостережень, $t = 1$ відповідає 2016 р.). Порівняльні результати оцінювання параметрів обох специфікацій моделі, включно з показниками статистичної значущості та якості наближення, систематизовано в табл. 2.

Отримане рівняння регресії для повної вибірки (2011–2025 рр.) має вигляд:

$$ln(Y) = -1,535 + 0,738 \cdot t, \quad R^2 = 0,866, \quad (2)$$

а для скороченої вибірки зрілого ринку (2016–2025 рр.):

$$ln(Y) = 3,805 + 0,476 \cdot t, \quad R^2 = 0,737. \quad (3)$$

Дані табл. 2 дають підстави для методологічних висновків:

– по-перше, обидві моделі статистично значущі на високому рівні довіри: F-статистика повної моделі (84,31) та скороченої моделі (22,39) значно перевищують критичні значення на рівні значущості 1%, а p-значення коефіцієнтів нахилу менші за 0,001, що виключає випадковий характер зв'язку;

– по-друге, вищий коефіцієнт детермінації повної моделі ($R^2 = 0,866$) не свідчить про вищу прогностичну цінність: висока тіснота зв'язку значною мірою є артефактом включення до ряду періоду вибухового зростання 2011–2016 рр., коли капіталізація зросла в сотні разів практично по прямій лінії в лога-

Таблиця 2

Результати регресійного аналізу динаміки логарифма капіталізації криптовалютного ринку: повна та скорочена вибірки

Показник моделі	Модель 2011–2025 рр. (повна вибірка, $n = 15$)	Модель 2016–2025 рр. (скорочена вибірка, $n = 10$)
Константа a	-1,535	3,805
Стандартна похибка a	0,731	0,624
t-статистика a	-2,100	6,094
Коефіцієнт нахилу b	0,738	0,476
Стандартна похибка b	0,080	0,101
t-статистика b	9,182	4,732
p-значення b	< 0,001	0,001
Коефіцієнт детермінації R^2	0,866	0,737
Скоригований R^2	0,856	0,704
F-статистика	84,31	22,39
p-значення F-статистики	< 0,001	0,001
Критерій Дарбіна-Вотсона	1,378	2,565

Джерело: розраховано авторами

рифмічних координатах, штучно підвищуючи узгодженість даних із трендом;

– по-третє, і це ключовий результат порівняльного аналізу, коефіцієнт нахилу *b* суттєво відрізняється між моделями: 0,738 для повної вибірки проти 0,476 для скороченої. Це означає, що середньорічний темп приросту капіталізації, імпліцитно закладений у моделі повної вибірки, становить $exp(0{,}738) - 1 \approx 109\%$, тоді як за скороченою моделлю – лише $exp(0{,}476) - 1 \approx 61\%$. Це майже дворазове розходження є прямим підтвердженням гіпотези про уповільнення зростання ринку в міру дозрівання, що узгоджується з логікою моделі прийняття інновацій, згідно з якою внесок ранніх користувачів є більш вагомим порівняно з пізніми послідовниками, а стійкість темпів зростання визначається поступовим накопиченням довіри учасників ринку [17];

– по-четверте, показник критерію Дарбіна-Вотсона для повної моделі (1,378) сигналізує про наявність помірної позитивної автокореляції залишків, тоді як для скороченої моделі (2,565) автокореляція практично відсутня: систематичні відхилення фактичних значень від лінії тренду повної моделі частково повторюються в наступному році, що є типовою ознакою недостатньо специфікованої динамічної моделі.

Графічну інтерпретацію обох регресійних специфікацій наведено на рис. 1.

Рис. 1 наочно демонструє, що лінія регресії повної вибірки істотно завищує нахил порівняно зі скороченою вибіркою, а точка їхнього перетину припадає приблизно на 2021–2022 рр. – умовну межу переходу ринку від фази бурхливого становлення до фази відносної зрілості. Найпоказовішим наслідком некритичного застосування моделі повної вибірки є непридатність її точкових прогнозів навіть для 2–3-річного горизонту. Розрахунок 95-відсоткового довірчого інтервалу для моделі (2) засвідчує катастрофічне розширення невизначеності: точковий прогноз на 2026 р. ($t = 16$) становить приблизно 28,95 тис. млрд дол. США за меж інтервалу від 1,06 тис. до 790,4 тис. млрд дол. США, а для 2028 р. ($t = 18$) прогноз зростає до 126,7 тис. млрд дол. США за інтервалу від 3,95 тис. до понад 4,06 млн тис. млрд дол. США – значення, що перевищує сукупне світове багатство на кілька порядків.

Динаміку розширення інтервалу порівняно з фактичною капіталізацією 2020–2025 рр. унаочнено на рис. 2.

Рис. 2 ілюструє фундаментальну методологічну проблему, характерну для будь-якого економічного часового ряду з фазою вибухового зростання від низької бази: стандартна

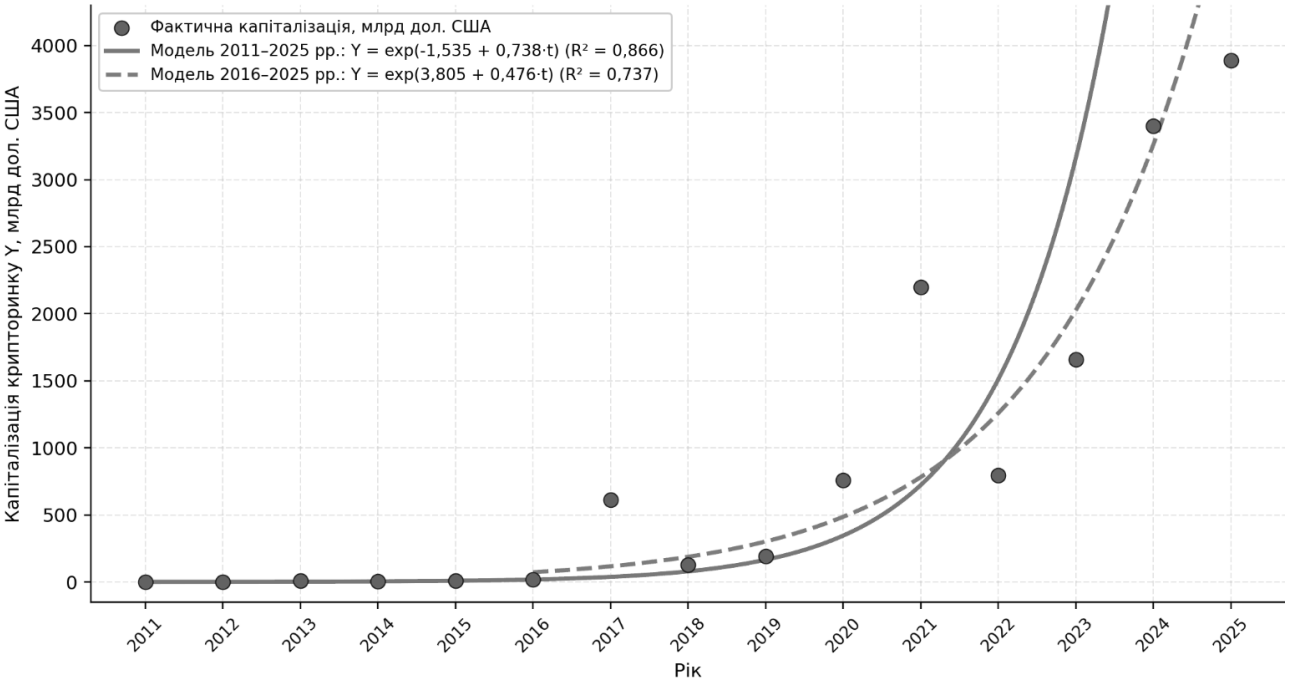


Рис. 1. Регресійні моделі динаміки капіталізації світового криптовалютного ринку: повна (2011–2025 рр.) та скорочена (2016–2025 рр.) вибірки

Джерело: розраховано і побудовано авторами

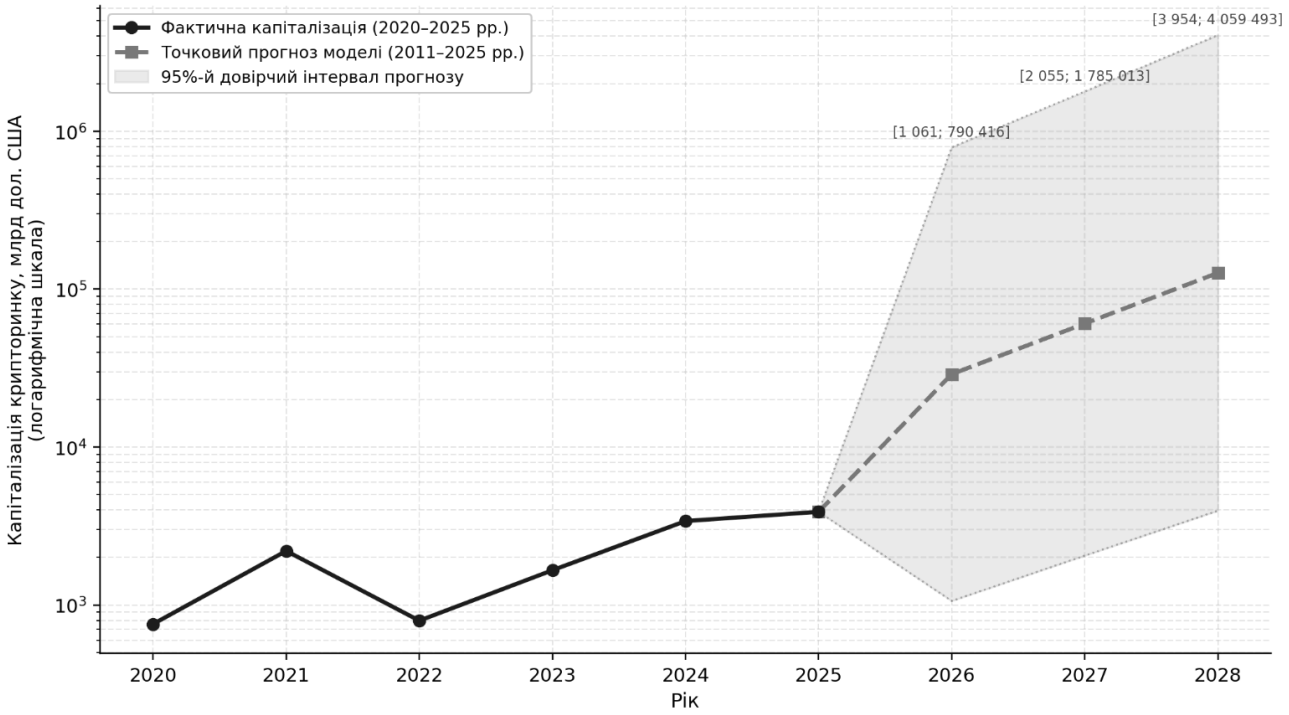


Рис. 2. Розширення довірчого інтервалу прогнозу за наївної екстраполяції логарифмічно-лінійної регресійної моделі, 2026–2028 рр.

Джерело: розраховано і побудовано авторами

похибка прогнозу лінійної регресії зростає з віддаленням прогнозного горизонту, а за високої варіації залишків це зростання набуває експоненційного характеру в нелогарифмованих одиницях. Це пояснює, чому провідні дослідники здебільшого обмежують горизонт прогнозування одним-двома періодами вперед і супроводжують точкові оцінки явним зазначенням довірчих інтервалів [7; 12]. Отримані результати узгоджуються також із висновками щодо структурної нестабільності взаємозв'язків на крипторинку: режимнозалежний характер кореляцій, що суттєво посилюються в кризові періоди [11; 15], є додатковим аргументом на користь тези про те, що жодна єдина лінійна специфікація не здатна надійно екстраполювати поведінку ринку в майбутнє.

Через виявлену обмеженість суто екстраполяційного підходу подальше прогнозування розвитку крипторинку доцільно здійснювати шляхом доповнення регресійного інструментарію сценарним підходом, що враховує альтернативні комбінації макроекономічних, регуляторних і технологічних факторів невизначеності, коли точкова оцінка замінюється діапазоном правдоподібних траєкторій розвитку події. Методологічно це узгоджується з позицією про необхідність інтеграції класичних регресійних принципів із сучасними підходами до врахування нелінійності досліджуваних процесів [3].

На основі систематизації актуальних прогнозів провідних фінансових інституцій – ARK Invest, Bloomberg Intelligence, Pantera Capital, Standard Chartered, – а також із урахуванням історичних патернів циклічності крипторинку (чергування фаз стрімкого зростання й глибокої корекції у 2013, 2017, 2021 та 2025 рр.) розроблено три альтернативні сценарії розвитку ринку на горизонті до 2028 р. Оптимістичний сценарій передбачає відновлення потоків інституційного капіталу та розширення регуляторної визначеності [18], базовий – поступову стабілізацію після корекції 2026 р. [8], а песимістичний – імовірність повторення тривалого ведмежого ринку [10]. Візуалізацію трьох сценаріїв наведено на рис. 3.

Порівняння рис. 2 і 3 наочно демонструє перевагу сценарного підходу над наївною екстраполяцією: діапазон капіталізації на 2028 р. за трьома сценаріями (від 2,6 до 9,5 трлн дол. США) є не лише значно вужчим за довірчий інтервал наївної моделі, а й економічно змістовним, оскільки кожна межа відповідає конкретному, явно артикульованому набору макроекономічних і регуля-

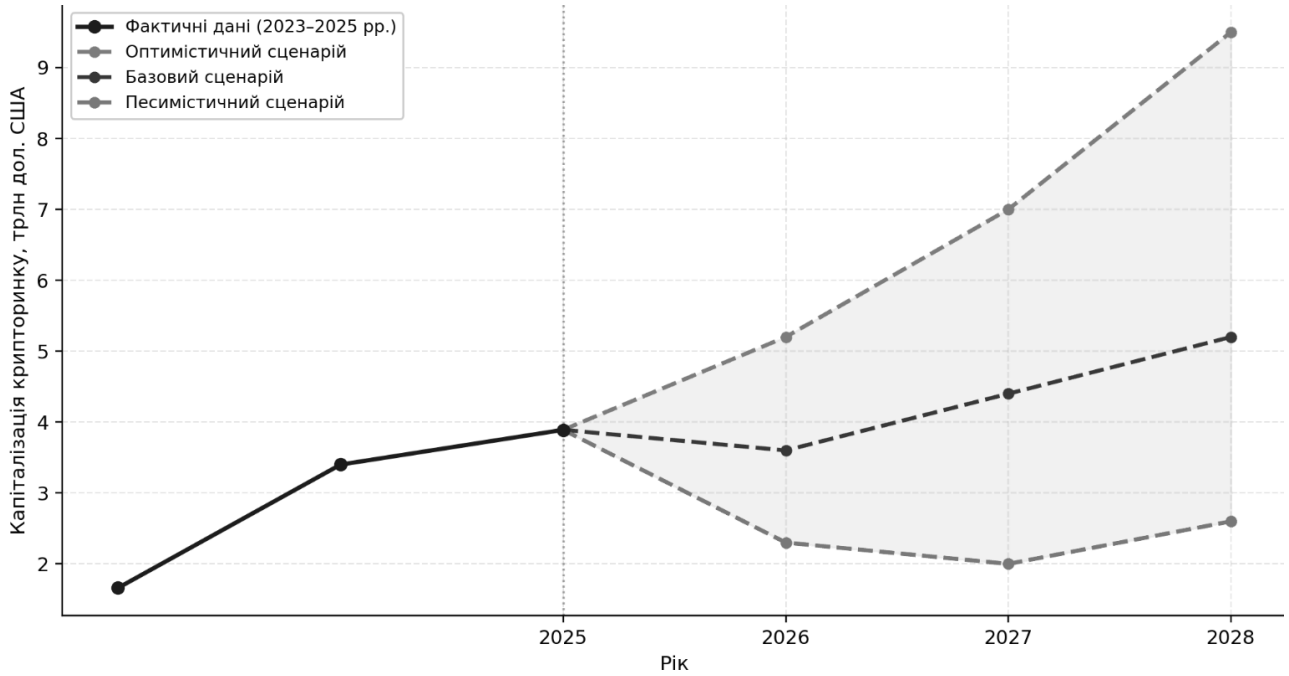


Рис. 3. Сценарний прогноз розвитку глобального криптовалютного ринку як альтернатива точковій екстраполяції, 2025–2028 рр.

Джерело: побудовано авторами на основі систематизованих прогнозів [8; 9; 10; 18]

торних передумов, а не є суто статистичним артефактом дисперсії залишків довгого ряду. Це не означає відмови від регресійного аналізу: рівняння (2) та (3) залишаються цінним інструментом підтвердження статистично значущого довгострокового тренду, однак їх застосування для прогнозування конкретних майбутніх значень має супроводжуватися обов'язковим розкриттям довірчих інтервалів і доповнюватися сценарним аналізом, що враховує структурну неоднорідність процесу.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. За результатами проведеного дослідження встановлено, що динаміка капіталізації глобального криптовалютного ринку за 2011–2025 рр. описується статистично значущою логарифмічно-лінійною регресійною моделлю з коефіцієнтом детермінації 0,866, що спростовує гіпотезу про суто випадковий, позбавлений довгострокової закономірності характер зростання ринку. Водночас порівняльний аналіз моделі, побудованої на повній вибірці, з моделлю на скороченій вибірці зрілого ринку (2016–2025 рр.) виявив майже дворазову відмінність у розрахунковому середньорічному темпі приросту (109% проти 61%), що підтверджує гіпотезу про уповільнення темпів зростання капіталізації в міру дозрівання ринку відповідно до логіки S-подібної траєкторії дифузії фінансових інновацій.

Розрахунок довірчих інтервалів прогнозу засвідчив критичну методологічну обмеженість наївної екстраполяції регресійної моделі повної вибірки: уже на дворічному горизонті верхня межа 95-відсоткового довірчого інтервалу перевищує будь-які економічно реалістичні оцінки на кілька порядків, що унеможливлює використання точкових прогнозів такої моделі для прийняття практичних рішень. Це обґрунтовує необхідність доповнення регресійного інструментарію сценарним підходом, що спирається на систематизацію актуальних прогнозів провідних фінансових інституцій і враховує альтернативні комбінації макроекономічних, регуляторних і технологічних факторів невизначеності, а не на статистичну екстраполяцію історичного тренду як таку. Розроблена система з трьох сценаріїв – оптимістичного, базового та песимістичного – дає змогу окреслити економічно змістовний і статистично обґрунтований діапазон майбутньої траєкторії ринку, придатний для практичного використання суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності та регуляторними органами.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі пов'язані з розширенням

регресійного інструментарію за рахунок нелінійних (логістичних, S-подібних) специфікацій моделі росту, здатних ендогенно врахувати ефект насичення ринку, а також з інтеграцією додаткових факторних змінних (регуляторного індексу, індикаторів інституційних потоків капіталу) до багатофакторної економетричної моделі прогнозування капіталізації світового криптовалютного ринку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блинов В. Є., Череп О. П. Криптовалюта в міжнародних розрахунках. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-63
2. Добриніна Л. В. Роль криптовалюти у цифровій економіці. *Review of Transport Economics and Management.* 2023. № 10 (26). С. 214–217. URL: https://pte.ust.edu.ua/article/view/300694
3. Полякова Ю. В., Миронова М. І., Томич М. І. Методологічні основи економетричного моделювання у дослідженнях відкритої економіки: інтеграція класичних і сучасних наукових підходів. *Причорноморські економічні студії.* 2025. Вип. 94. С. 125–129. DOI: https://doi.org/10.32782/bses.94-19
4. Серажим Ю. В., Вербіцька І. І., Болдовська К. П. Аналіз волатильності цін на криптовалюти та її вплив на глобальні фінансові ринки. *Актуальні питання економічних наук.* 2025. № 7. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14650486
5. Таран О. Регулювання криптовалют в Україні: вплив на економіку та перспективи розвитку. *Вчені записки Університету «КРОК».* 2024. № 3 (75). С. 150–155. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-75-150-155
6. Alvarez F., Argente D., Van Patten D. Are Cryptocurrencies Currencies? Bitcoin as Legal Tender in El Salvador. *NBER Working Paper.* 2023. No. 29968. DOI: https://www.nber.org/papers/w29968
7. Auer R., Lewrick U., Paulick J. DeFiying Gravity? An Empirical Analysis of Cross-Border Bitcoin, Ether and Stablecoin Flows. *BIS Working Papers.* 2025. No. 1265. URL: https://www.bis.org/publ/work1265.htm
8. Big Ideas 2026. ARK Invest, 2026. URL: https://www.ark-invest.com/big-ideas
9. Blockchain Letters. Pantera Capital, 2026. URL: https://panteracapital.com/blockchain-letter/
10. Bloomberg Crypto Data, Research & Tools. Bloomberg Finance, 2026. URL: https://www.bloomberg.com/professional/insights/markets/crypto/
11. Bukaita W., Li X. Structural Spillovers among Bitcoin, Ethereum, Gold, and U.S. Equities: Evidence from the 2024 Spot ETF Institutionalization Regime. *Economies.* 2026. Vol. 14. No. 4. DOI: https://doi.org/10.3390/economies14040143
12. Chen E. R. Determining the Economic Impact of Crypto-currency Adoption on International Trade from a Gravity Model Framework. *SocArXiv.* 2022. DOI: https://doi.org/10.31235/osf.io/cefj9
13. Crypto Market Overview. CoinMarketCap, 2026. URL: https://coinmarketcap.com/charts/
14. Global Cryptocurrency Market Cap Charts. CoinGecko, 2026. URL https://www.coingecko.com/en/charts
15. Mensi W., Gubareva M., Ko H. U., Vo X. V., Kang S. H. Tail Spillover Effects Between Cryptocurrencies and Uncertainty in the Gold, Oil, and Stock Markets. *Financial Innovation*. 2023. Vol. 9. DOI: https://doi.org/10.1186/s40854-023-00498-y
16. Overall Cryptocurrency Market Capitalization per Week from July 2010 to October 2025. Statista, 2026. URL: https://www.statista.com/statistics/730876/cryptocurrency-maket-value/
17. Rzayev K., Sakkas A., Urquhart A. An Adoption Model of Cryptocurrencies. *European Journal of Operational Research*. 2025. Vol. 323. No. 1. Pp. 253–266. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejor.2024.11.024
18. Standard Chartered. 2026. URL: https://www.sc.com/en/

REFERENCES

1. Blynov, V. Ye. and Cherep, O. P. (2024), Kryptovaliuta v mizhnarodnykh rozrakhunkakh [Cryptocurrency in international settlements]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 68. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-63
2. Dobrynina, L. V. (2023), Rol kryptovaliuty u tsyfrovii ekonomitsi [The role of cryptocurrency in the digital economy]. *Review of Transport, Economics and Management*, № 10 (26), s. 214–217. DOI: https://doi.org/10.15802/rtem2023/300694
3. Poliakova, Yu. V., Myronova, M. I. and Tomych, M. I. (2025), Metodolohichni osnovy ekonometrychnoho modeliuvannia u doslidzhenniakh vidkrytoi ekonomiky: intehratsiia klasychnykh i suchasnykh naukovykh pidkhodiv [Methodological foundations of econometric modeling in open economy research: integration of classical and modern scientific approaches]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, no. 94, pp. 125–129. DOI: https://doi.org/10.32782/bses.94-19
4. Serazhym, Yu. V., Verbitska, I. I. and Boldovska, K. P. (2025), Analiz volatylnosti tsin na kryptovaliuty ta yii vplyv na hlobalni finansovi rynky [Analysis of cryptocurrency price volatility

and its impact on global financial markets]. *Aktualni pytannia ekonomichnykh nauk*, no. 7. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14650486

5. Taran, O. (2024), Rehuliuvannia kryptovaliut v Ukraini: vplyv na ekonomiku ta perspektyvy rozvytku [Cryptocurrency regulation in Ukraine: economic impact and development prospects]. *Vcheni zapysky Universytetu "KROK"*, no. 3 (75), pp. 150–155. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-75-150-155

6. Alvarez, F., Argente, D. and Van Patten, D. (2022), Are Cryptocurrencies Currencies? Bitcoin as Legal Tender in El Salvador, *NBER Working Paper*, no. 29968. Available at: https://www.nber.org/papers/w29968

7. Auer, R., Lewrick, U. and Paulick, J. (2025), DeFiying Gravity? An Empirical Analysis of Cross-Border Bitcoin, Ether and Stablecoin Flows. *BIS Working Papers*, № 1265. Available at: https://www.bis.org/publ/work1265.htm

8. ARK Invest (2026), Big Ideas 2026: Bitcoin Bear, Base, and Bull Case Valuation Models. Available at: https://www.ark-invest.com/big-ideas

9. Pantera Capital (2026), Blockchain Letter – Market Outlook and Bitcoin Price Projections. Available at: https://panteracapital.com/blockchain-letter/

10. Bloomberg Finance (2026), Bloomberg Crypto Data, Research & Tools. Available at: https://www.bloomberg.com/professional/insights/markets/crypto/

11. Bukaita, W. and Li, X. (2026), Structural Spillovers among Bitcoin, Ethereum, Gold, and U.S. Equities: Evidence from the 2024 Spot ETF Institutionalization Regime. *Economies*, no. 14 (4). DOI: https://doi.org/10.3390/economies14040143

12. Chen, E. R. (2022), Determining the Economic Impact of Crypto-currency Adoption on International Trade from a Gravity Model Framework, *SocArXiv.* DOI: https://doi.org/10.31235/osf.io/cefj9

13. CoinMarketCap (2026), Global Cryptocurrency Market Capitalization Charts, 2011–2026. Available at: https://coinmarketcap.com/charts/

14. CoinGecko (2026), Global Crypto-currency Market Cap Charts. Available at: https://coinmarketcap.com/charts/

15. Mensi, W., Gubareva, M., Ko, H. U., Vo, X. V. and Kang, S. H. (2023), Tail Spillover Effects Between Cryptocurrencies and Uncertainty in the Gold, Oil, and Stock Markets, *Financial Innovation*, no. 9. DOI: https://doi.org/10.1186/s40854-023-00498-y

16. Statista (2026), Cryptocurrency Market Capitalization per Week from July 2010 to October 2025. Available at: https://www.statista.com/statistics/730876/cryptocurrency-maket-value/

17. Rzayev, K., Sakkas, A. and Urquhart, A. (2025), An Adoption Model of Cryptocurrencies, *European Journal of Operational Research*, no. 323 (1), pp. 253–266. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejor.2024.11.024

18. Standard Chartered (2026). Available at: https://www.sc.com/en/

Дата надходження статті: 04.09.2026
Дата прийняття статті до публікації: 29.09.2026
Дата публікації статті: 09.11.2026