

Цифрова конвергенція та модернізація ринку електронних комунікацій України в умовах Європейської інтеграції

Предметом дослідження є цифрова конвергенція як чинник технологічної, економічної та інституційної модернізації ринку електронних комунікацій України в процесі його наближення до єдиного цифрового ринку Європейського Союзу.

Метою статті є поглиблення теоретичного розуміння цифрової конвергенції, оцінювання структурних та інвестиційних змін на ринку електронних комунікацій України у 2022–2025 роках і обґрунтування організаційно–економічного механізму його модернізації в умовах європейської інтеграції.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використано методи системного аналізу, структурно–логічного узагальнення, порівняння, індикативного та коефіцієнтного аналізу, табличної систематизації статистичних даних, інституційного аналізу й економічної інтерпретації.

Результати дослідження. У статті цифрову конвергенцію визначено як взаємопов'язане зближення мереж, технологій, послуг, бізнес–моделей і регуляторних режимів. На основі офіційних даних встановлено, що у 2022–2025 роках номінальні доходи від електронних комунікаційних послуг зросли з 83,2 до 125,9 млрд грн, доходи від фіксованого доступу до мережі Інтернет – з 15,9 до 24,4 млрд грн, а капітальні інвестиції – орієнтовно з 12,7 до 33,9 млрд грн. Водночас кількість активних ідентифікаційних карток мобільної мережі зменшилася з 49,3 до 47,4 млн одиниць. Доведено, що розвиток ринку набуває переважно інтенсивного характеру, позаяк збільшення доходів та інвестицій відбувається без розширення абонентської бази. Запропоновано організаційно–економічний механізм модернізації, який поєднує регуляторно–інституційний, інфраструктурно–інвестиційний, конкурентний, безпеково–стійкісний, соціально–територіальний та євроінтеграційний контури.

Сфера застосування результатів. Отримані результати можуть бути використані органами державного регулювання, постачальниками електронних комунікаційних мереж і послуг, територіальними громадами та інвесторами під час формування програм розвитку цифрової інфраструктури, оцінювання інвестиційних пріоритетів, удосконалення конкурентної політики й адаптації ринку до норм Європейського Союзу.

Висновки. Модернізація ринку електронних комунікацій України не може зводитися до технічного оновлення мереж. Її результативність визначається узгодженістю інвестицій, регуляторного наближення, стійкості інфраструктури, якості послуг, захисту користувачів і скорочення територіальної цифрової нерівності. Європейська інтеграція створює інституційні орієнтири для такого узгодження, однак потребує переходу від формального запозичення норм до їх повноцінного виконання.

Ключові слова: електронні комунікації, цифрова конвергенція, модернізація, європейська інтеграція, телекомунікаційна інфраструктура, капітальні інвестиції, державне регулювання, конкуренція, стійкість мереж, цифрова нерівність.

IEVGEN LAPCHENKO

Digital convergence and modernisation of the Ukrainian electronic communications market under European integration

The subject of the study is digital convergence as a driver of technological, economic and institutional modernisation of the Ukrainian electronic communications market in the process of its approximation to the European Union's Digital Single Market.

The purpose of the article is to deepen the theoretical understanding of digital convergence, assess structural and investment changes in the Ukrainian electronic communications market in 2022–2025, and substantiate an organisational and economic mechanism for its modernisation under European integration.

Research methods. The study applies systems analysis, structural and logical generalisation, comparison, indicative and ratio analysis, tabular systematisation of statistical data, institutional analysis, and economic interpretation.

Results of work. Digital convergence is defined as the interconnected approximation of networks, technologies, services, business models and regulatory regimes. Official data show that between 2022 and 2025 nominal revenue from electronic communications services increased from UAH 83.2 billion to UAH 125.9 billion, fixed Internet access revenue rose from UAH 15.9 billion to UAH 24.4 billion, and capital investment increased from an estimated UAH 12.7 billion to UAH 33.9 billion. During the same period, the number of active mobile subscriber identity module cards declined from 49.3 million to 47.4 million. The market is therefore moving towards an intensive development model in which revenue and investment growth are no longer based on subscriber expansion. An organisational and economic mechanism is proposed that combines regulatory and institutional, infrastructure and investment, competitive, security and resilience, social and territorial, and European integration dimensions.

Field of application of the results. The findings may be used by public regulators, providers of electronic communications networks and services, local communities and investors when designing digital infrastructure programmes, determining investment priorities, improving competition policy and adapting the market to European Union standards.

Conclusions. Modernisation of the Ukrainian electronic communications market cannot be reduced to technical network renewal. Its effectiveness depends on the consistency of investment, regulatory approximation, infrastructure resilience, service quality, user protection and reduction of territorial digital inequality. European integration provides an institutional framework for such coordination but requires a transition from formal legal approximation to effective implementation.

Keywords: electronic communications, digital convergence, modernisation, European integration, telecommunications infrastructure, capital investment, public regulation, competition, network resilience, digital inequality.

Постановка проблеми. Ринок електронних комунікацій належить до базових інфраструктурних сегментів сучасної економіки, оскільки забезпечує передавання даних, координацію господарських процесів, функціонування фінансових і державних цифрових сервісів, електронної торгівлі, дистанційної освіти, телемедицини та виробничої автоматизації. Продуктивність мереж визначає не лише якість окремої послуги зв'язку, а й здатність економічної системи підтримувати безперервний обмін інформацією, адаптуватися до зовнішніх порушень і формувати нові цифрові види діяльності. В умовах повномасштабної війни до традиційних критеріїв ефективності додалися вимоги енергетичної автономності, резервування каналів, територіального дублювання вузлів та швидкого відновлення пошкоджених об'єктів.

Технологічний розвиток поступово усуває усталені межі між мобільним і фіксованим зв'язком, передаванням голосу, даних та аудіовізуального змісту, а також між операторами мереж і постачальниками цифрових сервісів. Єдина інфраструктура може одночасно забезпечувати доступ до мережі Інтернет, голосовий зв'язок,

відеопередавання, хмарні обчислення, взаємодію машин і роботу цифрових платформ. Унаслідок цього галузеве регулювання, сформоване навколо відокремлених технологій, втрачає відповідність фактичній структурі ринку. Подальша модернізація потребує технологічно нейтральних правил, які враховують економічну функцію послуги, ринкову владу постачальника, доступ до інфраструктури та права кінцевого користувача.

Для України цифрова конвергенція поєднується з європейською інтеграцією. Наближення до права Європейського Союзу охоплює не лише оновлення законодавства, а й зміну процедур аналізу ринків, управління радіочастотним спектром, регулювання доступу, захисту споживачів, прозорості тарифів і транскордонної сумісності. Водночас нормативні зміни відбуваються за умов значних інвестиційних потреб, територіальної нерівномірності покриття та зростання витрат на стійкість мереж. Наукова проблема полягає у визначенні механізму, який узгоджує технологічну модернізацію, конкурентну політику, приватні інвестиційні стимули, суспільну доступність послуг та євроінтеграційні зобов'язання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні дослідження українського ринку електронних комунікацій зосереджуються на його кількісних параметрах, структурі доходів, концентрації, цифровізації та стратегіях розвитку операторів. В. М'ячин і О. Мирошніченко систематизували показники ринку в умовах воєнного стану та наголосили на його значенні для повного відновлення, а також на збереженні регіональної нерівномірності доступу до мережі Інтернет [1]. Н. Котвицька, Н. Овсієнко і С. Шарова запропонували організаційно–економічний підхід до розвитку підприємств телекомунікаційних послуг, у якому поєднано інноваційний потенціал, фінансове забезпечення, конкурентне середовище та державне регулювання [2]. С. Сазонова і Л. Шмалій пов'язують стратегічну стійкість телекомунікаційних підприємств зі здатністю адаптувати бізнес–моделі до цифрової економіки та підвищувати якість управлінських рішень [3].

Ширший макроекономічний контекст розкривають О. Филипенко і Г. Синицина, які розглядають цифровізацію як чинник структурних змін, продуктивності та трансформації підприємницької діяльності [4]. Однак цифрова трансформація економіки не створює однакового результату для всіх територій і соціальних груп. Відмінності у доступності мереж, пристроїв, тарифів і цифрових навичок формують багаторівневу цифрову нерівність, через що формальне покриття не завжди переходить у фактичне використання послуг належної якості.

У міжнародній літературі регулювання електронних комунікацій розглядається через взаємозв'язок конкуренції, інвестицій та єдності ринку. М. Кейв і Х. Генакос довели, що європейська модель лібералізації сприяла входженню нових учасників і зниженню цін, однак не усунула фрагментації та відмінностей у темпах технологічного оновлення [5]. В. Бріглауер, К. Камбіні, Т. Фетцер і К. Гюшельрат проаналізували Європейський кодекс електронних комунікацій з позицій стимулювання інвестицій у мережі нового покоління та показали складність узгодження доступу конкурентів із довгостроковою дохідністю інфраструктурних вкладень [6]. Ф. Ніола досліджує взаємозв'язок регулювання оптових ринків, конкурентного напруження та технологічних інновацій, наголошуючи на необхідності враховувати інвестиційні стимули у вертикально пов'язаних сегментах [7].

Організація економічного співробітництва та розвитку у дослідженні змін конкуренції на комунікаційних ринках підкреслює зростання ролі платформ, пакетних послуг, спільного використання інфраструктури та конвергенції фіксованих і мобільних мереж [8]. Узагальнення наукових праць свідчить, що достатньо повно досліджено окремі складові цифрової трансформації, регулювання та інвестицій. Менш розробленим залишається питання комплексного оцінювання модернізації українського ринку через одночасне зіставлення доходів, капітальних інвестицій, абонентської бази, стійкості інфраструктури й регуляторного наближення до Європейського Союзу.

Метою статті є поглиблення теоретичного розуміння цифрової конвергенції, оцінювання структурних та інвестиційних змін на ринку електронних комунікацій України у 2022–2025 роках і обґрунтування організаційно–економічного механізму його модернізації в умовах європейської інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Цифрову конвергенцію доцільно трактувати як багатовимірний процес зближення раніше відокремлених мереж, технологій, послуг, суб'єктів ринку та регуляторних режимів. Технологічний вимір виявляється у переході до мереж, заснованих на спільних протоколах передавання даних і сумісності фіксованої, мобільної, супутникової та хмарної інфраструктури. Сервісний вимір полягає в об'єднанні голосового зв'язку, доступу до мережі Інтернет, відео, обчислювальних ресурсів і прикладних сервісів у межах одного каналу або пакета. Ринково–організаційний вимір пов'язаний із проникненням цифрових платформ, постачальників хмарних послуг, виробників обладнання та розробників програмного забезпечення на традиційний телекомунікаційний ринок.

Регуляторний вимір конвергенції передбачає відхід від жорсткого поділу правил за видом технології та перехід до регулювання доступу, взаємоз'єднання, конкуренції, радіочастотного спектра і прав користувачів. Транскордонний вимір формує сумісність національних ринків, узгодження тарифних і технічних правил та можливість користуватися послугами поза межами держави без істотної зміни споживчих умов. Включення України до режиму «Роумінг як удома» з 1 січня 2026 року є практичним проявом переходу від нормативного наближення до фактичної інтеграції ринків [15; 18].

Модернізація ринку в такому розумінні не обмежується заміною обладнання або збільшенням пропускної спроможності. Вона охоплює зміну структури доходів і витрат, посилення інвестиційної інтенсивності, розвиток оптових ринків, зростання стійкості мереж, підвищення якості, розширення можливостей користувачів і зменшення територіальної цифрової нерівності. Відповідно, оцінювання модернізації має спиратися на сукупність взаємопов'язаних показників, а не на один параметр доходу або кількості абонентів.

Інформаційну основу емпіричного аналізу становлять річні звіти Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку, за 2022–2025 роки [9–12]. Доходи за 2024 і 2025 роки визначено як різницю між загальними доходами від послуг зв'язку та доходами від поштових послуг. Капітальні інвестиції за 2022 рік обчислено на підставі повідомленого регулятором приросту 2023 року на 50 %. Грошові показники наведено у фактичних цінах відповідних років, тому їхня динаміка відображає одночасний вплив реального розширення послуг, тарифних змін, інфляції та зростання вартості обладнання.

Початковий етап повномасштабної війни спричинив скорочення абонентської бази, пошкодження інфраструктури та необхідність перерозподілу капіталу від планового розвитку до відновлення й резервування. У 2022 році кількість активних ідентифікаційних карток мобільної мережі становила 49,3 млн одиниць, що було майже на 12 % менше, ніж наприкінці 2021 року.

Водночас доходи від електронних комунікаційних послуг збереглися на рівні 83,2 млрд грн, а попит на енергонезалежні оптичні технології фіксованого доступу посилювався [9]. Подальша динаміка показників наведена в табл. 1.

Показники табл. 1 засвідчують відновлення номінального обсягу ринку та істотне посилення його капіталомісткості. Доходи від електронних комунікаційних послуг упродовж 2022–2025 років збільшилися на 42,7 млрд грн, або на 51,3 %. Доходи від фіксованого доступу до мережі Інтернет зросли на 8,5 млрд грн, або на 53,5 %. Найвищу динаміку мали капітальні інвестиції, які збільшилися орієнтовно у 2,7 раза. Таке співвідношення свідчить, що відновлення сектору вимагало не лише заміни пошкоджених активів, а й додаткових вкладень у резервне живлення, волоконно-оптичні лінії, модернізацію базових станцій, транспортні мережі та підвищення пропускної спроможності.

Зростання доходів відбувалося на тлі скорочення кількості активних ідентифікаційних карток мобільної мережі на 1,9 млн одиниць порівняно з 2022 роком. Відтак ринкова динаміка не може пояснюватися простим розширенням абонентської бази. Більше значення набули інтенсивність використання даних, склад послуг, зміна тарифів, підвищення витрат на підтримання мереж та збільшення цінності надійного зв'язку для домогосподарств і підприємств. Кількість карток із доступом до мережі Інтернет залишалася відносно стабільною, а їхня частка у загальній мобільній базі зростала, що відображає подальше зміщення попиту від традиційного голосового зв'язку до передавання даних.

Таблиця 1. Основні показники розвитку ринку електронних комунікацій України у 2022–2025 роках

Показник	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.	Зміна 2025 р. до 2022 р., %
Доходи від електронних комунікаційних послуг, млрд грн	83,2	97,3	109,5*	125,9*	+51,3
Доходи від фіксованого доступу до мережі Інтернет, млрд грн	15,9	21,0	22,7	24,4	+53,5
Капітальні інвестиції у сфері електронних комунікацій, млрд грн	12,7**	19,0	25,1	33,9	+167,7
Активні ідентифікаційні картки мобільної мережі, млн од.	49,3	50,3	48,8	47,4	–3,9
Ідентифікаційні картки з доступом до мережі Інтернет, млн од.	35,4**	36,9	36,2	36,1	+2,0

Джерело: складено та розраховано автором за даними річних звітів НКЕК [9–12].

* Розраховано як різницю між загальними доходами від послуг зв'язку та доходами від поштових послуг.

** Розраховано за офіційно наведеними темпами зміни.

Номінальне збільшення доходів не слід ототожнювати з пропорційним приростом реального обсягу послуг. Частина динаміки обумовлена інфляцією, валютною складовою вартості обладнання, підвищенням енергетичних витрат і переглядом тарифів. Однак випереджальне збільшення капітальних інвестицій, стабільність користування мобільним Інтернетом та зростання доходів фіксованого доступу підтверджують наявність інфраструктурної складової модернізації.

Для точнішої оцінки характеру розвитку розраховано відносні показники інвестиційної та структурної інтенсивності. Вони дають змогу відмежувати зростання ринку від механічного збільшення грошових обсягів і простежити, наскільки доходи перетворюються на оновлення інфраструктури. Результати наведено в табл. 2.

Частка капітальних інвестицій у доходах сектору зросла з 19,5 % у 2023 році до 26,9 % у 2025 році. На кожні 100 грн доходу в останньому році досліджуваного періоду припадало майже 27 грн капітальних вкладень. Збільшення показника на 7,4 відсоткового пункту відображає підвищення інвестиційного навантаження та необхідність одночасно розвивати й захищати мережі. За мирних умов значна частина таких вкладень спрямовувалася б на технологічне розширення, тоді як у період війни інвестиційний бюджет містить вагому відновлювальну та безпекову складові.

Частка мобільних карток, з яких здійснювався доступ до мережі Інтернет, збільшилася з 73,4 до 76,2 %. Зміна відбулася попри зменшення загальної мобільної бази. Структурне зміщення означає, що користувацька цінність дедалі більше формується передаванням даних, а не кількістю підключень. Водночас частка доходів від фіксованого доступу до мережі Інтернет

дещо знизилася, хоча їх абсолютний обсяг зростає. Така динаміка пояснюється швидшим розширенням мобільного сегмента та інших електронних комунікаційних послуг, а не погіршенням стану фіксованого доступу.

Сукупність індикаторів дає підстави визначити модель розвитку ринку у 2023–2025 роках як переважно інтенсивну. Її ознаками є збільшення доходів за відсутності приросту абонентської бази, підвищення частки інвестицій у доходах, зростання питомої ваги користувачів мобільного доступу до даних та технологічне оновлення фіксованих мереж. Подальша модернізація має оцінюватися не лише за фінансовими результатами операторів, а й за швидкістю, надійністю, доступністю та територіальною рівномірністю послуг.

Європейська інтеграція створює інституційні рамки такого переходу. Закон України «Про електронні комунікації» запровадив нову термінологію, загальну авторизацію діяльності, технологічно нейтральні підходи, механізми аналізу ринків і сучасні правила управління радіочастотним спектром [13]. Закон про національного регулятора визначив його статус, повноваження та засади діяльності [14]. У 2024–2025 роках прийнято законодавчі зміни щодо імплементації норм Європейського Союзу у сфері роумінгу та електронних комунікацій [15; 16].

Зміст регуляторного наближення визначається Європейським кодексом електронних комунікацій, який поєднує цілі конкуренції, розвитку внутрішнього ринку, захисту кінцевих користувачів і розгортання мереж дуже високої пропускної спроможності [17]. Для України важливе значення має не формальне перенесення положень Кодексу, а створення спроможності застосовувати їх на основі економічного аналізу. Регулятор має ви-

Таблиця 2. Індикатори інтенсивності та структурної модернізації ринку електронних комунікацій України у 2023–2025 роках

Показник	2023	2024	2025	Зміна 2025 р. до 2023 р.
Темп приросту доходів від електронних комунікаційних послуг, %	17,0	12,5	15,0	–2,0 в. п.
Темп приросту капітальних інвестицій, %	50,0	32,7	35,0	–15,0 в. п.
Частка капітальних інвестицій у доходах сектору, %	19,5	22,9	26,9	+7,4 в. п.
Частка карток із доступом до мережі Інтернет у загальній мобільній базі, %	73,4	74,2	76,2	+2,8 в. п.
Частка доходів від фіксованого доступу до мережі Інтернет у доходах сектору, %	21,6	20,7	19,4	–2,2 в. п.
Річна зміна кількості активних мобільних карток, %	+2,0	–3,0	–2,9	–4,9 в. п.

Джерело: розраховано автором за даними табл. 1.

значати відповідні ринки, оцінювати значний ринковий вплив, застосовувати пропорційні зобов'язання та регулярно перевіряти їхню доцільність.

Приєднання до спільної роумінгової зони переводить європейську інтеграцію з площини законодавчого наближення у площину повсякденного користування послугами. Для споживачів зменшуються транскордонні витрати та спрощуються умови мобільного зв'язку. Для операторів виникає потреба працювати за узгодженими правилами оптових розрахунків, добросовісного користування, прозорості тарифів і захисту користувачів, передбаченими Регламентом Європейського Парламенту і Ради про роумінг [18]. Така інтеграція підвищує вимоги до обміну даними між регуляторами, контролю якості та сумісності інформаційних систем.

Європейський контекст також змінюється під впливом конвергенції телекомунікаційних мереж із хмарними та периферійними обчисленнями. Європейська комісія у Білій книзі 2024 року наголосила на необхідності формування безпечної, стійкої та інтегрованої цифрової інфраструктури, здатної підтримувати нові обчислювальні моделі й транскордонні послуги [19]. Для України такий підхід означає, що модернізація не повинна обмежуватися наземними мережами доступу. Вона має охоплювати центри обробки даних, точки обміну трафіком, резервні маршрути, супутникові рішення та взаємодію мереж із цифровими платформами.

Соціальна результативність цифрової конвергенції залежить від фактичної доступності. Дослідження Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй щодо мобільного зв'язку та фіксованого Інтернету в Україні показує, що наявність покриття не усуває проблем якості, вартості, перебоїв і територіальних відмінностей [20]. Відтак державна політика має переходити від оцінки формальної присутності мережі до вимірювання реального досвіду користувача. До системи показників доцільно включати швидкість, затримку, частоту переривань, автономність під час знеструмлень, доступність тарифу відносно доходу домогосподарства та можливість вибору постачальника.

Організаційно–економічний механізм модернізації ринку пропонується визначати як систему інститутів, інструментів, економічних стимулів і процедур координації, за допомогою яких технологічні можливості, інвестиційні ресурси та європейські норми перетворюються на вимірювані результа-

ти щодо якості, доступності, конкуренції та стійкості. На відміну від вузького підходу, зосередженого на будівництві мереж, запропонований механізм охоплює шість взаємопов'язаних контурів.

Регуляторно–інституційний контур передбачає незалежність і професійну спроможність регулятора, прозорість процедур, систематичний аналіз ринків, технологічну нейтральність та передбачуваність рішень. Результативність такого контуру вимірюється не кількістю прийнятих актів, а ступенем їх виконання, зниженням регуляторної невизначеності та впливом на конкуренцію. Інституційна послідовність зменшує ризик інвестицій і розширює горизонт планування операторів.

Інфраструктурно–інвестиційний контур охоплює розвиток волоконно–оптичних мереж, мобільного зв'язку четвертого та п'ятого поколінь (4G і 5G), транспортної інфраструктури передавання даних, резервних каналів та центрів обробки даних. Основним завданням держави є зниження непродуктивних витрат розгортання через прозорий доступ до кабельної каналізації, опор, земельних ділянок, транспортної та енергетичної інфраструктури. Державна підтримка виправдана там, де суспільна вигода від мережі перевищує приватну дохідність інвестиції, насамперед у малонаселених і віддалених територіях.

Конкурентний контур спрямований на недопущення використання ринкової влади для обмеження доступу до суттєвої інфраструктури. Регуляторні зобов'язання мають встановлюватися за результатами аналізу відповідного ринку і бути пропорційними виявленій проблемі. Спільне інвестування та спільне використання мереж можуть зменшувати дублювання витрат, проте потребують запобіжників від координації поведінки, яка послаблює конкуренцію. Для нових територій перспективною є модель відкритої оптової інфраструктури, доступної кільком роздрібним постачальникам на недискримінаційних умовах.

Безпеково–стійкісний контур охоплює резервування, автономне енергозабезпечення, диверсифікацію маршрутів, територіальне дублювання вузлів, кіберзахист та взаємодію з державними системами реагування. Витрати на стійкість мають подвійний характер. Для оператора вони є складовою капітальних і поточних витрат, а для суспільства створюють зовнішній ефект у вигляді безперервності фінансових, управлінських, освітніх та медичних процесів. Через це регуляторні вимо-

ги до автономності потрібно поєднувати з оцінкою технічної здійсненності, економічної пропорційності та значення конкретного об'єкта для мережі.

Соціально–територіальний контур спрямовується на зменшення відмінностей між містами, сільськими й прифронтовими територіями. Інструментами можуть бути конкурентні програми співфінансування, картографування покриття й якості, вимоги відкритого доступу до інфраструктури, створеної за публічні кошти, та адресна підтримка доступності для вразливих груп. Результат необхідно вимірювати часткою домогосподарств, які фактично користуються якісним зв'язком, а не лише кількістю населених пунктів, до яких прокладено лінію.

Євроінтеграційний контур забезпечує сумісність національних правил із правом Європейського Союзу, участь у роботі Органу європейських регуляторів електронних комунікацій (BEREC), гармонізацію використання спектра, роумінгових і міжоператорських розрахунків та взаємне визнання технічних вимог. Його економічний ефект полягає у зниженні транскордонних бар'єрів, розширенні ринку для українських постачальників і підвищенні передбачуваності для європейських інвесторів.

Взаємозв'язок складових механізму можна формалізувати у вигляді інтегрального індексу модернізації [1]:

$$M_t = w_1 R_t + w_2 I_t + w_3 S_t + w_4 Q_t + w_5 A_t - w_6 D_t,$$

де R_t характеризує регуляторну конвергенцію, I_t – інвестиційно–інноваційну інтенсивність, S_t – стійкість мереж, Q_t – якість послуг, A_t – економічну й територіальну доступність, D_t – цифрову нерівність, а $w_1, \dots, w_6$ є ваговими коефіцієнтами. Показники мають попередньо нормалізуватися, а ваги – визначатися за експертною або статистичною процедурою. Включення цифрової нерівності зі знаком мінус не дозволяє оцінювати модернізацію позитивно лише через зростання інвестицій за збереження значних територіальних розривів.

Практична реалізація механізму має відбуватися за послідовністю «діагностика – вибір інструменту – інвестиційне рішення – контроль результату – коригування». Діагностика передбачає картографування покриття, фактичної якості, наявної інфраструктури, попиту та інвестиційної привабливості. Вибір інструменту залежить від причини проблеми. Адміністративний бар'єр потребує спрощення процедури, ринкова влада –

пропорційного регуляторного зобов'язання, а відсутність приватної дохідності за високої суспільної цінності – конкурентної публічної підтримки.

Інвестиційні стимули мають бути нейтральними щодо конкретного оператора та технології, якщо альтернативні рішення забезпечують однакові параметри якості, безпеки й відкритості. Надання підтримки доцільно пов'язувати з вимогами щодо мінімальної швидкості, автономності, строку експлуатації, оптового доступу та регулярно оприлюднення показників. Такий підхід знижує ризик фінансування формального будівництва, яке не переходить у стале користування.

Першочерговим напрямом модернізації є завершення інституційного наближення до європейської моделі регулювання. Потрібні не лише підзаконні акти, а й фінансове, кадрове та аналітичне забезпечення їх виконання. Другим напрямом є розвиток волоконно–оптичної основи мереж, позаяк вона забезпечує фіксований доступ, транспорт для мобільних мереж, роботу центрів обробки даних і підключення об'єктів публічної інфраструктури.

Третій напрям охоплює підвищення стійкості. Доцільною є диференціація вимог до автономності залежно від ролі об'єкта, щільності покриття, можливості резервування та суспільної значущості території. Четвертий напрям пов'язаний із розвитком відкритої статистики. Порівнювані регіональні дані про швидкість, перебої, покриття, тарифи, інвестиції та доступність дадуть змогу обґрунтовувати регуляторні рішення й оцінювати їхній вплив.

П'ятий напрям полягає у формуванні ринку спільного використання інфраструктури та коінвестування з належними конкурентними запобіжниками. Шостий напрям передбачає інтеграцію політики електронних комунікацій із програмами відновлення територій, цифровізації підприємств і розвитку людського капіталу. Мережа створює повну економічну віддачу лише тоді, коли її можливості перетворюються на продуктивніше виробництво, доступні публічні послуги та зменшення трансакційних витрат.

Висновки

Проведене дослідження дає підстави розглядати цифрову конвергенцію як системну зміну ринку електронних комунікацій, що поєднує технологічне зближення мереж, об'єднання послуг, трансформацію бізнес–моделей, технологічно нейтральне регулювання та транскордонну інте–

грацію. Такий підхід усуває обмеження вузького трактування модернізації як заміни обладнання та дозволяє оцінювати її через економічні, інституційні, соціальні й безпекові результати.

Статистичний аналіз показав, що у 2022–2025 роках номінальні доходи від електронних комунікаційних послуг зросли на 51,3 %, доходи від фіксованого доступу до мережі Інтернет – на 53,5 %, а капітальні інвестиції – орієнтовно на 167,7 %. За цей самий період кількість активних мобільних карток зменшилася на 3,9 %. Поєднання зростання фінансових показників зі скороченням абонентської бази підтверджує перехід до переважно інтенсивної моделі розвитку, у якій результат формується через більший обсяг даних, вищу цінність послуг, оновлення мереж і витрати на їхню стійкість.

Частка капітальних інвестицій у доходах сектору збільшилася з 19,5 % у 2023 році до 26,9 % у 2025 році. Випереджальна інвестиційна динаміка відображає одночасну потребу у відновленні, технологічному розширенні та забезпеченні автономності. Водночас номінальне зростання не є достатнім доказом реального збільшення обсягу послуг. Подальший аналіз потребує дефлювання грошових показників, регіональної деталізації та зіставлення інвестицій із параметрами швидкості, якості й безперервності.

Європейська інтеграція формує нормативні й інституційні орієнтири модернізації. Прийняття нового секторального законодавства, імплементація правил роумінгу та наближення до Європейського кодексу електронних комунікацій створюють передумови для інтеграції ринків. Повний ефект виникне за умови спроможності регулятора застосовувати економічний аналіз, забезпечувати пропорційність зобов'язань, контролювати якість і підтримувати передбачуваність правил.

Запропонований організаційно–економічний механізм поєднує регуляторно–інституційний, інфраструктурно–інвестиційний, конкурентний, безпеково–стійкісний, соціально–територіальний та євроінтеграційний контури. Узгодження цих складових дає змогу поєднати приватні інвестиційні стимули із суспільними потребами у доступності, якості та безперервності. Окреме врахування цифрової нерівності запобігає оцінюванню модернізації лише за загальними фінансовими показниками.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з кількісним оцінюванням інтегрального індек-

су модернізації, визначенням ваг його складових, побудовою регіональної панелі даних та моделюванням впливу інвестицій у електронні комунікації на продуктивність підприємств, зайнятість і відновлення території.

Список використаних джерел:

1. М'ячин В. Г., Мирошниченко О. А. Дослідження сучасного ринку телекомунікаційних послуг в Україні. *Економіка та суспільство*. 2025. № 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-136>.
2. Котвицька Н. М., Овсієнко Н. В., Шарова С. В. Задачі формування організаційно–економічного механізму розвитку підприємств телекомунікаційних послуг. *Modern Economics*. 2025. № 49. С. 111–118. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-15](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-15).
3. Сазонова С. В., Шмалій Л. В. Стратегічні орієнтири управління телекомунікаційними підприємствами в умовах цифрової економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2023. Вип. 47. С. 102–107. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-47-18>.
4. Филипенко О. М., Синицина Г. А. Основні тренди та перспективи цифровізації економіки України. *Бізнес Інформ*. 2023. № 3. С. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-3-43-50>.
5. Cave M., Genakos C. The European Framework for Regulating Telecommunications: A 25-year Appraisal. *Review of Industrial Organization*. 2019. Vol. 55. P. 47–62. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11151-019-09686-6>.
6. Briglauer W., Cambini C., Fetzner T., Henschelrath K. The European Electronic Communications Code: A Critical Appraisal with a Focus on Incentivizing Investment in Next Generation Broadband Networks. *Telecommunications Policy*. 2017. Vol. 41, No. 10. P. 948–961. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.07.011>.
7. Niola F. Upstream market regulation between competitive tension and technological innovation. *European Competition Journal*. 2024. Vol. 20, No. 1. P. 218–241. DOI: <https://doi.org/10.1080/17441056.2023.2280323>.
8. OECD. Emerging Trends in Communication Market Competition. *OECD Digital Economy Papers*. 2021. No. 316. URL: <https://doi.org/10.1787/4ad9d924-en>.
9. Звіт про діяльність Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку, за 2022 рік. Київ, 2023. URL:

<https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-za-2022-rik>.

10. Річний звіт НКЕК за 2023 рік. Київ, 2024. URL: <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-za-2023-rik>.

11. Річний звіт НКЕК за 2024 рік. Київ, 2025. URL: <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-nkek-za-2024-rik>.

12. Річний звіт НКЕК за 2025 рік. Київ, 2026. URL: <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/rz2025>.

13. Про електронні комунікації: Закон України від 16.12.2020 № 1089-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1089-20>.

14. Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштово-го зв'язку: Закон України від 16.12.2021 № 1971-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1971-20>.

15. Про внесення змін до деяких законів України щодо імплементації норм законодавства Європейського Союзу з питань роумінгу: Закон України від 22.05.2024 № 3727-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3727-20>.

16. Про внесення змін до деяких законів України щодо імплементації норм законодавства Європейського Союзу з питань електронних комунікацій: Закон України від 15.04.2025 № 4345-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/4345-20>.

17. Directive (EU) 2018/1972 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 establishing the European Electronic Communications Code. Official Journal of the European Union. 2018. L 321. P. 36–214. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj>.

18. Regulation (EU) 2022/612 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on roaming on public mobile communications networks within the Union. Official Journal of the European Union. 2022. L 115. P. 1–37. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/612/oj>.

19. European Commission. How to Master Europe's Digital Infrastructure Needs? White Paper. Brussels, 2024. COM(2024) 81 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024DC0081>.

20. United Nations Development Programme. Mobile Communications and the Internet in Ukraine: Availability, Quality and Use of Services. Kyiv, 2025. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-07/undp_ukraine-report-mobile_connection_in_ukraine_2025-eng.pdf.

References:

1. Miachin, V. H., & Myroshnychenko, O. A. (2025). Doslidzhennia suchasnoho rynku telekomunikatsiinykh posluh v Ukraini [A study of the modern telecommunications services market in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 72. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-136>.

2. Kotvytska, N. M., Ovsienko, N. V., & Sharova, S. V. (2025). Zasady formuvannia orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu rozvytku pidpriemstv telekomunikatsiinykh posluh [Principles of forming the organizational and economic mechanism for the development of telecommunications service enterprises]. *Modern Economics*, 49, 111–118. [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-15](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-15).

3. Sazonova, S. V., & Shmalii, L. V. (2023). Stratehichni oriientyry upravlinnia telekomunikatsiinykh pidpriemstvamy v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Strategic guidelines for managing telecommunications enterprises in the digital economy]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, 47, 102–107. <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-47-18>.

4. Fylypenko, O. M., & Synytsyna, H. A. (2023). Osnovni trendy ta perspektyvy tsyfrovizatsii ekonomiky Ukrainy [Main trends and prospects for digitalisation of the Ukrainian economy]. *Biznes Inform*, 3, 43–50. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-3-43-50>.

5. Cave, M., & Genakos, C. (2019). The European framework for regulating telecommunications: A 25-year appraisal. *Review of Industrial Organization*, 55, 47–62. <https://doi.org/10.1007/s11151-019-09686-6>.

6. Briglauer, W., Cambini, C., Fetzer, T., & Henschelrath, K. (2017). The European Electronic Communications Code: A critical appraisal with a focus on incentivizing investment in next generation broadband networks. *Telecommunications Policy*, 41(10), 948–961. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.07.011>.

7. Niola, F. (2024). Upstream market regulation between competitive tension and technological innovation. *European Competition Journal*, 20(1), 218–241. <https://doi.org/10.1080/17441056.2023.2280323>.

8. OECD. (2021). Emerging trends in communication market competition. *OECD Digital Economy Papers*, 316. <https://doi.org/10.1787/4ad9d924-en>.

9. National Commission for the State Regulation of Electronic Communications, Radiofrequency Spectrum and the Provision of Postal Services. (2023). Annual activity report for 2022. Retrieved from <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-za-2022-rik>.

10. National Commission for the State Regulation of Electronic Communications, Radiofrequency Spectrum and the Provision of Postal Services. (2024). Annual report for 2023. Retrieved from <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-za-2023-rik>.

11. National Commission for the State Regulation of Electronic Communications, Radiofrequency Spectrum and the Provision of Postal Services. (2025). Annual report for 2024. Retrieved from <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/richnyi-zvit-nkek-za-2024-rik>.

12. National Commission for the State Regulation of Electronic Communications, Radiofrequency Spectrum and the Provision of Postal Services. (2026). Annual report for 2025. Retrieved from <https://nkek.gov.ua/pro-nkek/zvity-nkek/rz2025>.

13. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020). Law of Ukraine No. 1089-IX on electronic communications. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/go/1089-20>.

14. Verkhovna Rada of Ukraine. (2021). Law of Ukraine No. 1971-IX on the National Commission for the State Regulation of Electronic Communications, Radiofrequency Spectrum and the Provision of Postal Services. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/go/1971-20>.

15. Verkhovna Rada of Ukraine. (2024). Law of Ukraine No. 3727-IX amending certain laws of Ukraine to implement European Union legislation on roaming. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/go/3727-20>.

16. Verkhovna Rada of Ukraine. (2025). Law of Ukraine No. 4345-IX amending certain laws of Ukraine to implement European Union legislation in electronic communications. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/go/4345-20>.

17. European Parliament & Council of the European Union. (2018). Directive (EU) 2018/1972 establishing the European Electronic Communications Code. Of-

ficial Journal of the European Union, L 321, 36–214. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj>.

18. European Parliament & Council of the European Union. (2022). Regulation (EU) 2022/612 on roaming on public mobile communications networks within the Union. Official Journal of the European Union, L 115, 1–37. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/612/oj>.

19. European Commission. (2024). How to master Europe's digital infrastructure needs? White Paper, COM(2024) 81 final. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024DC0081>.

20. United Nations Development Programme. (2025). Mobile communications and the Internet in Ukraine: Availability, quality and use of services. Retrieved from https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-07/undp_ukraine-report-mobile_connection_in_ukraine_2025-eng.pdf.

Дані про автора

Лапченко Євген Ігорович,

аспірант, Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5343-6206>

e-mail: Lapchenko@gmail.com

Data about the author

Ievgen Lapchenko,

Postgraduate student, state research Institute of Informatization and Economic Modeling

e-mail: Lapchenko@gmail.com

Надходження статті до редакції 04.05.2026

Прийнято до друку 22.05.2026

Опубліковано 29.05.2026