

**Антоніна Радіонова**

*Київський національний університет імені Вадима Гетьмана, Україна*

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ПРОЦЕСІВ КОНВЕРГЕНЦІЇ Й ДИВЕРГЕНЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНІЙ ЕКОНОМІЦІ**

**Antonina Radionova**

*Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine*

## **SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF CONVERGENCE AND DIVERGENCE PROCESSES IN THE INFORMATION- INNOVATION ECONOMY**

The article deals with the main types of convergence and divergence inherent in the information and innovation-based economy and their impact on social life. It is determined that processes of convergence and divergence are concurrent, they mutually condition and intensify each other, and together shape the basis/core of scientific, technical and societal progress. In particular, the article investigates the meaning and role of economic, technological, organizational, communicative, professional convergence and divergence, as well as the convergence of information space in the socio-economic life. It is specified that these processes affect all levels and spheres of public life, from an individual to the state as a whole, and contribute to the growth of profitability, efficiency, expansion of goods and services offered by an economy, creation of new industries, jobs, and professions, as well as the emergence of new types of communication between individuals, corporations, and the state.

**Keywords:** information economy, convergence, divergence.

**Постановка проблеми.** Логіка сучасної економічної динаміки будь-якої країни ідентифікується з розбудовою інноваційно-інформаційної економіки, дефініція якої й досі перебуває в постійному розвитку й безпосередньо залежить від нинішніх інтеграційних соціально-економічних змін. Інтернаціоналізація, глобалізація, інформатизація, цифровізація, мереживізація, технологізація, модернізація, інноватизація, інтелектуалізація, автоматизація, роботизація – ось далеко неповний список сьогоднішніх інтенсивних соціально-економічних трансформаційних процесів, які, ґрунтуючись на конвергенції й дивергенції науки, технологій, людини та соціуму, перетворилися на домінуючий чинник форсованого соціально-економічного розвитку і вимагають від суспільства не просто пристосування до нових змін, а розробку якісно нових стратегій внутрішньої й зовнішньої адаптації індивіда і соціуму до динамічних умов життя і переходу до амбівалентного інформаційного суспільства.

Всеохоплюючим феноменом у ХХІ ст., що викликав широкий резонанс у наукових колах і в суспільстві, стало явище конвергенції, яке розповсюдилося завдяки спонтанним інтеграційним процесам у науці, технологіях та соціумі, сприяючи формуванню їх цілісної системи і появи поняття «конвергентна економіка». Передумовою і умовою існування конвергенції виступає дивергенція, як її зворотна і взаємодоповнююча форма. Обидва процеси, що характеризуються емерджентністю і дестабілізацією, інспірують і стимулюють один одного, впливають на формування певної інтегрованої системи і вдосконалення її рівнів з кожним новим витком (етапом) взаємообумовлених процесів. Це дозволяє збільшити кількісне і якісне різноманіття процесів, явищ і подій у політичному, економічному та соціально-культурному житті суспільства та виходу останнього на інший рівень розвитку.

Сьгодні склалася думка, що у суспільному житті відбуваються лише конвергентні процеси, проте превалує саме дивергенція, що проявляється у дробленні і різноманітності національних моделей економічних систем і культур, національних стратегій і пріоритетів, відмінністю підходів у розбудові політичної системи і суспільного устрою. Таке положення речей, передусім, викликане фрагментарним дослідженням певних конвергентних і дивергентних процесів,

найчастіше – нарізно одні від інших, що не дозволяє побачити цілісну картину взаємовпливів і наслідків для суспільства.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Передумовами формування концепцій економічної конвергенції стали теорія абсолютних і порівняльних переваг А. Сміта і Д. Рікардо, теорія розподілу доходів Дж. Б. Кларка, теорія конкуренції Хекшера-Оліна, теорія вирівнювання цін на фактори виробництва П. Самуельсона і В. Столпера, доповнені дослідженнями В. Леонтьєва у теорії міжгалузевго аналізу. Подальше вивчення факторів виробництва з використанням кореляційно-регресійного аналізу породжує появу теорій економічного зростання Р. Солоу, Т. Свана (дозволяють виділити типи конвергенції: абсолютну та умовну), Г. Менк'ю, Д. Ромера, Д. Уейла, досліджень у причинах зближення подушового ВВП між країнами у працях Ф. Перру, Р. Болдуїна, М. Спенса та ін. Ще одним напрямом теорій економічної конвергенції стали концепції регіонального розвитку або територіальної конвергенції, досліджені у працях А. Мюллер-Армака, Дж. Бортса, Дж. Стейна, Р. Барро, К. Сала-і-Мартіна, Г. Мюрдаля, П. Кругмана, П. Ромера, Дж. Гросмана, Е. Хелпмана, М. Портера, М. Болдіна, Ф. Канової, Я. Гордона, М. Гедеса, передумовами формування яких стали погляди А. Вебера, Х. Зібберта та ін. Також питання конвергенції і дивергенції вивчали І. де Сола Пул, Н. Негропonte, Б. Флінн, Р. Гордон, Д.Й. Цзін, Г. Дженкінс, Н. Алієва, А. Манако, А. Акаєв, А. Рудський, К. Радевич, С. Мочерний, О. Білорус, Т. Юдіна, Р. Хабібুলлін, Л. Корольчук, Л. Газуда та ін.

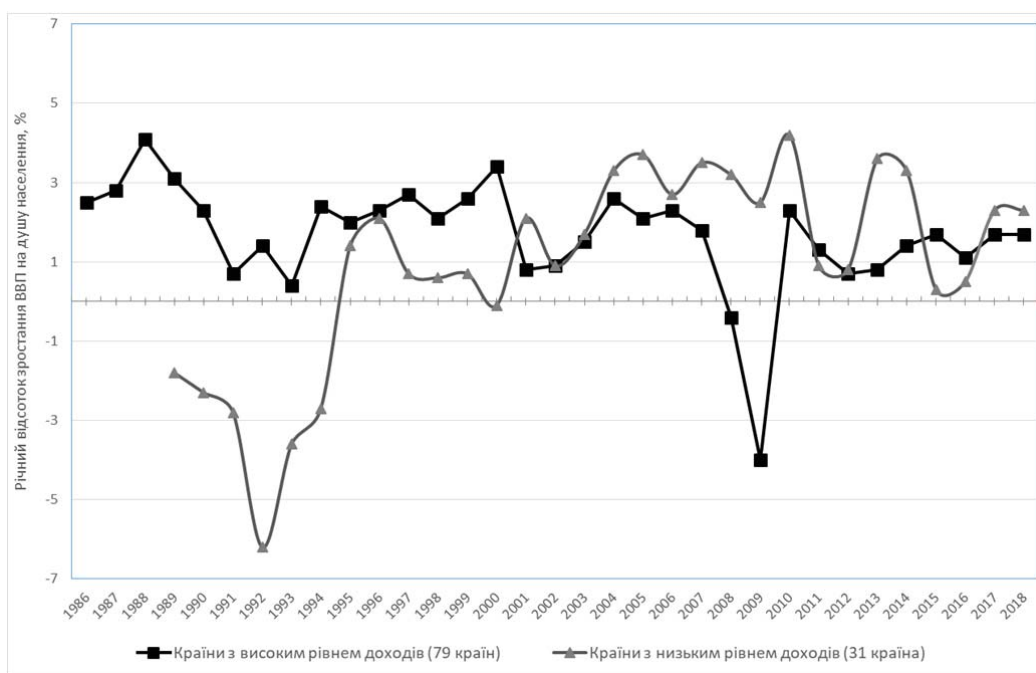
**Постановка завдання.** На основі аналізу, систематизації та узагальнення результатів дослідження інтеграційних явищ в інформаційно-мережевій економіці розглянути вплив конвергентних та дивергентних процесів на суспільно-економічне життя.

**Виклад основного матеріалу.** Постіндустріальна та/або інформаційна стадії розвитку суспільних відносин найчастіше розглядаються як еволюційні етапи індустріальної епохи, що змінюють одна одну поступово, проте інформаційно-мережеву економіку вирізняють ряд принципово нових чинників та явищ. Становлення постіндустріальної цивілізації відбувається з руйнуванням усталених і формуванням нових, досконаліших і більш прийнятних механізмів господарювання, що супроводжується конвергентними та дивергентними процесами в усіх сферах суспільного життя.

Поняття «конвергенція» (від лат. *convergo* – «сходиться», «наближатися») в економічній літературі запозичене із природничих наук і використовується для позначення стійкого у часі різноаспектного процесу збігу ознак, властивостей, тенденцій у незалежних, не пов'язаних між собою явищах, а також як інтеграція, зближення у бік злиття й розвитку, запозичення ефективних принципів та інститутів, уподібнення механізмів та укладів, поширення прогресивних ознак і якостей одних елементів системи на її інші елементи, в результаті чого якісно змінюються характеристики цієї системи або формується нова система (новація, нововведення). Категорія «дивергенція» (від лат. *diverto* – «відхилятися») характеризує протилежні до конвергенції явища і означає рух по розбіжним лініям, поділ, розрив, розшарування, відхилення, виникнення нових ознак і якостей, накопичення відмінностей, диспропорційність розвитку, розбіжність тенденцій, ускладнення існуючих і появу нових систем відносин тощо. Як вже зазначалося вище, конвергенція практично завжди супроводжується дивергенцією, ці явища виникають і протікають одночасно, трансформаційні процеси в чомусь зближуються, а в чомусь розходяться.

Поширення зазначених понять в економічній науці пов'язане з виникненням ряду теорій економічної конвергенції, починаючи з 50-х рр. ХХ ст. Головним чином, вони прогнозували й обґрунтовували нову майбутню реальність, в якій переваги капіталізму та соціалізму під впливом індустріалізації втіляться в деякій змішаній економічній системі. Підтвердженням цих позицій, породжених тенденціями усупільнення виробництва, введенням елементів планування в економічне життя, зростанням державного сектору у капіталістичних країнах та успішного поєднання планового господарювання з механізмами ринкових відносин та дрібної приватної власності, стали аргументи в технологічній (Дж. Гелбрейт, У. Ростоу, Д. Белл), економічній (Я. Тінберген, В. Бакінгем, М. Дюверже, Ф. Перру) та соціальній (П. Сорокін, Ф. Арон) сферах. Досягнення серед наукових кіл згоди щодо процесу формування в країнах змішаної економічної системи на основі ринкового саморегулювання з виваженим державним управлінням з соціальною орієнтацією (забезпечення добробуту населення, макроекономічної ефективності, конкурентоспроможності, екологічної безпеки) та їх беззаперечної ефективності для суспільства звело нанівець подальші дискусії в цьому напрямі.

Тому налагодження міжнародних відносин в різних сферах призвели до становлення найбільш поширеного варіанту теорій економічної конвергенції у контексті економічного зростання й зближення економічних систем та регіонального розвитку – Глобалізації: вивчення трендів глобального економічного і сталого розвитку, зближення, переплетіння і зростання взаємозалежності національних економік, надолуження малорозвиненими країнами рівня розвитку багатих країн за рахунок більших темпів економічного зростання (Рис. 1). Починаючи з 1989 р., спостерігається скорочення розриву у темпах зростання ВВП на душу населення між країнами з високими доходами та країнами з низькими доходами. Відповідно, розрив становив близько 5% з перевагою багатих країн, в 1990-х роках темпи зростання річного ВВП на душу населення країн з низькими доходами помалу і стрибкоподібно зростали, а у 2000-х рр. показали позитивну тенденцію у зростанні ВВП на душу населення, з 2003 р. відсоток зростання ВВП на душу населення в країнах з низькими доходами перевищив цей показник у країнах з високими доходами. Звичайно, виключення становлять кризові роки, коли даний показник набував нижчого рівня, адже менш розвинені країни мають менше важелів та інструментів порівняно з розвиненими країнами для згладжування наслідків рецесійних тенденцій в економіці.



**Рис. 1. Відсоткове зростання річного ВВП на душу населення країн з високими та низькими доходами, (1989-2018 рр.), %**

За даними [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org)

Крім того, конвергентні процеси проявляються також і як формування спільних міжнародних цілей і зв'язків (глобальних цінностей), окреслення і пошук шляхів вирішення комплексу/мережі глобальних проблем (по суті, викликаних дивергентними явищами), планетарний моніторинг та управління технологізацією суспільного життя з метою підтримки загального зростання і подолання породжених новими технологіями невизначеностей, адаптація, гармонізація й уніфікація законодавства та ін. Певним чином ці тенденції дозволяють вразливим країнам не залишатися сам на сам з тими дивергентними проблемами, альтернативні сценарії вирішення яких вже знайшли в інших країнах або подоланню яких активно сприяють чинні міжнародні організації по всьому світу, як-от скорочення бідності й безробіття, побудова демократичного інформаційного суспільства й скорочення інформаційного/цифрового розриву, антикорупційні заходи, екологічні загрози тощо.

Відтак, конвергенція як зближення на глобальному рівні принципів соціально-економічного укладу чи як слідування світовим трендам, заданих вже розвиненими країнами у скеровуванні національної стратегії економічного розвитку, одночасно стає безсумнівною умовою, алгоритмом і

результатом розвитку конкретної економіки, адже конвергенція перетворилася із випадковості у домінуючий, часто керований чинник розвитку соціуму, економіки, технологій та науки.

Проте, подібно до Великої дивергенції у XIX ст. сьогодні через національні об'єктивні економічні, політичні, соціальні, історично-культурні, природно-географічні умови виникає і ряд глобальних дивергентних процесів:

- змінюється міжнародна спеціалізація країн залежно від рівня розвитку технологій та використовуваних факторів виробництва. Згідно з урбаністичною моделлю «центр-периферія» П. Кругмана<sup>1</sup>, в якій перенаселені регіони є привабливішими в економічному аспекті (через ефект масштабу і високий попит на продукцію, зменшення транспортних витрат, наявні трудові ресурси, інвестиції, розробки) в порівнянні з периферією, до густонаселених мегаполісів спрямовуються інвестиційний та креативний людський капітали, тут же виникають нові технології, що застосовуються у виробництві і створюють нову продукцію, до того ж зростає торгівля технологіями й відповідними їм товарами. Таким чином, розвинуті країни продовжують розвиватися, концентруючись на виробництві і збуті конкурентоспроможної наукоємної продукції глибокої переробки, а країни з периферії, маючи за основу сировинну економіку, перетворюються на імпортерів технологій та високотехнологічної продукції й експортерів талановитих та/або висококваліфікованих кадрів;

- трансформуються форми міжнародного руху факторів виробництва (капіталу, праці, науки, інформації, технологій) на основі розвитку ІКТ (краундфандинг, дистанційне співробітництво, міжнародні конференції й симпозиуми, ліцензійні угоди тощо);

- стійкого характеру набуває бурхливий розвиток сфери послуг, навіть у країнах, де промислове виробництво ще не набуло масового характеру. Так, за даними національних рахунків Світового банку та файлів даних національних рахунків ОЕСР частка доданої вартості сфери послуг у ВВП за 2015-2017 рр. становила близько 65%, при чому зайнятість у цій сфері за даними МОП постійно зростає (від 34,5% від усієї кількості зайнятих у 1991 р. до 49% у 2019 р.) і в 2015-2017 рр. змінилася від 47,6% до 48,5% (тимчасом як чисельність відповідних зайнятих у країнах з високими доходами перевищувала кількість зайнятих у сфері послуг у країнах з низькими доходами приблизно у 3 рази – відповідно 25,6% проти 73,9%).

- поширюється практика передачі частини виробничих процесів зовнішнім виконавцям (аутсорсинг, аутстафінг (outstaffing), лізинг персоналу (staff leasing), тимчасовий підбір персоналу (temporary staffing), cross-promotion, дропшипінг (drop shipping), кейтеринг (catering) та ін.);

- формуються нові бізнес-процеси та бізнес-моделі, в тому числі і стартапи, сприяючи розвитку конвергенції організацій. Теоретичні основи бізнес-моделей були розроблені Д. Дебелаком, О. Остервальдером, І. Пін'є, Л. Швайцер, М. Джонсоном, К.Крістенсенем, Г. Хамелом та ін.;

- виникають нові гнучкі й нестандартні форми зайнятості (надомна зайнятість, дистанційна (телепослуги, фріланс), сезонна, за нульовими контрактами/ за викликом), від належної правової регламентації яких залежить участь національних підприємств у міжнародних технологічних ланцюгах тощо.

Крім того, як зазначають Ф. Бургіньон<sup>2</sup> (F. Bourguignon), Б. Міланович<sup>3</sup>, скорочення економічного розриву між розвиненими країнами і країнами, що розвиваються, супроводжуються дивергенцією соціальної рівності всередині країн і поглибленням диференціації доходів населення.

Іншим, найбільш досліджуваним аспектом процесів сучасної конвергенції і глобалізації став феномен технологічної інтеграції, яку підмітив І. Тоффлер у праці «Третя хвиля» (1980). Учений наголошував на тому, що великого прориву можна досягти, застосовуючи не ізольовану технологію, а поєднуючи різні технології<sup>4</sup>. Зрозуміло, що сьогодні інтегральною основою для такого зближення та поєднання розрізнених галузей стають інформаційно-комунікативні технології. Передумовою появи у наукових розвідках конвергентних процесів можна також

<sup>1</sup> Krugman, P. (1991). Increasing Returns & Economic Geography, *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483-499.

<sup>2</sup> Bourguignon, F. (2015). *The Globalization of Inequality*, Princeton: Princeton University Press.

<sup>3</sup> Міланович, Б. (2017). *Глобальное неравенство. Новий підхід для епохи глобалізації*. Москва: Издательство Института Гайдара.

<sup>4</sup> Тоффлер, Е. (2000). *Третя хвиля*. Київ: Всесвіт, 124.

вважати «холістичний альянс» – поняття введене угорським ученим-філософом Ервіном Ласло у праці «The Age of Bifurcation: The Key to Understanding the Changing World» (1991). Зміст, який закладав науковець у цей вислів, зводиться до формування глобального соціального проекту з управління новими прогресивними напрямками в науці, мистецтві, релігії та освіті в умовах тотальної й ентропійної біфуркації і становлення більш складної соціальної системи<sup>1</sup>. На його думку, складність створення самоорганізуючого суспільства полягає у скеровуванні спорадичних і спонтанних змін у вказаних сферах, які вимагають від головних учасників більшої соціальної відповідальності за свої дії.

Одним із перших звернув увагу на зростаючу конвергенцію в технологіях М. Кастельс у тритомній роботі «The Information Age: Economy, Society and Culture» (1996-1998), підкреслюючи недооцінку інтеграції розрізнених раніше технологій та наукового мислення: «це один із прикладів спроби людей із різних областей знань знайти спільну основу для "перехресного запилення" науки й технології в інформаційну епоху»<sup>2</sup>. Так, соціолог наголошує на революційному зближенні вже у 1990-х рр. інформаційних технологій не лише з електронікою і телекомунікаціями, а й з біологією, зокрема генною інженерією, розвитком робототехніки, називаючи технологічну конвергенцію однією з характеристик нової інформаційно-технологічної парадигми, що створює «складну взаємодію між технологією, суспільством, економікою, культурою і політикою, що трансформує світ»<sup>3</sup>, підкреслюючи таким чином наддисциплінарну/надгалузеву природу всеохоплюючих ІТ, без яких прорив у будь-якій галузі сьогодні неможливий.

Аналізуючи наукові дослідження у сфері інформаційно-комунікативних технологій, А.Ф. Манако<sup>4</sup> приходять до висновку, що широке використання комп'ютерних технологій у суспільно-виробничій сфері породжує певні взаємообумовлені напрями технологічної конвергенції: конвергенція пристроїв, конвергенція послуг, конвергенція мереж і конвергенція технологій та наук. Розглянемо їх більш детально.

1. *Конвергенція пристроїв* стала практично основою інновацій у сфері матеріального виробництва, оскільки розширює функціональні можливості приладів та дозволяє збільшити розмаїття і якість надаваних з їх допомогою послуг.

Сьогодні інновації залежать від конвергенції технологічних ідей, особливо на перетині різних сфер й секторів науки, а постійне створення нових продуктів чи процесів забезпечують вагомими конкурентні переваги і мають значний вплив на макроекономічні процеси. Як зазначає проф. С.О. Дятлов, глобальні інновації породжують інноваційну гіперконкуренцію та виникнення значної інформаційно-інноваційної ренти<sup>5</sup>, яку отримує власник капіталізованих нових знань, інформаційних ресурсів та технологій. Тому міжгалузеві конвергентні технологічні процеси стали закономірно-випадковим явищем поєднання непоєднаних або малопоєднаних речей. Тому, в кінці ХХ – на початку ХХІ ст. така технологічна конвергенція стає основним організаційним принципом виробництва з інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ) в епіцентрі. Максимальна кількість виробничих процесів підлягала програмуванню та розмішувалася в єдиному командно-контрольному цифровому центрі, частина пристроїв перетворилася у додатки для комп'ютера і смартфона, інша частина – вдосконалюється і модернізується завдяки цифровому та/або мережевому управлінню. Поступово виникає Інтернет речей (Internet of Things, IoT), а індустрія спрямовує свої новинки у руслі їх віртуалізації через додатки і програмне забезпечення у смартфоні, розробки гаджетів і девайсів для «розумного будинку», а також підключення до мережі і накопичення великих даних.

Проте подібні інновації є ефективними лише за умови появи на ринку такого середовища, де сформується попит на новий продукт. Таким чином, залишається невелика ринкова ніша для виробників спеціалізованих товарів, маркетинг яких спрямований на задоволення попиту поціновувачів аналогових пристроїв. Експерти й виробники відмічають появу нової хвилі попиту

<sup>1</sup> Ласло, Э.(1995). Век бифуркации: постижение изменяющегося мира. *Путь, 1*, 3-129, 89.

<sup>2</sup> Кастельс, М. (2000). *Информационная эпоха: экономика, общество и культура*. Москва: ГУ ВШЭ, 78-80.

<sup>3</sup> Там само, 22.

<sup>4</sup> Манако, А. Ф. (2011). Еволюція та конвергенція інформаційних технологій підтримки освіти та навчання. *Information Technologies in Education for All. Proceedings of the 6-th International Conference ITEA-2011*, 20-35.

<sup>5</sup> Дятлов, С.А. (2012). Инновационная гиперконкуренция как фактор развития экономической системы. *Экономист, 5*, 69-76.

на «дивергентні продукти», аналоги яких присутні як додатки, через особливі враження, які приносить фізичний досвід використання знову створених забутих пристроїв (грамофон, беззеркальні фотокамери, друкована книга, рукописний щоденник тощо). Також дивергентними чинниками у цій сфері можна вважати моду на пристрої, смаки споживачів, їх гендерна та вікова специфіка, навички користування тощо.

2. *Конвергенція мереж* (телефонний зв'язок, телевізійні, цифрові/комп'ютерні та радіомережі, мобільні і кабельні мережі) означає поєднання і зближення раніше розрізнених засобів зв'язку на основі спільного використання цифрових платформ передачі даних, в результаті чого виникають нові телекомунікаційні й інтелектуальні мережі, єдина інфраструктура та нові форми медіа, що формують нові споживчі ринки і сприяють подальшій конвергенції послуг та пристроїв. Так, раніше одному виду мереж відповідав один вид послуг і означав невіддільність послуги від мережі, сьогодні їх еволюція викликає уніфікацію технологій, появу величезної кількості послуг й інтелектуальних сервісів в одній мережі. Конвергенція мереж призводить до розмивання меж між виробниками контенту (даних), постачальниками послуг та виробниками приладів, пов'язаних з роботою цих мереж. Конвергенція мереж сприяє зменшенню експлуатаційних витрат і капіталу, породжує монополізацію ринку послуг і посиленню конкуренції між провайдерами, традиційними телекомунікаційними компаніями та операторами кабельного зв'язку, а також, зокрема, зменшенню цін на пропоновані ними вже комбіновані послуги, що поєднують в собі високошвидкісний доступ до мережі Інтернет, кабельне телебачення, телефонний фіксований та мобільний зв'язок. Конкуренція між операторами, що надають комплексні послуги зв'язку, призводить до укрупнення таких компаній і консолідації ринку, що полегшує інвестування у дослідження технологічного розвитку галузі: збільшення пропускної здатності мереж і швидкості передачі даних, розробку і розвиток мережевої інфраструктури, розробку зручних програм та додатків, що в сукупному підсумку веде до зменшення вартості надаваних споживачам комплексних послуг, збільшення ринкових ніш і загальне зростання інформаційного ринку.

Питання підвищення пропускної здатності мереж хвилює через зростання саме трафіку передачі даних і мультимедіа, а не голосового трафіку. Поява додатків, що дозволяють безкоштовно спілкуватися (IP-телефонія) через мережу Інтернет, а не за визначену плату через мобільний/фіксований зв'язок, породжує мережеву дивергенцію – водорозділ між Мережею як способом доставки контенту і Мережею як сервісною інфраструктурою. Це означає, що компанії, які створюють послуги і контент, що реалізуються через мережу, відділяються від компаній, що займаються наданням комунікаційних послуг, і орієнтуються на потреби користувача. Ці процеси сприяли розвитку цифрових комунікацій і застосуванню нових стандартів зв'язку з більшою швидкістю передачі даних від 2G до 4G нині, розробці стандарту 5G, впровадження якого планується на 2020 р, для забезпечення доступності й обслуговування Інтернету Речей, Великих даних, штучного інтелекту. Крім того, у Китаї у 2018 р. розпочато роботи з розробки стандарту 6G, реалізація якого за прогнозами стане можливою за умови тотальної автоматизації робочих місць вже близько 2030 р<sup>1</sup>, а у липні 2019 р. група німецьких вчених презентувала проект електронно-оптичного модулятора для мобільної інфраструктури 6G<sup>2</sup>, впровадження якої теж передбачається до 2030 р. Отже, розвиток цифрових платформ для надання комунікаційних послуг трансформує межі свобод користувачів відповідних мереж, сприяє еволюції принципів надання нових послуг, виникненню нових бізнес-моделей і бізнес-стратегій, форм і умов праці, змінює вимоги до професіоналізму й економічної оптимізації процесів, одночасно зростає роль універсалізації і спеціалізації, інтерактивності і своєчасності, користувач/споживач перетворюється на консьюмера.

3. *Конвергенція послуг* пов'язана з конвергенцією мереж та означає збільшення розмаїття способів комунікації через цифрові платформи, розробку спеціальних додатків для багатофункціональних приладів, спрямованих на забезпечення попиту на комунікаційні,

<sup>1</sup> Artashyan, A. (2018). MIIT reports 6G coming in 2030, reaching 1Tbps download speed. *GizChina*. <<https://www.gizchina.com/2018/11/12/miit-reports-6g-coming-in-2030-reaching-1tbps-download-speed/>> (2019, листопад, 30).

<sup>2</sup> Ummethala, S., Harter, T., Koehnle, K. et al. (2019). THz-to-optical conversion in wireless communications using an ultra-broadband plasmonic modulator. *Nat. Photonics* 13, 519-524 <<https://www.nature.com/articles/s41566-019-0475-6>> (2019, листопад, 30).

інформаційні, освітні, державні, розважальні та інші послуги, серед них: конфіденційний зв'язок, центри обробки даних, інформаційна безпека, сервіси хмарних технологій тощо. Безперечно, позитивний вплив зростаючої кількості послуг проявляється у економії ресурсів і часу користувача на доступ і отримання ним послуги, підвищення якості отримуваних послуг. Крім того, робиться ставка на відкритість інформації, електронне урядування, що сприяє попередженню корупції (подібно сайту «OPEN» у Південній Кореї), формується новий рівень комунікації реального та електронного бізнесу зі своїми споживачами в режимі он-лайн і через соціальні мережі, спрощується процедура здійснення фінансових операцій та фінансової звітності, застосовуються інтерактивні способи навчання, використовуються засоби віртуальної та доповненої реальності, віддалений доступ до керування пристроями тощо.

4. *Конвергенція технологій і наук* передбачає створення нових наукових галузей й напрямів, що розвиваються власними шляхами, та виступає драйвером сучасного прогресу, має неабияке практичне значення.

Вже близько двадцяти років магістральним трендом в інформаційній економіці і у світі виступає конвергенція різноманітних природничо-наукових напрямів та технологій, зокрема біологічних, інформаційних, наномолекулярних наук та когнітології (NBIC-конвергенція), останнім часом додають ще й соціогуманітарні науки (NBICS). Так, стратегічними провідниками до конкурентоспроможної економіки і заснованого на інноваційності прогресу стають комп'ютерні (зокрема, електроніка, розробка hardware і software) технології та нанотехнології (головним чином, конструювання нових матеріалів), які формують єдину методологічну базу існуючих вузькоспеціалізованих дисциплін та випереджальні темпи розвитку заснованих на них галузей промисловості. Розвиток їх стає можливим за державної підтримки й приватного інвестування та за рахунок підвищеного попиту на STEM-фахівців, а також завдяки зростанню інтелектуалізації технологічного й інструментального підґрунтя як у реальних секторах економіки, так і в сфері нематеріальної діяльності. Технологічна конвергенція сприяє науково-технічному й культурному прогресу, інноваційному виробництву, збільшенню кількості суспільних благ, сталому розвитку, економічному зростанню й підвищенню конкурентоспроможності країни, зміні структури економіки, інвестицій, зайнятості, підвищенню добробуту населення, розширює спектр сфер для самореалізації людини.

Завдяки конвергентним процесам у технологіях змінився вектор розвитку енергетики, біотехнологій, будівництва, медицини, освіти, виробництва, внутрішньої безпеки та інших суспільно важливих сферах. Проте новітні дослідження в умовах невизначеності результатів та ймовірних способів їх використання на шкоду людству чи природі породжує формування дивергентних наукової етики та біоетики під впливом культурно-національних цінностей, соціотехнологічних та політичних чинників, що обмежують науково важливі, проте небезпечні дослідження.

До вказаного списку напрямів конвергенції можна ще додати *конвергенцію інформаційних просторів*<sup>1</sup> всередині країни і створення глобального інформаційного простору – як сукупність і синергійне взаємопроникнення інформаційних (робочих) середовищ (кластерів) окремих інститутів і суб'єктів господарської діяльності з метою обміну, зберігання та продукування знань і даних на основі інформації, що міститься у відповідних інформаційних системах, задля уникнення повторного генерування знань для потреб іншого інституту. Таким чином, формуються своєрідні технології Big Data поруч з автоматизацією, штучним інтелектом, розумним заводом, що дозволяє мінімізувати втрати часу на дублювання виробничих процесів й підвищити загальну продуктивність. Одночасно можуть існувати і засекречені дані в силу об'єктивних причин (державна чи комерційна таємниця, конфіденційна персональна інформація), доступ до якої дозволений обмеженому колу осіб.

Окрім економічної та технологічної конвергенції в науковій літературі зустрічаються інші види конвергенції – організаційна, професійна, комунікативна, галузева. *Організаційна конвергенція*<sup>2</sup> передбачає формування завдяки злиттю різних форм комерційних організацій нових

<sup>1</sup> Дятлов, С.А., Лобанов, О.С. (2017). Конвергенция информационных пространств как фактор снижения цифрового неравенства в Евразийском экономическом союзе, *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*, 2м(50).

<sup>2</sup> Jin, D. Y. (2013). *De-Convergence of Global Media Industries*. New York.

організаційних структур, нових форматів ділової співпраці і принципів управління, заснованих на швидкій комунікації, інформації, мінімізації фінансових ризиків.

*Професійна конвергенція* окреслює процес ефективного пристосування індивіда до змінних умов інформаційно-комунікативного середовища завдяки отриманню нових знань і оволодінню новими вміннями й навиками. Це сприятиме розвитку креативності, важливої для самореалізації особистості, збереженні свого соціального рівня як фахівця та рівня оплати праці. Протилежні процеси, на жаль, теж вкрай відчутні у суспільстві: залишається на високому рівні структурне безробіття, поглиблюється інформаційний та цифровий розрив внаслідок відставання освітніх послуг від прогресивного розвитку науки і технологій, зростаючого попиту на нові професії.

*Комунікативна конвергенція*<sup>1</sup> виникає внаслідок формування глобального сегменту користувачів в мережі Інтернет, що орієнтується на створення контенту і обмін інформації (віртуалізацію спілкування), поруч з цим. Наслідком стає взаємопроникнення культур, національних цінностей, формування віртуальних спільнот за інтересами. Дивергентність у комунікаціях проявляється у фрагментації та індивідуалізації соціокультурного простору суспільства, у приналежності індивіда до різних соціальних груп, обраних за інтересами і перевагами, формуванні «мережевої» ідентичності, виникненні субкультур, у скороченні реального, живого спілкування, у втраті сучасною людиною стійких соціальних зв'язків і зростанні відчуття соціальної самотності<sup>2</sup>.

*Міжгалузєва конвергенція* характерна для певної економічної сфери (ЗМІ, медицина, освіта, бібліотечна справа тощо) й відзначається зближенням виробничих процесів, продукції, професійних компетентностей спеціалістів для ефективного задоволення запитів споживачів та досягнення більш високих показників економічної рентабельності й ефективності.

**Висновки.** Інформаційно-мережева економіка формується на основі інституціональних, інноваційно-ресурсних змін та глобалізаційних трансформацій, породжуючи окремий феномен реально-віртуальних відносин в глобальних Інтернет-мережах і стираючи завдяки цьому реальні межі і перепони між країнами. Серед вирішальних метаморфоз нинішнього століття помітними стали взаємообумовлені процеси конвергенції і дивергенції (NBIC-конвергенція, конвергенція мереж та конвергенція економік країн різного рівня розвитку за показником ВВП на душу населення, регіональна конвергенція), що сприяли появі ряду взаємопов'язаних інновацій, що виникаючи в одній сфері, викликають лавиноподібні зміни в інших сферах. Ці процеси стали рушієм суспільного прогресу, перетворили інформацію та знання на стратегічний ресурс, головний продукт і ключовий товар, змінили усталені суспільні відносини і соціально-економічне життя суспільства, його цінності, пріоритети, уклад, структуру, інформаційний простір, комунікації, бачення майбутнього, сприяли формуванню нового інформаційного способу виробництва.

## References:

1. Krugman, P. (1991). Increasing Returns & Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483-499 [in English].
2. Bourguignon, F. (2015). *The Globalization of Inequality*, Princeton: Princeton University Press [in English].
3. Milanovic, B. (2017). *Globalnoe neravenstvo. Novyj podhod dlja jepohi globalizacii* [Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization]. Moscow: Izdatelstvo Instituta Gajdara [in Russian].
4. Toffler, E. (2000). *Tretia khvyliia* [Third Wave]. Kyiv: Vsesvit. [in Ukrainian].
5. Laslo, Je. (1995). Vek bifurkacii: postizhenie izmenjajushhegosja mira [The Age of Bifurcation: The Key to Understanding the Changing World]. *Putj* [The Way], 1, 3-129 [in Russian].
6. Kastels, M. (2000). *Informacionnaja jepoha: jekonomika, obshhestvo i kultura* [The Information Age: Economy, Society and Culture]. Moscow: GU VShJe [in Russian].
7. Manako, A. F. (2011). Evoliutsiia ta konverhentsiia informatsiinykh tekhnolohii pidtrymky osvity ta navchannia [Evolution and convergence of information technology support for education and training.]. *Information Technologies in Education for All. Proceedings of the 6-th International Conference ITEA-2011*, 20-35 [in Ukrainian].

<sup>1</sup> Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York.

<sup>2</sup> Радевич, Е.В. (2018) Дивергенция современных обществ как результат интегрального взаимодействия информационно-коммуникационных технологий. *Труды БГТУ*, серия 6, 2, 81-87. <<https://cyberleninka.ru/article/n/divergentsiya-sovremennyh-obschestv-kak-rezultat-integralnogo-vzaimodeystviya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-i>> (2019, листопад, 30).



8. Djatlov, S.A. (2012). Innovacionnaja giperkonkurencija kak faktor razvitija jekonomicheskoj sistemy [Innovative hypercompetition as a factor in the development of the economic system]. *Jekonomist* [Economist], 5, 69-76 [in Russian].
9. Artashyan, A. (2018). MIIT reports 6g coming in 2030, reaching 1Tbps download speed. *GizChina*. <<https://www.gizchina.com/2018/11/12/miit-reports-6g-coming-in-2030-reaching-1tbps-download-speed/>> (2019, November, 30). [in English].
10. Ummethala, S., Harter, T., Koehnle, K. et al. (2019). THz-to-optical conversion in wireless communications using an ultra-broadband plasmonic modulator. *Nat. Photonics*, 13, 519-524 <<https://www.nature.com/articles/s41566-019-0475-6>> (2019, November, 30) [in English].
11. Djatlov, S.A., Lobanov, O.S. (2017). Konvergencija informacionnyh prostranstv kak faktor snizhenija cifrovogo neravenstva v Evrazijskom jekonomicheskom sojuze [Convergence of information spaces as a factor of digital inequality reduction in the Eurasian economic space]. *Regionalnaja jekonomika i upravlenie: jelektronnyj nauchnyj zhurnal* [Regional Economics and Management: An Electronic Scientific Journal], 2 (50). [in Russian].
12. Jin, D. Y. (2013). *De-Convergence of Global Media Industries*. New York [in English].
13. Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York [in English].
14. Radevich, E.V. (2018) Divergencija sovremennyh obshhestv kak rezultat integralnogo vzaimodejstvija informacionno-kommunikacionnyh tehnologij [Divergence of modern societies as a result of integral interaction of information and communication technologies and globalization processes]. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], serija 6, 2, 81-87. <<https://cyberleninka.ru/article/n/divergentsiya-sovremennyh-obschestv-kak-rezultat-integralnogo-vzaimodeystviya-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-i>> (2019, November, 30). [in Russian].