

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-52>

УДК 339.9+338.2:330.34

ОЛІЙНИК Кирило

Маріупольський державний університет

<https://orcid.org/0009-0007-6413-7259>

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЯК ФАКТОРУ ЗАГОСТРЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛЬНОЇ НЕРІВНОСТІ

Мета статті полягає у встановленні теоретичних взаємозалежностей між технологічним розвитком та проблемою загострення нерівності. Встановлено, що технологічний розвиток є результатом сукупності керованих цілеспрямованих дій, що передбачають зміну технологічних укладів, що призводить до зміни в формах прояву національної, міжнародної та глобальної нерівності. Теорії і моделі макrorівня визначають ненейтральний напрям технологічних змін і описують спосіб, в який впровадження нових технологій формує запит на висококваліфіковану робочу силу, яка сприяє підвищенню продуктивності праці і капіталу, що знаходить вираз у збільшенні відмінностей у заробітній платі між висококваліфікованими та низькокваліфікованими працівниками, і у підсумку збільшує прояви національної нерівності та міжнародної нерівності. Ряд теорій мезорівня розглядають механізми впливу соціотехнічних режимів та технологічних переходів на соціальний розвиток, досліджуючи способи, в які зміни технологій, соціальних практик, інститутів та ринкових механізмів можуть зменшувати прояви нерівності. Відповідно, дані теорії закладають підвалини до переосмислення неокласичної інтерпретації поняття «справедливість», і уможливають розгляд інновацій не лише з позицій сталого розвитку, але й інклюзивного зростання, коли інновації сприяють досягненню більш «справедливих» результатів, а не збільшують нерівність. Серед теорій мезорівня умовно можуть бути виокремлені два напрямки: (1) дослідження багаторівневої перспективи (англ. *multi-level perspective*) для опису та аналізу довгострокових перехідних процесів та розуміння того, як політичні ініціативи можуть підтримувати переходи; (2) стратегічного управління нішами (*strategic niche management*), яке передбачає, що сталому інноваційному розвитку сприяє створення технологічних ніш або «захисених просторів», які дозволяють експериментувати із впровадженням нових технологій (експерименти з новими соціотехнічними конфігураціями) та нівелювати негативні побічні ефекти. Відтак теорії мезорівня адаптивні для аналізу інноваційної політики, і дозволяють заздалегідь оцінити її ймовірний вплив та розробити нові інституційні важелі впливу на соціально-економічний розвиток. Теорії мікрорівня не пояснюють взаємозалежність технологічного розвитку та нерівності, але фокусуються на дослідженнях мікропроцесів, які впливають на динаміку інновацій та їхньої дифузії, що результується у технологічному розвитку як такому, безвідносно до країн чи регіонів.

Ключові слова: нерівність, глобальна нерівність, глобальні трансформації, технологічний розвиток, цифрові трансформації, інновації, регулювання, інституційне середовище.

OLIYNYK Kyrylo

Mariupol State University

CONCEPTUAL BASICS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AS A FACTOR FOR EXCESSING THE PROBLEM OF GLOBAL INEQUALITY

The purpose of the article is to establish the theoretical interdependencies between technological development and the problem of worsening inequality. It has been established that technological development is the result of a set of managed purposeful actions involving a change in technological structures, which leads to a change in the forms of manifestation of national, international and global inequality. Macro-level theories and models identify the non-neutral direction of technological change and describe the way in which the introduction of new technologies creates a demand for high-skilled labor, which contributes to an increase in the productivity of labor and capital, which finds expression in the widening of the wage differential between high-skilled and low-skilled workers, and in as a result, it increases manifestations of national inequality and international inequality. A number of meso-level theories consider the mechanisms of influence of sociotechnical regimes and technological transitions on social development, exploring the ways in which changes in technology, social practices, institutions, and market mechanisms can reduce manifestations of inequality. Accordingly, these theories lay the foundations for rethinking the neoclassical interpretation of the concept of "justice", and enable consideration of innovations not only from the standpoint of sustainable development, but also of inclusive growth, when innovations contribute to the achievement of more "fair" results, rather than increasing inequality. Among meso-level theories, two directions can be conventionally distinguished: (1) multi-level perspective research for describing and analyzing long-term transition processes and understanding how political initiatives can support transitions; (2) strategic niche management (*strategic niche management*), which assumes that sustainable innovative development is facilitated by the creation of technological niches or "protected spaces" that allow experimenting with the introduction of new technologies (experiments with new socio-technical configurations) and leveling negative side effects. Therefore, the meso-level theories are adaptive for the analysis of innovative policy, and allow to assess in advance its probable impact and to develop new institutional levers of influence on socio-economic development. Micro-level theories do not explain the interdependence of technological development and inequality, but focus on studies of micro-processes that affect the dynamics of innovations and their diffusion, resulting in technological development as such, regardless of countries or regions. Determining the impact of technology development on inequality is a complex and controversial process, and involves: (1) establishing a relationship between technology and economic growth (a certain outcome), when productivity is defined as a measure of production efficiency (i.e., an increase in technological capabilities, that is, a country's ability to acquire, learn, spread and apply modern technologies, leads to economic growth); (2) establishing a link between technology and equalization of opportunity (in a fair institutional environment, technology can reduce inequality by equalizing basic conditions, such as access to electricity or educational services).

Key words: inequality, global inequality, global transformations, technological development, digital transformations, innovation, regulation, institutional environment

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Швидкі технологічні зміни, інновації та глобалізація часто розглядаються як фундаментальні та взаємопов'язані фактори, що збільшують нерівність доходів. «Технологічні зміни» — це поняття, яке доволіно інтерпретується, але кількісно вимірюються шляхом визначення продуктивності праці, капіталу та інших ресурсів, а *процес технічних змін* — це еволюційний процес взаємної адаптації в складних системах шляхом підтримки оптимізації темпів зростання та розвитку інноваційних технологій. Вплив технологічного розвитку на структурні зміни в економіці й на нерівність є результатом складної взаємодії між вихідними умовами господарювання, інституційним (*інклюзивні чи екстрактивні інститути*) та регуляторним середовищем (*політика стимулів та дискримінації; сприяння чи протидії конкуренції*), технологічними змінами (*підвищення продуктивності за рахунок впровадження технологічних інновацій; заохочення НДДКР*), характером накопичення фізичного та людського капіталу, доступом до ринків капіталу та освітніх послуг (*нерівний доступ до ринку капіталу та якісної освіти має далекосяжні наслідки для нерівності доходів*), соціальними (*контроль зв внутрішньою міграцією та протидія еміграції*) та політичними змінами.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дж. Ролз стверджував, що розподіл можливостей і розподіл результатів є однаково важливими та інформативними для розуміння природи та масштабів нерівності в усьому світі [1]. Концепція нерівності С. Чаттерджи [2] акцентує на важливості знань та інформації як фактору виробництва, відтак автор впроваджує поняття «капітал знань» і розглядає його як тригер соціальних трансформацій. Дж. Аллен [3] описав взаємозв'язок між технологіями та нерівністю та пояснив, чому цифрові трансформації збільшують нерівність. М. Усман Мірза, А. Ріхтер, Е.Х. ван Нес, М. Шеффер безапеляційно стверджують, що технологічна нерівність призводить до бідності та виснаження ресурсів [4]. Т. Тан, Л. Куеста, Б. Тіллагуанго, Р. Альварардо, А. Реман, Д. Браво-Бенавідес, Н. Зарате [5] встановили, що в довгостроковій перспективі стратегії поступового зменшення нерівності ґрунтуються на структурних змінах в економіках і передбачають прив'язку до реалізації довгострокових стратегій розвитку та індустріалізації, яка збільшує віддачу від ефекту масштабу, підвищує продуктивність всіх факторів виробництва. М. Трофименко, О. Булатова, А. Трофименко і О. Вишняков [6] дослідили складну систему взаємозалежностей між цифровими трансформаціями та асиметріями економічного розвитку. Н. Резнікова, О. Булатова, О. Чугаєв, О. Птащенко [7] наголосили на важливості врахування міжпоколінних відносин при оцінці впливу технологічних і цифрових трансформацій на загострення нерівності. А. Шлапак і О. Іващенко визначили процеси платформізації економіки як тригер цифрової нерівності в умовах загострення загроз техноглобалізму [8; 9].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета статті полягає у встановленні теоретичних взаємозалежностей між технологічним розвитком та проблемою загострення нерівності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Існуючі підходи до аналізу взаємозв'язку між нерівністю та технологічним розвитком різняться від змістовного наповнення поняття «нерівність» (див. Табл.1).

Таблиця 1

Інтерпретація англійських понять, що відповідають україномовному поняттю «нерівність» у фокусі технологічного розвитку

Поняття	Характеристика
Disparity	Вживається для опису розриву/відмінностей/нерівності між групами за будь-яким критерієм оцінювання; нейтральний термін, який <i>не передбачає</i> апелювання до понять «справедливість», «законність» (нерівність у доступі до послуг між сільськими та міськими регіонами)
Inequity	Відноситься до несправедливих відмінностей як результату інституційних викривлень (провали в управлінні, корупція); <i>апелює до моральних суджень про несправедливу природу нерівності</i> (дискримінація)
Inequality	Вживається для опису ситуації нерівного розподілу ресурсів, можливостей; на відміну від «disparity» апелює до нормативних (закони, права) чи ціннісних основ і показує, що відмінності є значні і постійні
Technological disparity	Відноситься до характеристики відмінностей у доступі та використанні технологій між різними групами/регіонами як даності, яка <i>не передбачає</i> оціночних суджень із застосуванням принципу справедливості/несправедливості
Technological inequity	Вживається для опису відмінностей у доступі до технологій (соціально-економічний статус; географічні умови; дискримінаційна політика) як наслідок відмінностей у доходи, міжпоколінних зв'язків (нестача ресурсів для отримання доступу до технологій як результат походження із бідної родини)
Technological inequality	Вживається для опису нерівного розподілу технологічних ресурсів та вигод, внаслідок чого загострюються суттєві відмінності в отримуваних доходах та можливостях (<i>відмінності в технологічній інфраструктурі; регуляторне заохочення технологічних галузей; гонитва за технологічного рентаю як практика використання та впливу на державну політику чи економічні умови з метою збільшення прибутку</i>)
Technological division	Відноситься до категоризації/сегментації технологій на різні типи/сектори/сфери застосування (технології апаратного забезпечення/програмного забезпечення); передбачає розподіл технологічних функцій
Technological divide	Розрив між регіонами/людьми у потенціалі використання переваг доступу до технологій; відноситься до тих видів нерівності, які поглиблюють соціально-економічну нерівність (<i>цифрова грамотність</i>)

Джерело: укладено автором

Економічні погляди на феномен нерівності вкрай апроксимативно можуть бути зведені до двох наукових течій: перша концентрує свій дослідницький ракурс **на нерівності вихідних умов** доступу до наявних факторів виробництва (або нерівності можливостей), а друга — **на нерівності [отриманих] результатів** під впливом сукупності об'єктивних (*нерівності у можливостях*) та ситуативних обставин (*особливості історичного процесу, характер протікання технологічних революцій, інституційні особливості*), що знаходяться поза нашим контролем, а також інших факторів (талант, здібності, інноваційна спроможність тощо), що впливає на загострення нерівності доходів та нерівності в розподілі багатства (*не лише у вигляді грошового капіталу, але й різних фінансових активів, прав інтелектуальної власності, права на землю, права на нерухомість, права на виробничі активи тощо*). Визначення впливу розвитку технологій на нерівність — процес складний та суперечливий, і передбачає: (1) встановлення взаємозв'язку між технологіями та економічним зростанням (певним результатом), коли продуктивність визначається як міра ефективності виробництва (*відповідно, збільшення технологічних можливостей, тобто здатності країни набувати, засвоювати, поширювати та застосовувати сучасні технології, призводить до економічного зростання*); (2) встановлення зв'язку між технологіями та вирівнюванням можливостей (*у справедливому інституційному середовищі технології можуть зменшити нерівність завдяки вирівнюванню базових умов, як то доступу до електроенергії чи освітніх послуг*).

Слід зауважити, що проблема розподілу доходів, яка лежить в основі дослідження проявів нерівності, по-різному інтерпретується адептами неокласичної та інституційної теорій. Для перших нерівність у доходах є наслідком відмінностей у спроможності заощаджувати, а самі заощадження розглядаються ними як джерело економічного росту. Відповідно, асиметрії в заощадженнях як наслідок дії ринкового механізму є виправданими, а відтак справедливими. Для інституціоналістів не існує перешкод для вирівнювання розподілу доходів, адже зміна інститутів та інституційного середовища є еволюційним процесом. Відтак технологічні зміни, спричинені інноваційним розвитком, а також міжнародний рух робочої сили (*висококваліфікованої та низькокваліфікованої*) мають врівноважуватись створенням нових інституційних механізмів протидії нерівності, і сама по собі нерівність не є справедливою.

Таблиця 2

Підходи до дослідження взаємозалежності між технологічним розвитком і нерівністю (англ. *disparity*)

	Теорії мікрорівня	Теорії мезорівня	Теорії макrorівня
Фокус дослідження	не пояснюють взаємозалежність технологічного розвитку та нерівності, але фокусуються на дослідженнях мікропроцесів, які впливають на динаміку інновацій та їхньої дифузії, що результується у технологічному розвитку як такому, безвідносно до країн чи регіонів	сталому інноваційному розвитку сприяє створення технологічних ніш або «захисних просторів», які дозволяють експериментувати із впровадженням нових технологій та нівелювати негативні побічні ефекти на нерівність	впровадження нових технологій формує запит на висококваліфіковану робочу силу, яка сприяє підвищенню продуктивності праці і капіталу, що знаходить вираз у збільшенні відмінностей у заробітній платі між висококваліфікованими та низькокваліфікованими працівниками, і у підсумку збільшує прояви національної нерівності та міжнародної нерівності
Дослідники	Дж. Чатаусей, Р. Хенлін і Р. Каплінські [10], А. Стірлінг [11]	Ф. Беркхаут, А. Сміт і А. Стірлінг [12], Ф.В. Гілс і Дж. Шот [13;14], А. Сміт, А. Стірлінг і Ф. Беркхаут [15], Й. Цваймюллер [16]	Р. Солоу [17], Н. Розенберг [18], Д. Асемоглу, П. Агіон, Л. Бурштин, Д. Хемоус [19], А. Аткінсон [20], Б. Міланович [21], К. Перес [22]

Джерело: систематизовано автором

Приблизники технологічного підходу наголошують, що технології призводять до зміни попиту на фахівців із технічними навичками, що сприяє зміні структури заробітної плати, що загострюватиме нерівність між різними професійними групами. Гіпотеза технічних змін, зумовлених кваліфікацією (SBTC, англ. *skill-biased technical change*), пояснює зміну попиту на робочу силу, викликану технологічними змінами і описує збільшення попиту на кваліфіковану робочу силу та одночасне зменшення попиту на некваліфіковану робочу силу. Відповідно до гіпотези SBTC, це збільшення попиту на кваліфіковану робочу силу збільшує віддачу від навичок, освіти та інформації. Як наслідок, із технологічним прогресом попит на кваліфіковану робочу силу підвищує продуктивність [23]. Численні наукові праці, які досліджують зв'язок між різницею в заробітній платі та продуктивністю, стверджують, що застосування кваліфікованої робочої сили має позитивну кореляцію з капіталомісткістю та використанням нових технологій. Гіпотеза SBTC, як зауважує Д. Асемоглу [24], постає у двох варіантах, де технічні зміни можуть бути ендогенно та екзогенно детермінованими. Б. Молл, Л. Рейчел і П. Рестрепо [25] довели, що вигоди від нових технологій і, зокрема, технологій автоматизації – отримує не лише висококваліфікована робоча сила, а й власники капіталу, що й збільшує нерівність. Технології впливають на нерівність доходів через два канали: (1) автоматизація збільшує багатство та нерівність у доходах від капіталу; (2) автоматизація може призвести до стагнації заробітної плати і, отже, до стагнації доходів (*частина приросту продуктивності від автоматизації дістається не працівникам, а скоріше власникам капіталу*).

Д. Асеомглу і П. Рестрепо [26], оцінюючи вплив цифрових трансформацій на процеси технологічного розвитку і змін у попиті на висококваліфіковану та низько кваліфіковану робочу силу, виходили з того, що штучний інтелект – це платформна технологія, яку можна використовувати не тільки для автоматизації завдань, що виконуються людьми, але й для створення нових сфер послуг (*аналітика на основі штучного інтелекту може забезпечити персоналізацію послуг, що надаються людьми*) і реалізації трудомістких завдань (*автоматизовані роботи і люди формують новий тип працівника — «кобота» (коллаборативного робота), призначеного для роботи спільно з людьми*). Коботи не лише розширюють сферу діяльності, а й покладаються на навички працівників низької та середньої кваліфікації. Наприклад, виробник автомобілів Mercedes Benz замінив деяких роботів коботами на одному зі своїх заводів, де тепер «рука-кобот, керована робітниками-людьми, піднімає та розміщує важкі деталі, стаючи продовженням тіла робітника» [27]. Це дозволило не лише реінтегрувати робітників у складальні процеси, але й дозволила індивідуалізувати виробництво для найзаможніших споживачів.

Прибічники інституційного підходу фокусуються на аналізі регуляторного середовища (систем оподаткування, регулювання та корпоративне управління), яке зазвичай формується в інтересах стимулювання більш продуктивних секторів економіки [28]. Д. Вейнгольд та У. Наір-Рейхерт [29] у своєму дослідженні 53-ох країн дослідили взаємозв'язок між середнім класом та правами інтелектуальної власності на інновації, і встановили, що механізм взаємовпливу може бути двояким: по-перше, великий середній клас може впливати на інститути, включаючи права інтелектуальної власності, що, своєю чергою, може вплинути на інновації; по-друге, прямиий зв'язок між часткою середнього класу та інноваціями проявляється через вплив попиту та пропозиції. Відповідно, вони довели, що існує кілька ймовірних механізмів, за допомогою яких нерівність може бути пов'язана з інноваціями (умови доступу до ринку і структура ринкового попиту) резидентів і нерезидентів, а також на патентну діяльність. Зокрема якщо цей канал здійснюється через розширення умов доступу до ринку, це збільшує внутрішні інновації, але не обов'язково передбачає збільшення патентування з боку нерезидентів. Якщо цей канал лежить через зміни структури попиту, у новаторів-резидентів та нерезидентів можуть виникнути стимули до патентування технологій в країні, що стимулює розробки й надає доступ до ринку.

Г. Бертола, Р. Фоелмі і Дж. Цваймюллер [30] досліджували зв'язок між нерівністю та технологічним розвитком, поставивши на перше місце саме нерівність, і встановили два ефекти. З одного боку, розподіл доходів впливає на розмір ринку, адже високий рівень нерівності призводить до обмеження розвитку ринків нових товарів. Ефект розміру ринку передбачає, що більш рівномірний розподіл доходів сприяє інноваціям та зростанню. З іншого боку, існує ціновий ефект, який обумовлений тим, що найзаможніші споживачі мають високу готовність платити за інноваційні товари, оскільки на ранніх стадіях життєвого циклу продукту норма прибутку є вищою, відтак нерівність провокує технологічні зміни. Те, який ефект переважатиме – ціновий чи розміру ринку — залежатиме від рівня цін інноватора: якщо нові товари є конкуруючими товарами, що задовольняють ті самі потреби, розмір ринку інноватора скоротиться; якщо новатори відкривають нові ніші, це посилить їхню ринкову владу, і заможні споживачі будуть готові платити високу ціну за товар. За таких умов домінуватиме ціновий ефект, а нерівність може сприяти економічному зростанню. На думку Р. Фоелмі та Й. Цваймюллера [31], за вищезазначеного перебігу подій, нерівність постає як фактор, що сприяє поширенню нових технологій. З часом, коли ринки досягають зрілості, ціни на нові технології знижуються, і їхнє використання стає розповсюдженим. Відтак нерівність, яка спочатку була умовою впровадження та розповсюдження нових технологій, почне зменшуватись. Цваймюллер [31], Р. Фоелмі [31] і А. Мані [32] відзначають існування межі/порогу, починаючи з якого ми спостерігатимемо зміну впливу нерівності на технології.

Проблема глобальної нерівності та технологічного розвитку розкрита у праці Д. Асеомглу і Ф. Зіліботті [33], які дослідили відмінності у продуктивності між розвиненими країнами і країнами, що розвиваються. Вони встановили, що більшість технологій, що впроваджуються в країнах, що розвиваються, розробляються в промислово розвинених країнах і, таким чином, призначені для оптимального використання кваліфікованої робочої сили. У менш розвинених країнах робоча сила менш кваліфікована і тому менш продуктивна у використанні цих технологій. Очевидним наслідком є те, що навіть якщо всі країни мають рівний доступ до нових технологій, невідповідність між навичками та технологіями призводить до відмінностей у загальній факторній продуктивності. Іншими проблемами, пов'язаними з менш розвиненими країнами, є спеціалізація країн, що розвиваються, на низькокваліфікованих роботах та відсутність слабкого захисту прав інтелектуальної власності. Вчені припускають, що захист прав власності та підвищення кваліфікації робочої сили автоматично призведуть до конвергенції у доходах та продуктивності, що, на нашу думку, не враховує сучасні трансформаційні процеси, як то деіндустріалізацію розвинених країн та сервісизацію їхніх економік, процеси транснаціоналізації і розбудови глобальних ланцюгів створення вартості, а також новітні підходи до виокремлення ознак розвинених країн [34]. Як відзначено авторським колективом у складі Н. Резнікової, О. Іващенко і Н. Курбали [35], виокремлюється щонайменше сім підходів до ідентифікації розвинених країн (*рівень ВВП на душу населення; переважання третинних і четвертинних секторів економіки над першими двома; рівень індустріального розвитку; рівень розвитку окремих галузей; ступінь розвитку соціальної сфери держави; рівень і якість життя*

населення; економічна ефективність, яка характеризується якістю, станом і рівнем використання основного та оборотного капіталу країни, трудових ресурсів), в яких в різній мірі надається примат технологічному розвитку, розвитку людського потенціалу, соціальному розвитку, промислового чи інноваційному розвитку. Опосередковано концепція добробуту, що постає як співвідношення ВВП на душу населення, дозволяє нам встановити незважену міжнародну нерівність (без врахування чисельності населення) та зважену міжнародну нерівність (із врахуванням чисельності населення та середніх доходів), втім при аналізі проявів глобальної нерівності до уваги беруться не середні, а фактичні доходи індивідів (ВВП за паритетом купівельної спроможності).

Б. Міланович [21], досліджуючи феномен глобальної нерівності з 1988-2008 роки, візуалізував її у вигляді «Кривої слона», тим самим підкресливши неоднорідність економічних вигід від технологізації та загострення поляризації доходів: 1% найзаможніших індивідів зафіксував зростання доходів; глобальний верхній середній клас відчув стагнацію доходів; глобальний середній клас зростав як наслідок зростання темпів економічного розвитку в країнах, що розвиваються; зuboжіння найбідніших верств населення загострилось. Б. Міланович припустив, що нерівність доходів, серед іншого, є результатом «циклів Кузнеця». З 1980-х років нові технології призвели до економічного зростання та помітної конвергенції країн, але збільшили нерівність усередині країн. Хоча Б. Міланович наголошує на «експериментах політичного волонтаризму», в ході яких інститути та політика відіграють важливу роль у запобіганні виникненню нерівності, на його думку, основний акцент має бути зроблений на розробці глобального інституту протидії нерівності, що передбачатиме контроль за розвитком технологій. Використовуючи аналогічну аргументацію, К. Перес [22] показав, що історично «технологічні революції» проходять через передбачувані фази і що розуміння цих фаз має вирішальне значення для розуміння як ділових циклів, так і нерівномірних економічних результатів. Нові технологічні парадигми призводять до квантових стрибків потенційної продуктивності та відкривають шлях до величезного потенціалу збільшення економічного добробуту. Результатом є наявність довгострокових коливань, або «довгих хвиль», які є результатом послідовних зв'язків і реакцій у техніко-економічній сфері системи, а також соціоінституційній сфері. За умови оптимістичного сценарію, зміни у техніко-економічній та соціоінституційній сферах здатні спричинити дватри десятиліття стабільного зростання, що пригнічуюватиме зростання нерівності. Таким чином, на думку К. Переса, техніко-економічні причини існуючої нестабільності й нерівності, що набуває загрозливих масштабів, можуть бути скомпенсовані впровадженням дієвих соціально-інституційних механізмів. Це дозволяє зробити висновок, що для Б. Мілановича та К. Переса технологічні зміни є ендогенно продукованими і такими, що залежать від динаміки економічних циклів, а тому нерівність можна розглядати як неминучий результат технологічних змін, який має корегуватись політикою та інституційними рамками, спрямованими на усунення негативного впливу інновацій.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведений аналіз засвідчив, що технологічний розвиток є результат сукупності керованих цілеспрямованих дій, що передбачають зміну технологічних укладів, що призводить до зміни в формах прояву національної, міжнародної та глобальної нерівності. Теорії і моделі макrorівня визначають ненейтральний напрям технологічних змін і описують спосіб, в який впровадження нових технологій формує запит на висококваліфіковану робочу силу, яка сприяє підвищенню продуктивності праці і капіталу, що знаходить вираз у збільшенні відмінностей у заробітній платі між висококваліфікованими та низькокваліфікованими працівниками, і у підсумку збільшує прояви національної нерівності та міжнародної нерівності. Ряд теорій мезорівня розглядають механізми впливу соціотехнічних режимів та технологічних переходів на соціальний розвиток, досліджуючи способи, в які зміни технологій, соціальних практик, інститутів та ринкових механізмів можуть зменшувати прояви нерівності. Відповідно, дані теорії закладають підвалини до переосмислення неокласичної інтерпретації поняття «справедливість», і уможливають розгляд інновацій не лише з позицій сталого розвитку, але й інклюзивного зростання, коли інновації сприяють досягненню більш «справедливих» результатів, а не збільшують нерівність. Серед теорій мезорівня умовно можуть бути виокремлені два напрямки: (1) дослідження багаторівневої перспективи (англ. *multi-level perspective*) для опису та аналізу довгострокових перехідних процесів та розуміння того, як політичні ініціативи можуть підтримувати переходи; (2) стратегічного управління нішами (*strategic niche management*), яке передбачає, що сталому інноваційному розвитку сприяє створення технологічних ніш або «захисених просторів», які дозволяють експериментувати із впровадженням нових технологій (експерименти з новими соціотехнічними конфігураціями) та нівелювати негативні побічні ефекти. Відтак теорії мезорівня адаптивні для аналізу інноваційної політики, і дозволяють заздалегідь оцінити її ймовірний вплив та розробити нові інституційні важелі впливу на соціально-економічний розвиток. Теорії мікрорівня не пояснюють взаємозалежність технологічного розвитку та нерівності, але фокусуються на дослідженнях мікропроцесів, які впливають на динаміку інновацій та їхньої дифузії, що результується у технологічному розвитку як такому, безвідносно до країн чи регіонів.

Література

1. Rawls J. A Theory of Justice. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1971. 561 p.
2. Chatterjee S. On the Theory of Knowledge Resource Inequality: Role of Knowledge Capital in Social Transformation. MPRA Paper 105221. 2021. URL: <https://ideas.repec.org/p/pra/mprapa/105221.html>
3. Allen J. P. Technology and inequality concentrated wealth in a digital world. Cham: Palgrave Macmillan. 2017. 187 p.
4. Mirza M. U., Richter A., van Nes E.H., Scheffer M. Technology driven inequality leads to poverty and resource depletion. *Ecological Economics*. 2019. Vol. 160. P. 215-226.
5. Tang T., Cuesta L., Tillaguango B., Alvarado R., Rehman A., Bravo-Benavides D., Zárate N. Causal Link between Technological Innovation and Inequality Moderated by Public Spending, Manufacturing, Agricultural Employment, and Export Diversification. *Sustainability*. 2022. Vol. 14(14). URL: <https://doi.org/10.3390/su14148474>
6. Trofymenko M., Bulatova O., Trofymenko A., Vyshniakov O. Digital Developmen and Technological Innovations: Inequality and Asymmetry. *Marketing and Management of Innovations*. 2023. Vol. 14(3). P. 215–229.
7. Reznikova N., Bulatova O., Chugayev O., Ptashchenko O. Z-inequality in the conditions of the formation of a digital society: Peculiarities of Intergenerational Differences in Reproduction of Asymmetries of Economic Development. *Actual problems of international relations*. 2023. Vol. 1. No.156. P. 46-58. URL: <http://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/article/view/3867/3515>
8. Резнікова Н.В., Булатова О.В., Шлапак А.В., Іващенко О.А. Платформізація цифрової економіки чи техноглобалізм цифрових платформ? Трансформаційний потенціал діджиталізованих екосистем для міжнародного бізнесу і торгівлі. *Ефективна економіка*. 2023. № 6. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.6.1>
9. Булатова О.В., Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Цифровий розрив чи цифрова нерівність? Нові виміри глобальних асиметрій соціально-економічного розвитку в умовах техноглобалізму. *Вісник Маріупольського державного університету. Сер.: Економіка*. 2023. Вип. 25. С.45–57. URL: <http://repository.mu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4054>
10. Chataway J., Hanlin R., Kaplinsky R. Inclusive innovation: an architecture for policy development. *Innovation and Development*. 2014. Vol. 4(1). P.33-54.
11. Stirling A. “Opening up” and “closing down” power, participation, and pluralism in the social appraisal of technology. *Science, technology & human values*. 2008. Vol.33(2). P.262-294.
12. Berkhout F., Smith A., Stirling A. Socio-technological regimes and transition contexts. *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*. Edward Elgar, Cheltenham. 2004. Vol.44(106). P. 48-75.
13. Geels F.W., Schot J. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research policy*. 2007. Vol. 36(3). P.399-417.
14. Schot J., Geels F.W. Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology analysis & strategic management*. 2008. Vol. 20(5). P. 537-554.
15. Smith A., Stirling A., Berkhout F. The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research policy*. 2005. Vol. 34(10). P.1491-1510.
16. Zweimüller J. Schumpeterian Entrepreneurs Meet Engel’s Law: The Impact of Inequality on Innovation-Driven Growth. *Journal of Economic Growth*. 2000. Vol. 5. P. 185-206.
17. Solow R.M. Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*. 1957. P.312-320.
18. Rosenberg N. The direction of technological change: inducement mechanisms and focusing devices. *Economic development and cultural change*. 1969. Vol. 18(1). P.1-24.
19. Acemoglu D., Aghion P., Bursztyn L., Hemous D. The environment and directed technical change. *The American Economic Review*. 2012. Vol.102(1). P. 131-166.
20. Atkinson A. Inequality. What Can Be Done. Oxford University Press. 2015. 400 p.
21. Milanovic B. *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*, Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press, 2016. URL: <https://doi.org/10.4159/9780674969797>
22. Perez C. The double bubble at the turn of the century: technological roots and structural implications. *Cambridge Journal of Economics*. 2009. Vol.33(4). P. 779-805.
23. Kim C. H., Sakamoto A. Does Inequality Increases Productivity? Evidence From U.S Manufacturing Industries, 1979-1996. *Work and Occupations*. 2008. Vol. 35(1). P. 85-114
24. Acemoglu D. Technical change, inequality and the labor market. *Journal of economic literature*. 2002. Vol. 40. P.7-22.
25. Moll B., Rachel L., Restrepo P. Uneven growth: automation’s impact on income and wealth inequality. *Econometrica*. 2002. Vol. 90. P. 2645–2683. URL: <https://benjaminmoll.com/wp-content/uploads/2019/07/UG.pdf>
26. Acemoglu D., Restrepo P. The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labour Demand. *Cambridge Journal of Regions. Economy and Society*. 2020. Vol.13 (1). P. 25–35.

27. Wilson H. J., Daugherty P.R. Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces. *Harvard Business Review*. 2018. Vol. 96 (4). P. 114–23.
28. Bertrand M., Bombardini M., Trebbi F. Is It Whom You Know or What You Know? An Empirical Assessment of the Lobbying Process. *American Economic Review*. 2014. Vol. 104 (12). P. 3885–920.
29. Weinhold D., Nair-Reichert U. Innovation, Inequalities and Intellectual Property Rights. *World Development*. 2009. Vol. 37 (5). P. 889-901.
30. Bertola G., Foellmi R. Zweimüller J. Income Distribution in Macroeconomic Models. *Journal of Economics*. 2006. Vol. 89(2). P. 187-190.
31. Foellmi R., Zweimüller J. Income Distribution and Demand-Induced Innovations. *Review of Economic Studies*. 2006. Vol. 73. P. 941-960.
32. Mani A. Income Distribution and the Demand Constraint. *Journal of Economic Growth*. 2001. Vol. 6 (2). P. 107-133.
33. Acemoglu, D., Zilibotti F. Information Accumulation in Development. *Journal of Economic Growth*. 2001. Vol.4. P. 5-38.
34. Резнікова Н.В., Іващенко О.А., Курбала Н.В. Ідентифікаційні характеристики розвинених країн у мандатах міжнародних організацій: ознаки передової економіки у фокусі дослідження. *Економіка та держава*. 2020. № 9. С. 17–24.
35. Резнікова Н. В., Іващенко О. А., Курбала Н. В. Ретроспективний аналіз альтернативних підходів до виокремлення розвинених країн: фінансовий, індустріальний, цифровий та інноваційний виміри розвитку. *Ефективна економіка*. 2020. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8172> (дата звернення: 17.01.2024).

References

1. Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 561 p.
2. Chatterjee, S. (2021). On the Theory of Knowledge Resource Inequality: Role of Knowledge Capital in Social Transformation. MPRA Paper 105221. URL: <https://ideas.repec.org/p/pramprapa/105221.html>
3. Allen, J. P. (2017). *Technology and inequality concentrated wealth in a digital world*. Cham: Palgrave Macmillan. 187 p.
4. Mirza, M. U., Richter, A., van Nes, E.H., Scheffer, M. (2019). Technology driven inequality leads to poverty and resource depletion. *Ecological Economics*. Vol. 160. P. 215-226.
5. Tang, T, Cuesta, L, Tillaguango, B., Alvarado, R, Rehman, A., Bravo-Benavides, D., Zárate, N. (2022). Causal Link between Technological Innovation and Inequality Moderated by Public Spending, Manufacturing, Agricultural Employment, and Export Diversification. *Sustainability*. Vol. 14(14). URL: <https://doi.org/10.3390/su14148474>
6. Trofymenko, M., Bulatova, O., Trofymenko, A., Vyshniakov, O. (2023). Digital Development and Technological Innovations: Inequality and Asymmetry. *Marketing and Management of Innovations*. Vol. 14(3). P. 215–229.
7. Reznikova, N., Bulatova, O., Chugayev, O., Ptashchenko, O. (2023). Z-inequality in the conditions of the formation of a digital society: Peculiarities of Intergenerational Differences in Reproduction of Asymmetries of Economic Development. *Actual problems of international relations*. Vol. 1. No.156. P. 46-58. URL: <http://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/article/view/3867/3515>
8. Reznikova, N.V., Bulatova, O.V., Shlapak, A.V., Ivashchenko, O.A. (2023). Platformizatsiia tsyfrovoy ekonomiky chy tekhnohlobalizm tsyfrovyykh platform? Transformatsiinyi potentsial didzhytalizovanykh ekosystem dlia mizhnarodnoho biznesu i torhivli. *Efektivna ekonomika*. № 6. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.6.1>
9. Bulatova, O.V., Reznikova N.V., Ivashchenko O.A. (2023). Tsyfrovyy rozryv chy tsyfrova nerivnist? Novi vymiry hlobalnykh asymetrii sotsialno-ekonomichnoho rozvytku v umovakh tekhnohlobalizmu. *Visnyk Mariupolskoho derzhavnogo universytetu*. Ser.: *Ekonomika*. Vyp. 25. S.45–57. URL: <http://repository.mu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4054>
10. Chataway, J., Hanlin, R., Kaplinsky, R. (2014). Inclusive innovation: an architecture for policy development. *Innovation and Development*. Vol. 4(1). P.33-54.
11. Stirling, A. (2008). “Opening up” and “closing down” power, participation, and pluralism in the social appraisal of technology. *Science, technology & human values*. Vol.33(2). P. 262-294.
12. Berkhout, F., Smith, A., Stirling, A. (2004). Socio-technological regimes and transition contexts. *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*. Edward Elgar, Cheltenham. Vol.44(106). P. 48-75.
13. Geels, F.W., Schot, J (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research policy*. Vol. 36(3). P. 399-417.
14. Schot, J., Geels F.W. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology analysis & strategic management*. Vol. 20(5). P. 537-554.
15. Smith, A., Stirling, A., Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research policy*. Vol. 34(10). P.1491-1510.
16. Zweimüller, J. (2000). Schumpeterian Entrepreneurs Meet Engel’s Law: The Impact of Inequality on Innovation-Driven Growth. *Journal of Economic Growth*. Vol. 5. P. 185-206.
17. Solow, R.M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*. P. 312-320.
18. Rosenberg, N. (1969). The direction of technological change: inducement mechanisms and focusing devices. *Economic development and cultural change*. Vol. 18(1). P.1-24.
19. Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., Hemous, D. (2012). The environment and directed technical change. *The American Economic Review*. Vol.102(1). P. 131-166.
20. Atkinson, A. (2015). *Inequality. What Can Be Done*. Oxford University Press. 400 p.
21. Milanovic, B. (2016). *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*, Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press. URL: <https://doi.org/10.4159/9780674969797>
22. Perez, C. (2009). The double bubble at the turn of the century: technological roots and structural implications. *Cambridge Journal of Economics*. Vol.33(4). P. 779-805.
23. Kim, C. H., Sakamoto, A. (2008). Does Inequality Increases Productivity? Evidence From U.S Manufacturing Industries, 1979-1996. *Work and Occupations*. Vol. 35(1). P. 85-114
24. Acemoglu, D. (2002). Technical change, inequality and the labor market. *Journal of economic literature*. Vol. 40. P.7-22.

-
25. Moll, B., Rachel, L., Restrepo, P. (2002). Uneven growth: automation's impact on income and wealth inequality. *Econometrica*. Vol. 90. P. 2645–2683. URL: <https://benjaminmoll.com/wp-content/uploads/2019/07/UG.pdf>
26. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2020). The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labour Demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol.13 (1). P. 25–35.
27. Wilson, H. J., Daugherty, P.R. (2018). Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces. *Harvard Business Review*. Vol. 96 (4). P. 114–23.
28. Bertrand, M., Bombardini, M., Trebbi, F. (2014). Is It Whom You Know or What You Know? An Empirical Assessment of the Lobbying Process. *American Economic Review*. Vol. 104 (12). P. 3885–920.
29. Weinhold, D., Nair-Reichert, U. (2009) Innovation, Inequalities and Intellectual Property Rights. *World Development*. Vol. 37 (5). P. 889-901.
30. Bertola, G., Foellmi, R., Zweimüller, J. (2006). Income Distribution in Macroeconomic Models. *Journal of Economics*. Vol. 89(2). P. 187-190.
31. Foellmi, R., Zweimüller, J. (2006). Income Distribution and Demand-Induced Innovations. *Review of Economic Studies*. Vol. 73. P. 941-960.
32. Mani, A. (2001). Income Distribution and the Demand Constraint. *Journal of Economic Growth*. Vol. 6 (2). P. 107-133.
33. Acemoglu, D., Zilibotti F. (2001). Information Accumulation in Development. *Journal of Economic Growth*. 2001. Vol.4. P. 5-38.
34. Reznikova, N., Ivashchenko, O. and Kurbala, N. (2020), "Identifiers of developed countries in international organizations' mandates: the features of an advanced economy in the research focus", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 9, pp. 17–24. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.9.17
35. Reznikova, N., Ivashchenko, O. and Kurbala, N. (2020), "A retrospective analysis of alternative approaches to grouping of developed countries: financial, industrial, digital and innovative dimensions of development", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 9, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8172> (Accessed 17 January 2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.9.1