

УДК 001.891:316.4:316.32

## **ФЕНОМЕН ЧЕТВЕРТОЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ ЯК ЧИННИК ЗРОСТАННЯ НЕЛІНІЙНОСТІ РОЗВИТКУ СВІТ-СИСТЕМИ**

**Наталія Венцель**

*Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
кафедра філософії  
вул. Велика Бердичівська, 40, 10008, м. Житомир, Україна,  
КЗ «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»  
Житомирської обласної ради,  
кафедра суспільно-гуманітарних дисциплін  
вул. Михайлівська, 15, 10014, м. Житомир, Україна*

Розглянуто суперечливі тенденції, які виникають у результаті впровадження елементів четвертої промислової (індустріальної) революції у світі, та проаналізовано перспективи країн «третього і четвертого світу» щодо подолання економічної відсталості завдяки досягненням Industry 4.0. Спрогнозовано значне протистояння найменш розвинутих держав і країн «золотого мільярду» на тлі зростаючого консюмеризму соціальних спільнот найбагатших країн та поглиблення економічної відсталості, політичної і соціальної нестабільності найбідніших країн світу.

*Ключові слова:* економічна відсталість, промислова революція, Industry 4.0., нанотехнології, Інтернет речей, консюмеризм, соціальна транзитивність, глобалізація.

Технології в сучасному світі, як і сам світ, змінюються надзвичайно швидко. В результаті цього формуються нові суспільні відносини, природно-ресурсні пріоритети та пропорції, змінюється якісна основа виробництва, трансформується роль і місце людини в соціумі. На початку третього тисячоліття за ініціативи вчених, бізнесменів і політиків Німеччини було проголошено початок нової революції – четвертої промислової (індустріальної), яка ввійшла в наукову літературу як Industry 4.0. Концепція четвертої промислової (індустріальної) революції стосується не тільки більшості сфер суспільного життя – політики, освіти, релігії, культури, права, екології, моралі, а й міжособистісних відносин. Утім, найбільш повно концепт четвертої індустріальної революції реалізується у сфері економіки, інтернет-комунікацій і новітніх технологій. Водночас четверта промислова революція ще більше виявила глибоке відставання у сфері технологічного і економічного розвитку країн «третього та четвертого світу» від розвинутих держав. На сучасному етапі розвитку країни з домінуючими аграрними й індустріальними економіками фактично вже не в змозі перейти до стадії постіндустріального розвитку. При цьому елементи Industry 4.0. поки що доволі повільно проявляються й у розвинутих країнах світу. Відтак, у науковому дискурсі актуалізується необхідність дослідження взаємозалежності четвертої промислової (індустріальної) революції і посилення економічної відсталості країн «третього та четвертого світу».

Проблема впливу досягнень науки, техніки, новітніх технологій, виробництва на розвиток соціуму є однією з магістральних проблем філософського дискурсу. Науково-технічні досягнення розглядалися як важливий чинник соціокультурного розвитку, починаючи з XVII століття. Зацікавленість проблемою впливу науки на суспільний розвиток простежується вже у працях англійського філософа Ф. Бекона, який у праці «Нова Атлантида» доводив, що саме наука забезпечує багатство, здоров'я, безсмертя жителів

острова Бенсалем. Їм доступні фантастичні на той час технічні прилади, частина яких реально була створена лише в XIX–XX століттях [1]. Важливу роль у розумінні концепції науково-технічної революції відіграла праця Дж. Бернала «Наука в історії суспільства», в якій було проведено аналіз впливу результатів наукових революцій на розвиток соціальних, економічних сил та хід політичних подій [2, с. 383]. Натомість роботи професора Каліфорнійського університету в Девісі Г. Кларка пов'язані з дослідженням соціально-економічної диференціації між багатими та бідними країнами, яка виникла внаслідок промислової революції. На думку дослідника, людство з 1790 р. зіштовхнулося з Мальтузіанською пасткою, коли нові технології дозволили підвищити ефективність і виробляти більше продуктів харчування, внаслідок чого чисельність населення зросла, що призвело, у свою чергу, до злиднів і спаду продуктивності. При цьому Г. Кларк цілком обґрунтовано доводив, що тільки суспільства, які мають тривалу історію, здатні розвивати культурні традиції, продукувати кваліфіковану робочу силу і робити можливим економічне зростання [3]. Водночас держави, де відсутні такі ознаки, нездатні до отримання максимального ефекту від індустріалізації та модернізації.

Важливу роль у контексті заявленої проблематики відіграють дослідження явища четвертої промислової (індустріальної) революції засновників «Ініціативи по цифровій економіці», науковців Школи менеджменту Слоуна та авторів праці «Друга епоха машин: Робота, прогрес та процвітання в часи надзвичайних технологій» Е. Бріньолфссона та Е. Макафі. Дослідники цілком слушно акцентують увагу на тому, що хоча глобалізація і технологічні трансформації здатні покращити добробут країн і міжнародного співтовариства, однак не принесуть користі всім. Внаслідок цього постійно буде зростати нерівність на різних рівнях соціального буття [4]. Крім того, дослідженню концепції четвертої промислової революції та її впливу на суспільство присвячені праці С.А. Росса, М. Спенса, Т. Громоваї, А. Комісарова та інших. Особливе місце серед цих досліджень посідає праця засновника та президента Всесвітнього економічного форуму, професора К. Шваба «Четверта промислова революція», в якій автором проведено детальний аналіз досліджень світових експертів у сфері технологій та економіки. Проголосивши початок четвертої промислової (індустріальної) революції на Всесвітньому економічному форумі (ВЕФ) у Давосі у 2016 році, дослідник описав атрибутивні ознаки Industry 4.0. і розкрив ключові трансформативні технології та наслідки промислової революції і ті політичні виклики, які вона ставить перед людством [5, с. 12]. Дослідження феномену четвертої промислової революції та його впливу на міжнародні процеси стало предметом дослідження щорічних зустрічей під егідою Всесвітнього економічного форуму в Давосі у 2016–2018 роках. Однак проблематика впливу Industry 4.0. на рівень економічної відсталості країн «третього та четвертого світу» залишається недостатньо дослідженою в українській соціально-філософській науковій парадигмі.

Метою дослідження є аналіз впливу четвертої промислової (індустріальної) революції на зростання нелінійності розвитку світ-системи в умовах глобалізації.

У соціально-філософській парадигмі під промисловою (індустріальною) революцією розуміють перехід на якісно новий рівень техніки і технологій, який призводить до різкого збільшення продуктивності праці й обсягів випуску продукції. Зауважимо, що чи не вперше було сформульовано саму ідею переходу від третьої промислової революції до Industry 4.0. у квітні 2011 року на Ганноверській промисловій виставці-ярмарку. До цього в європейській науковій літературі у розвитку промисловості та технологій традиційно виділяли три промислові революції. Перша промислова революція призвела до механізації виробництва. В основі другої промислової, або технологічної революції стало відкриття електроенергії, яка сприяла розвитку масового виробництва. Основними складниками тре-

тьою промислової, або цифрової революції стали електроніка й інформаційно-комунікаційні технології, які автоматизували виробництво та сприяли формуванню постіндустріального суспільства. Необмежений рух і обмін інформацією зумовили розвиток постіндустріального суспільства шляхом розширення інформаційної інфраструктури. Слід зауважити, що хоча в більшості країн «третього та четвертого світу» досягнення другої та третьої промислової революції впроваджені лише частково, в деяких розвинутих країнах світу, як вже зазначалося, проголошено про початок четвертої індустріальної революції.

У праці «Четверта промислова революція» К. Шваб до атрибутивних ознак Industry 4.0. відніс «всюдисущий» мобільний Інтернет, мініатюрні виробничі засоби (які постійно дешевшають), штучний інтелект та машини, які самостійно навчаються [5, с. 11]. Натомість німецькі економісти М. Герман, Т. Пентек, Б. Отто, автори «Принципів дизайну для сценаріїв Industry 4.0.», виділяють чотири складники четвертої промислової революції: кіберфізичні системи, Інтернет речей, Інтернет послуг та розумні заводи [6]. Також початок четвертої промислової революції пов'язують із розвитком глобальних промислових мереж, які інсталиються у виробничі процеси найрізноманітніших підприємств. Відтак Industry 4.0. завбачує впровадження в процеси промислового виробництва кіберфізичних систем (CPS), які будуть відповідати не лише за його окремі етапи, а й будуть здатні самостійно контролювати й оптимізувати виробництво. У перспективі ультраавтоматизація виробництва, зростаюча роль робототехніки і штучного інтелекту в бізнесі, управлінні державою та приватному житті призведе до зростання рівня єдності між людьми та машинами.

У різних регіонах світ-системи впровадження елементів четвертої промислової революції є надзвичайно нерівномірним. Це пов'язане з тим, що країни, які перебувають на різних рівнях розвитку, мають різний потенціал і можливості. У країнах «третього та четвертого світу» Industry 4.0. буде якісно іншою, порівняно з країнами «золотого мільярду». У розвинутих країнах посилена інтеграція кіберфізичних систем (CPS) у виробничі процеси стає засобом підвищення конкурентоздатності обробної промисловості. У зв'язку з цим зростає прірва між тими країнами, які вже пройшли й тими, що ще не пройшли модернізаційні процеси. За даними Організації Об'єднаних Націй (ООН) частка середньо- та високотехнологічної продукції переробної промисловості в найменш розвинутих країнах світу постійно знижується або взагалі відсутня. Крім того, впровадження кіберфізичних систем (CPS), створення для їх діяльності відповідних програм та машин навіть у високорозвинутих країнах потребує значних капітальних вкладень. Для країн «третього та четвертого світу», які є постачальниками сировинних ресурсів, впровадження елементів четвертої промислової (індустріальної) революції можливе лише за умови величезних інвестицій зарубіжних корпорацій.

Незважаючи на це, на Всесвітньому економічному форумі в Давосі у 2016 році прозвучали досить оптимістичні прогнози щодо перспектив впровадження елементів Industry 4.0. Зокрема, власник індійської автомобільної корпорації Mahindra & Mahindra на зустрічі в Давосі висловив сподівання, що четверта промислова революція зніме проблему інтеграції у світову економіку тих 65% його земляків, які все ще живуть у селах, без потреби переселяти їх до міст. Натомість представники Африки заявили, що їхні країни отримають можливість перескочити другу й третю промислові революції і відразу можуть стати учасниками четвертої [7].

Проте на шляху реалізації означених тенденцій виникає ціла низка проблем. Так, за даними ООН, незважаючи на значні обсяги офіційної допомоги, яка надається найменш розвинутих країнам, її частка у валовому національному доході донорів становить 0,15–0,20% та залишається значно нижчою цільового показника. Прямі іноземні інвестиції

при цьому сконцентровані на тих країнах, які багаті природними ресурсами [8]. Майже 75% експорту цих країн, як і раніше, припадає на сировинні товари, що робить їх вразливими для постійних та багаточисельних зовнішніх змін та потрясінь і нестійких цін глобального ринку. Натомість для поширення Industry 4.0. провідні держави світу виділяють набагато більші кошти. Німеччина, наприклад, виділяє на перспективні технологічні розробки близько 15 млрд. євро, плануючи підвищити продуктивність праці на 40–50% до 2030 року. Зрозуміло, що найменш розвинуті країни світу таких капіталів не мають. Крім того, у них відсутні Інтернет речей, промисловий та, в більшості, мобільний Інтернет, цифрове виробництво, не впроваджується цифрова валюта біткойн, не розробляється програма «Блокчейн», яка стала основою для Industry 4.0.

Таким чином, для індустріальних економік країн «третього та четвертого світу», для яких характерний аспект технічного та морального зношення виробничих фондів і несприятливий інвестиційний клімат, поширення у світі четвертої промислової (індустріальної) революції загрожує все більшим відставанням від лідерів світового економічного зростання, консервацією бідності та економічної відсталості. Логічно припустити, що розвинутих країнам та транснаціональним корпораціям більш необхідні фінансові прибутки, ніж технологічний та економічний прогрес у країнах «третього і четвертого світу». З іншого боку, і в найменш розвинутих країнах не всі зацікавлені в технологічному прогресі, адже підприємцям часто вигідніше найняти дешеву робочу силу, ніж витратити значні кошти на новітню високотехнологічну техніку.

Однією із сутнісних ознак Industry 4.0. на сучасному етапі розвитку став Інтернет речей – продукти виробництва, які мають чіпи та в автоматичному режимі повідомляють про свій стан і розміщення всіх учасників руху товару від виробника до споживача. На сьогодні у світі нараховується близько 10 млрд. одиниць товарів з чіпами. Прогнозується, що в найближчі 2–3 роки їх буде понад 60 мільярдів. За умови впровадження Industry 4.0. та переходу на індивідуалізацію виробництва передбачається, що будь-яка річ буде виготовлятися під потреби замовника на місці виробництва без участі людини. Таким чином, роль транзиту значно зменшиться, адже товари не будуть транспортуватися традиційними транспортними засобами, а передаватимуться переважно по Мережі. Такі технологічні зміни мають призвести до змін світового розподілу праці. Центри виробництва знову будуть повертатися до розвинутих країн, які мають відповідні технології, а країни, що розвиваються, можуть їх втратити остаточно. У такій ситуації найменш розвинуті країни залишаться лише сировинними придатками, якщо вони матимуть корисні копалини, які потрібні для виробництва роботів, айфонів, андроїдів, чіпів та інших нових технологій. У зв'язку з цим у країнах «третього та четвертого світу» можна очікувати лише поглиблення економічної відсталості на фоні зростання бідності, втрати робочих місць та екологічних катастроф, спричинених неконтрольованим використанням природних ресурсів.

Крім перерахованих ризиків, виникає й закономірне питання про купівельну спроможність населення цих країн. Досягнення Industry 4.0. не підвищать рівень життя в найменш розвинутих країнах. Для більшості населення нагальнішою проблемою є виживання, а не придбання індивідуально виготовленого айфону. Проте на даному етапі розвитку людства принципи Industry 4.0. визначають таке використання природних ресурсів та елементів виробництва, яке передбачає максимальну віддачу і прибуток. Очевидно, що економічна система країн «третього та четвертого світу» не має того внутрішнього потенціалу, який дозволить зорієнтувати механізми ринку на благополуччя свого населення. Водночас країни «золотого мільярду» не бажають обмежити рівень споживання, а досягнення Industry 4.0. створюють ідеал нетрудового існування за рахунок роботизації, Інтернету послуг, Інтернету

речей та приваблюють на цей шлях інші країни, які перебувають на нижчому шаблі світового споживання. Відтак виникає парадокс, який полягає в тому, що постійний розвиток техніки та технологій сприяє підвищенню рівня життя, стимулюючи створення нових засобів для задоволення суспільних потреб. Однак саме створення таких засобів не має бути метою суспільного розвитку, а лише умовою та способом прогресивного розвитку суспільства. При цьому впровадження результатів четвертої промислової (індустріальної) революції ще більше розширює можливості безкінечного вибору споживчих товарів і продукує штучні потреби, для задоволення яких розвинуті країни використовують ресурси та потенціал країн «третього та четвертого світу». Свого часу в праці «Зіткнення цивілізацій» С. Хантінгтон зазначав, що Захід, будучи багатшим за будь-яку іншу цивілізацію, мав більш низькі темпи економічного росту і приросту капіталовкладень, особливо в порівнянні з країнами Східної Азії. На думку дослідника, в країнах Заходу особисте та масове споживання має пріоритет над створенням можливостей для майбутньої економічної та військової могутності. При цьому С. Хантінгтон вважав, що ні одна з цих проблем не тягне за собою катастрофічних наслідків для їхньої економіки, адже західні народи в цілому багатіли, а Захід, як і раніше, залишався лідером у наукових дослідженнях і технологічних новаціях [9].

Впровадження результатів Industry 4.0. ще більше продукує як ілюзію про безмежний розвиток світ-системи, який можливий завдяки постійному технологічному прогресу, так і парадокс нездатності відмовитися від благ четвертої промислової революції, які неможливі без поглиблення екологічної та міграційної проблем, зростання безробіття та бідності. Розвинуті країни не бажають змінити стиль свого життя, який базується на принципах консюмеризму, а найменш розвинуті, з їх постійно зростаючим населенням, не можуть відмовитися від спроб зростання економічного та технологічного розвитку. Ще в середині минулого століття Г. Маркузе зазначав: «Проте невирішений конфлікт між виробничим потенціалом суспільства і його деструктивним і репресивним використанням неминує веде до посилення влади апарату над населенням, яка проявляється у позбавленні від зайвих здібностей, створенні необхідності в купівлі товарів, які потрібно вигідно продати, а також у «вихованні» бажання працювати для їх виробництва і успіху» [10, с. 23]. Змагання за нові технологічні досягнення, створення яких неможливе без природних ресурсів, втягує багатий центр і бідну периферію в нові конфліктні відносини. Спроби країн «третього і четвертого світу» наблизитися до стандартів споживання багатих країн, які базуються на досягненнях четвертої промислової революції, можуть призвести до абсолютного виснаження природних ресурсів на планеті, а шлях країн «золотого мільярду», який призвів їх до економічного процвітання, може бути недоступний для інших країн. Саме цими причинами стримується реалізація оптимістичних прогнозів представників найменш розвинутих країн щодо можливості зробити стрибок до досягнень четвертої промислової революції.

Це ставить країни периферії світ-системи в ще складніші умови економічного розвитку, адже вони практично втратили можливість зберегти державну суб'єктність та національну промисловість. Цілком передбачуваний варіант інтеграції країн «третього і четвертого світу» з країнами «золотого мільярду» полягає в перетворенні їх на донорів дешевої робочої сили для видобутку корисних копалин та ресурсів, необхідних для подальшого впровадження результатів Industry 4.0. і обслуговування населення розвинутих країн. У перспективі це стане причиною знищення цілих галузей і професій, що призведе до втрати можливостей населенням найбідніших країн заробляти кошти та до радикального зниження рівня життя в цих країнах. Також ці тенденції посилять проблему трудової міграції, яка поступово переросте в економічну проблему, адже розвинутим державам країни периферії цікаві як джерело дешевих трудових ресурсів, а не як виробник новітніх технологій.

Отже, нелінійність і нерівномірність розвитку світ-системи на сучасному етапі розвитку діалектично пов'язана з четвертою промисловою революцією. При цьому подальше впровадження результатів Industry 4.0. у країнах центру може призвести до ще радикальніших змін в економічній сфері світ-системи, адже промислова революція породжує зміни в економіці, суспільних відносинах та загострює кризу держави на тлі зростання політичної ролі і фінансової могутності транснаціональних корпорацій. Водночас економічна модель, яка існує у країнах «третього та четвертого світу», виявилась неспроможною забезпечити у них впровадження результатів третьої та четвертої промислових революцій та підвищення рівня життя населення і розвитку суспільства на основі новітніх технологій.

При цьому досягнення четвертої промислової (індустріальної) революції, які сприяють задоволенню постійно зростаючого консюмеризму соціальних спільнот найбагатших країн світу, поглиблюють прірву між ними та країнами «третього і четвертого світу», подолати яку найбідніші країни самостійно не спроможні. Впровадження результатів четвертої промислової революції не призводять до прогресивного розвитку країн периферії світ-системи, що пов'язано як з економічною відсталістю, бідністю та неграмотністю більшості населення цих країн, так і з небажанням їхніх політичних лідерів та урядів змінити архітектуру бюджетної, податкової, антикорупційної політики у сфері розподілу фінансової допомоги для впровадження новітніх технологій.

Industry 4.0. замість прагнення до рівномірного економічного розвитку країн світу ще більше виявляє неспроможність країн «третього і четвертого світу» досягнути постіндустріального суспільства. На тлі зростання бідності, економічної відсталості, поглиблення міждержавних і локальних збройних конфліктів, зростання рівня екстремізму й тероризму, посилення непрогнозованих міграційних процесів у сучасному світі, широке впровадження результатів четвертої індустріальної революції може стати ще одним фактором поглиблення нелінійності розвитку світ-системи і, як наслідок, причиною зростання протистояння між найменш розвинутими країнами світу та країнами «золотого мільярду». Таким чином, вирішення різноманітних і складних проблем, які постають перед сучасним суспільством в умовах глобалізації на тлі розвитку і впровадження результатів четвертої промислової (індустріальної) революції, потребує подальшого детального дослідження та залишається перспективною проблемою соціально-філософського аналізу.

#### Список використаної літератури

1. Бэкон Ф. Новая Атлантида. М.: Издательство Академии Наук СССР, 1954. 240 с.
2. Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: Издательство иностранной литературы, 1956. 743 с.
3. Кларк Г. Прощай, нищета! Краткая экономическая история мира. URL: <http://www.rulit.me/books/proshchaj-nishcheta-kratkaya-ekonomicheskaya-istoriya-mira-read-428436-1.html>
4. Brynjolfsson E., McAfee A. and Spence M. New World Order. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2014-06-04/new-world-order>
5. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208 с.
6. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. URL: [http://www.snom.mb.tudortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4\\_0-Scenarios.pdf](http://www.snom.mb.tudortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4_0-Scenarios.pdf)
7. Крамар О. Погляд із периферії. Український тиждень. 2016. № 14 (438). С. 18–19.
8. Четвертая промышленная революция: интернет вещей, циркулярная экономика и блокчейн. 2016. URL: <http://www.furfur.me/furfur/changes/changes/216447-4-aya-promyshlennaya-revoljutsiya>
9. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603 с.
10. Маркузе Г. Одномерный человек. М.: «REFL-book», 1994. 368 с.

**THE PHENOMENON OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION  
AS A FACTOR OF GROWTH OF NONLINEARITY  
IN THE DEVELOPMENT OF THE WORLD SYSTEM**

**Nataliia Ventsel**

*Zhytomyr Ivan Franko State University,  
Department of Philosophy  
Velyka Berdychivska str., 40, 10008, Zhytomyr, Ukraine,  
Zhytomyr Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education  
of Zhytomyr Regional Council,  
Department of Social and Humanitarian Disciplines  
Mykhailivska str., 15, 10014, Zhytomyr, Ukraine*

The contradictory tendencies that arise as a result of the introduction of the elements of the Fourth Industrial Revolution in the world are considered and the prospects of the countries of the «third and fourth world» for overcoming economic backwardness due to the achievements of Industry 4.0. are analyzed. In addition, against the background of poverty and economic backwardness, world armed conflicts and environmental disasters, it is possible to forecast a significant confrontation between the least developed countries of the world and the countries of «golden billion».

*Key words:* economic backwardness, industrial revolution, Industry 4.0., nanotechnology, Internet of things, consumerism, social transitivity, globalization.