

*Шевчук А.В.,  
д.е.н., старший науковий співробітник,  
Інститут регіональних досліджень  
Національної академії наук України*

## ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ТЕХНОЛОГІЧНА СИНГУЛЯРНІСТЬ: КОНЦЕПЦІЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ І СУПЕРЕЧНОСТІ

**Анотація.** У статті розкрито сутність економічного розвитку та співвіднесено його до дефініції економічного зростання з інтерпретацією до новітніх умов технологічного прогресу. Здійснено характеристику взаємних впливів наближення технологічної сингулярності та економічного розвитку в розрізі означених аспектів. Обґрунтовано можливості України здобуття технологічного лідерства і стимулювання економічного розвитку на основі якісних технологічних змін.

**Ключові слова:** економічний розвиток, економічне зростання, технологічна сингулярність, нооекономіка, економіка штучного інтелекту, роботизовані технології, економіко-технологічний розвиток.

**Постановка проблеми.** Для сучасного суспільства, особливо найбільш розвинених держав, характерний доволі високий рівень задоволення потреб первинного порядку. За таких умов спостерігаються помітні трансформації у системі соціальних цінностей. Свої корективи вносять наростаючий технологічний прогрес, інституціоналізація гуманістичних підходів в організації суспільного життя, нова доктрина ресурсної експлуатації з підвищенням вагомості знань та інтелекту. Відтак формується нове світоглядне сприйняття і практичне значення економічного розвитку, особливо що стосується макро- та глобалістичного вимірів. Підсилюється роль у таких процесах регіонів, окремих просторових утворень та їх територіальних громад, які мають перетворюватися з об'єктів у суб'єкти розвитку [1, с. 24]. Тому науковці та практики все більше зусиль докладають до виявлення оптимальних шляхів подальшого економічного розвитку з балансуванням до соціодуховних цілей. Нового смислового навантаження набувають поняття розвитку і зростання. У зв'язку цим актуальним предметом досліджень постають наукові обґрунтування пріоритетів економічного розвитку сучасного суспільства. Перед вітчизняними вченими стоїть завдання визначення можливостей економічного розвитку України в сучасному інформаційному суспільстві з пошуком інноваційних векторів забезпечення технологічного прориву, незважаючи на поточні кризові умови. Вважаємо, що доволі актуальним у даному контексті є процес технологічної сингулярності, сутність котрого мало розкрита у вітчизняній науковій літературі. Водночас він повинен постати одним із провідних напрямів науково-дослідних робіт не лише економічного, але й управлінського, гуманітарного і техніко-прикладного характеру.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У теоретичних напрацюваннях з питань технологічної сингулярності яскравим доробком вирізняються футурологи. В економічному аспекті даний термін пов'язується з прізвищами таких вчених, як Д. Белл, В. Віндж, А. Коротаєв, Р. Курцвейль, Дж. Мур, М. Ромул, Ф. Фукуяма, Р. Хенсон, Е. Юдковські та ін. Визначення суперечливості і взаємної детермінованості технологічної сингулярності та економічного розвитку вимагає розуміння

сутності і практики використання діалектичного підходу в економіці. Такі дослідження пов'язані з працями провідних вчених України – Ю. Бажал, А. Бойко, А. Гальчинський, В. Геєць, Г. Глуха, Б. Данилишин, С. Єрохін, Б. Кваснюк, О. Крайник, В. Попова, Л. Проданова, Ю. Сафонов, Л. Федулова та ін.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на ґрунтовний доробок українських вчених у плані теоретико-прикладного обґрунтування економічного розвитку, у тому числі з урахуванням глобалістичних викликів і умов технологізації, потрібними є розробки з пошуком взаємозв'язку між ознаками технологічної сингулярності та новітніми тенденціями економічного розвитку. Так само актуальними є обґрунтування можливостей у цьому плані економіки України, яка за усіма потенційними критеріями відзначається якнайкращими передумовами технологічного лідерства, однак у силу суб'єктивних причин залишається на периферії прогресивних процесів.

**Мета статті.** Головною метою статті визначено розкрити фокусну методологію дослідження взаємного впливу економічного розвитку та технологічної сингулярності як цілі і процесу з уточненням новітніх економічних трансформацій в епоху кардинальних технологічних змін. Цілями статті при цьому будуть:

- розкриття сутності економічного розвитку та співвіднесення його до дефініції економічного зростання з інтерпретацією до новітніх умов технологічного прогресу;
- характеристика взаємних впливів наближення технологічної сингулярності та економічного розвитку в розрізі означених аспектів;
- обґрунтування можливостей України здобуття технологічного лідерства і стимулювання економічного розвитку на основі якісних технологічних змін.

**Виклад основного матеріалу.** Економічний розвиток представляє собою процес поступальних змін з впровадженням нових способів організації рушійних сил, який супроводжується зростанням обсягів виробництва, підвищенням інших макроекономічних індикаторів за рахунок більш ефективного ресурсного використання (у першу чергу – людського потенціалу), та відображається на покращенні рівня добробуту населення. Це дуже важлива умова, щоб процеси економічного розвитку відбивалися на добробуті населення – матеріальному і духовному. Якщо ж населення не відчуває покращення умов життя, розвитку, захищеності, то процеси економічного розвитку характеризуються інституціональними розривами відносно соціальних пріоритетів. Таким чином, проявляються соціально-економічні дисонанси, які дисгармонізують середовище подальших економічних прогресивних змін.

Економічний розвиток повинен відбуватися на основі правил, які встановлюються суспільством і приймаються усіма його членами [2]. У базовому тлумаченні, згідно з Й. Шумпертом, економічний розвиток є фундаментальним специфіч-

ним феноменом господарської діяльності. Він детермінується різними умовами, серед котрих в період інформаційної економіки пріоритетним фактором є науково-технологічні інновації [3, с. 21-100]. Даним науковим ідеям Й. Шумпетера повинні більше приділяти увагу українські науковці і практики, адаптуючи їх до вітчизняних умов [4, с. 5].

Змістовне розкриття сутності економічного розвитку потребує його прив'язки до процесів економічного зростання. Економічне зростання, як правило, розглядається з позиції циклічності *економічних процесів*. Як стверджує П. Сениш, поняття економічного розвитку і зростання необхідно розмежувати, оскільки перше є ширшим та означає якісний перехід від одного стану економіки до іншого, при якому розширене відтворення додатково характеризується виробництвом нових товарів та послуг, з використанням інновацій і зростанням добробуту населення упродовж тривалого періоду часу; при цьому економічне зростання може відбуватися без економічного розвитку, тоді як економічний розвиток без зростання неможливий [5, с. 102].

Поняття економічного розвитку і зростання набувають нового смислового навантаження в умовах слідування технологічно-сингулярним цілям. Вивчення процесів *технологічної сингулярності* є порівняно новим науковим напрямом. Уперше даний термін запропонував американський письменник-фантаст В. Віндж, вказуючи на загрозовість даного процесу. Учений стверджує, що протягом найближчих 30 років у нас з'явиться технологічна можливість створити надлюдський інтелект; невдовзі після цього людська епоха буде завершена [6, с. 16]. Тобто в теоретичному сенсі технологічна сингулярність представляє собою гіпотезу, згідно з якою, прискорення прогресу у сфері технологій зумовить приголомшливий ефект, за якого штучний інтелект перевершить людський

інтелектуальний потенціал і контроль [7]. Втрата контролю з боку людини над функціонуванням штучного інтелекту є чи не основним ризиком, що демотивує процеси технологічної сингуляризації. Дану та інші загрози відкидають трансгуманісти, які формують новий соціальний прошарок прихильників технологічних нововведень та права їх застосування для людського організму, аж до здобуття ним безсмертя, у побуті, праці, дозвіллі (комунікаціях) тощо.

Незважаючи на дискусійність створення штучного інтелекту – це наразі лише ціль. Процес її досягнення тягне за собою численні технологічні нововведення. Масовість та функціональна важливість таких процесів ведуть до поступової *трансформації біологічної еволюції у технологічну*, яка для людства може невтішно завершитись у сучасному осмисленні його розвитку. Реальність технологічної революції з втратою людського домінування підсилює інтенсивність прогресивних змін. Тривалість кожної з наступних інформаційних революцій різко скорочується: мовна, писемна – 5 тис. років тому; книгодрукарська – середина XIV століття; телекомунікаційна – кінець XIX століття; кібернетична – середина XX століття; синергетична або глобально-конвергентна – зв'язана з формуванням та розвитком транскордонних глобальних інформаційно-телекомунікаційних мереж, які охоплюють усі країни і континенти, проникають у кожен дім та впливають одночасно і на кожну людину окремо, і на величезні маси людей [8, с. 89-90]. Таким чином, стрімкість технологічного прогресу є настільки наростаючою, що спрогнозувати його перехід у технологічну сингулярність складно, адже це може бути як у поточному десятилітті, так і в більш віддаленій перспективі.

Незважаючи на різні погляди щодо доцільності технологічної сингулярності, даний вектор сьогодні набув значної популярності. У розвинених країнах формуються потужні



Рис. 1. Новий зміст економічного розвитку в умовах нооекономіки і технологічної сингулярності

Джерело: розроблено автором

міждисциплінарні школи, які консолідують зусилля фізиків, математиків, біотехнологів, економістів задля досягнення цілей створення штучного інтелекту. Починаючи з 2006 року проводяться щорічні конференції з сингулярності «Singularity Summit», організовані Науково-дослідним інститутом штучного інтелекту (Каліфорнія, США). Розростається інституційна основа науково-прикладних досліджень з питань створення штучного інтелекту. Ці та інші численні заходи є свідченням незворотності технологічної еволюції сучасного суспільства та значного прогресу в цьому плані провідних країн світу. Україна не повинна ігнорувати дані тенденції та орієнтуватися на прогресивні засади економічного розвитку натомість тактики наздоганяння.

Розуміючи загальну сутність технологічної сингулярності та економічного розвитку, розглянемо новий функціональний зміст останнього (рис. 1). В умовах індустріальної й інформаційної економіки процеси економічного розвитку супроводжувались упровадженням нових способів організації рушійних сил за прямої участі людського інтелекту. Натомість нині все більше

інституціоналізується нооекономіка, яка передбачає формування онлайнівської мережевої Інтернет-економіки, економіки знаків – «кібернетичної економіки з електронною нервовою системою [9, с. 10]. При цьому суттєво трансформуються всі типи відносин та деформується просторова структура ресурсного використання. Тому стимулювати економічний розвиток з розрахунком на наявні ресурси, особливо людські, стає все важче, адже явища віртуальної економіки, зайнятості, навчання, торгівлі та ін. ускладнюють можливості прив'язки рушійних сил до території. Якщо до даних змін додати створення і використання штучного інтелекту, то економічний розвиток кардинально змінить свою динаміку, характер і спадковість.

Уже сьогодні вчені мають обґрунтовувати не лише інституціоналізацію нооекономіки, але й її перехід в економіку штучного інтелекту. Чи це буде досконалий роботизований механізм зі здатністю самостійного мислення і відтворення за людським прототипом, чи це будуть високорозвинені роботи з наближеними до людських ознаками, вони суттєво впливатимуть на економічні процеси та людську життєдіяльність. Це

Таблиця 1

Аспекти взаємних детермінацій економічного розвитку і наближення технологічної сингулярності

Вплив наближення технологічної сингулярності на економічний розвиток	Вплив економічного розвитку на технологічну сингулярність
<i>Еволюційний аспект</i>	
Формування нового етапу економічного розвитку – нооекономіки, економіки штучного інтелекту	Формування ресурсних можливостей для технолого-сингулярного переходу зі створенням штучного інтелекту
<i>Факторний аспект</i>	
Нові способи організації рушійних сил на основі базового рушія трансформацій – технологій	Наростаюче впровадження технологій в економічні процеси з інституціоналізацією залежності від них
<i>Ресурсний аспект</i>	
Оптимізація обсягів використання ресурсів з допомогою технологій та можлива їх заміна	Ресурсна мобілізація задля активізації діяльності в інноваційних сферах
<i>Аспект розвитку людського потенціалу</i>	
Заміна (повна, часткова), суміщення різних видів людської діяльності з можливістю вивільнення для креативних, соціально значимих активностей	Покращення умов продуктивної й ефективної інноваційної праці з можливим результатом створення штучного інтелекту і супровідних технологій
<i>Просторовий аспект</i>	
Просторові можливості і дисбаланси розвитку за рахунок наростаючого прогресу технологічно розвинених країн	Конкурентність підходів глобалізму, регіоналізму і локалізму з прагненням ресурсної концентрації й створення штучного інтелекту
<i>Динамічний аспект</i>	
Наростаюча динаміка циклів економічного зростання за рахунок використання нових технологій	Часова віддаленість настання та рівня наближеності до цілі створення штучного інтелекту
<i>Інтеграційний аспект</i>	
Створення інтеграційних форм у технологічній сфері з відображенням на економічних результатах	Створення спеціальних організаційних структур на базі існуючих інтеграційних утворень з базовим інтересом спільного економічного розвитку на технологічній основі
<i>Структурний аспект</i>	
Галузеві дисонанси та зближення за рівнем технологічності, здатність міжгалузевого співробітництва у технологічній сфері	Зростання значимості високотехнологічних сфер господарювання
<i>Кваліметричний аспект</i>	
Підвищення якісних параметрів економічного зростання	Кількісно-якісні оптимізаційні процеси економічного зростання
<i>Управлінський аспект</i>	
Використання управлінських технологій (типу форсайт, імітаційних моделей та ін.)	Стимулювання економічного розвитку на технологічній основі
<i>Аксіологічний аспект</i>	
Деформація традиційних цінностей з допустимістю різних форм взаємодії із роботизованими технологіями	Усталення потреби використання технологій (попиту) на рівні економіки, сфер господарювання, побуту, особистого розвитку

Джерело: розроблено автором

вимагає розробки моделей взаємодії людини з носіями штучного інтелекту задля неприпустимості неконтрольованого їх функціонування.

Доповнюючи трансформацію змісту економічного розвитку через призму технологічних змін, слід розуміти, що складність даного процесу вимагає різнобічних досліджень. У зв'язку цим необхідно розширено досліджувати *взаємні впливи технологічної сингулярності та економічного розвитку*. Як настання технологічної сингулярності і формування економіки штучного інтелекту кардинально змінюють характер економічного розвитку, так і поточна динаміка економічного розвитку визначає можливості (час, якість, організованість) настання технологічної сингулярності (табл. 1).

Хочемо звернути увагу на факторний аспект досліджень взаємних детермінацій економічного розвитку і наближення до технологічної сингулярності. Вплив технологічної сингулярності на економічний розвиток в основному тут відображається через принципово *нові способи організації рушійних сил*. Річ у тім, що в найближчому майбутньому попередні чинники зростання перестануть діяти у зв'язку зі значними якісними змінами як в інформаційній сфері, так і в інших сферах життєдіяльності [8, с. 91]. Відтак якщо наразі базовим рушієм прогресивних змін є людський потенціал, що проявляється через інтелектуальну діяльність, якість знань, то надалі технології мають ймовірні передумови переважити людську діяльність. Навіть якщо не буде створений штучний інтелект в ідеалізованій формі, висока досконалість роботизованих технологій та масовість їх використання значно послабить важливість для економічного розвитку наявності традиційних факторів виробництва. Роботизовані технології, їх наявність та якість використання стануть базовим рушієм прогресивних економічних змін, адже дозволять оптимізувати ресурсне використання з затребуваними мобілізаційними процесами (здіяння в економіку тих ресурсів, які без участі технологій залишаються пасивними).

Актуальним є аспект вивчення взаємного впливу технологічної сингулярності та економічного розвитку за просторовим підходом. Набагато вищі шанси здійснення технологічно-сингулярного переходу і здобуття таким чином «природної монополії» у технологічній сфері мають провідні країни світу. Активні процеси інноваційної діяльності забезпечують для них наростаючу динаміку економічного розвитку, коли перехідні економіки та економіки третього світу і надалі стикаються з проблемами бідності, голоду, епідемій, екологічних катастроф тощо. Таким чином, наближення технологічної сингулярності наразі лише поглиблює просторові дисбаланси за показниками економічного розвитку в глобальних масштабах.

Якщо в просторовому аспекті розглядати впливи економічного розвитку на технологічну сингулярність, то тут ми виділили конкурентність підходів глобалізму, регіоналізму і локалізму (див. табл. 1). Це здійснено з приводу обґрунтування ефективності різних парадигм просторового економічного розвитку. Для технологічної сингулярності це важливо у зв'язку з потребою ресурсної концентрації при формуванні розвиненого конкурентного середовища з результативністю у створенні штучного інтелекту.

У контексті стимулювання процесів технологічної сингулярності переваги парадигми економічного розвитку регіоналізму і локалізму особливо проявляються. Методологічним підґрунтям таких обґрунтувань є сітьова модель суспільства М. Кастельса, яка вирізняє мегаполіси (метрополіси) як вузли концентрації ресурсних можливостей, модель «Мега-Сіті-Регіон» П. Тейлора, теорія неоліберальних регіонів (міст)

Дж. Пека, теорія креативного суспільства (міст) Р. Флоріди, ідеї локалізму А. Піке та багатьох інших вчених-економістів і географів. Таким чином, у просторовому аспекті можливою є цільова чи наслідкова (внаслідок більш сприятливих умов людського розвитку) гіперконцентрація креативного капіталу та інформаційних технологій [10, с. 9]. Це дозволяє формувати якнайкращі передумови досягнення цілей технологічної сингулярності.

Значно ефективніше стимулювати наближення до технологічно-сингулярних цілей в обмежених просторових координатах – за ідеєю локалізму. Для цього слід розвивати специфічні просторові форми концентрації ресурсного потенціалу за прототипом Кремнієвої долини з приналежністю до розвинених агломерацій. Окрім того, просторові обмеження дозволяють запроваджувати тут специфічні механізми стимулювання високотехнологічної інноваційної діяльності, що підвищує людську активність за затребуваним напрямом.

Серед інших аспектів взаємних детермінацій технологічної сингулярності та економічного розвитку вирізняємо *динамічний*. Він проявляється через часово-прискорювальні характеристики технологічних та економічних змін. Сьогодні знаходимо різні гіпотези щодо сили впливу технологічних змін на динаміку економічного розвитку. За припущеннями Р. Хенсона, настання технологічної сингулярності повинно підвищити темпи економічного зростання у 60-250 разів; це дозволить зробити заміна штучним інтелектом практично всіх видів людської праці [11]. Наразі стрімкість економічного розвитку завдяки впровадженню нових технологій уже є очевидна. Це зумовлено поширенням так званих експоненціальних технологій – робототехніки (імітації штучного інтелекту), біо- і нанотехнологій, цифрового виробництва, мережевих та обчислювальних систем, неврології. Такі технології демонструють продовження пришвидшеного росту можливостей (швидкість, ефективність, економічність, потужність) за рахунок них самих чи внаслідок їх взаємодії і синергізму [12, с. 3].

Отож, процеси економічного розвитку в умовах слідування до мети технологічної сингулярності вже зазнають помітних динамічних, кваліметричних, просторових та інших змін. Ці процеси слід не лише вивчати постфактум, але і передбачати можливі сценарії їх розвитку з розглядом як у позитивному, так і в ризиковому ракурсі. Кожна трансформація несе у собі і переваги, і загрози. Лише від людства залежить, як новітні технологічні зміни будуть використовуватись та яке це матиме відображення на рівні добробуту населення і його майбутніх поколінь (у плані створення сприятливих передумов для подальших прогресивних змін як наступного витка еволюції посттехнологічної з можливим навіть поверненням до попередніх, більш «примітивних» форм організації людського життя).

Щодо України, то її можливості технологічного лідерства залежать від того, чи стимулювання економічного розвитку на основі якісних технологічних змін стане ключовим імперативом. Поточні умови прогресивних змін є дуже несприятливими. На фоні складної внутрішньої ситуації відбувається глобальна криза, при якій окреслюються нові лідери господарського світоустрою і центри міжнародної торгівлі; за таких умов вітчизняна економіка ризикує зайняти місце периферійної економічної системи – постачальника промислової та сільськогосподарської сировини, донора висококваліфікованої робочої сили і «макролабораторії» для високорозвинених формацій [13, с. 342; 14, с. 39]. Поточну ситуацію можна «виправдати» *ресурсною надлишковістю* України. Брак ресурсів (природних, людських, інформаційних, геопросторових та ін.) мотивує їх мобілізацію, пошук способів заміни. В Україні,

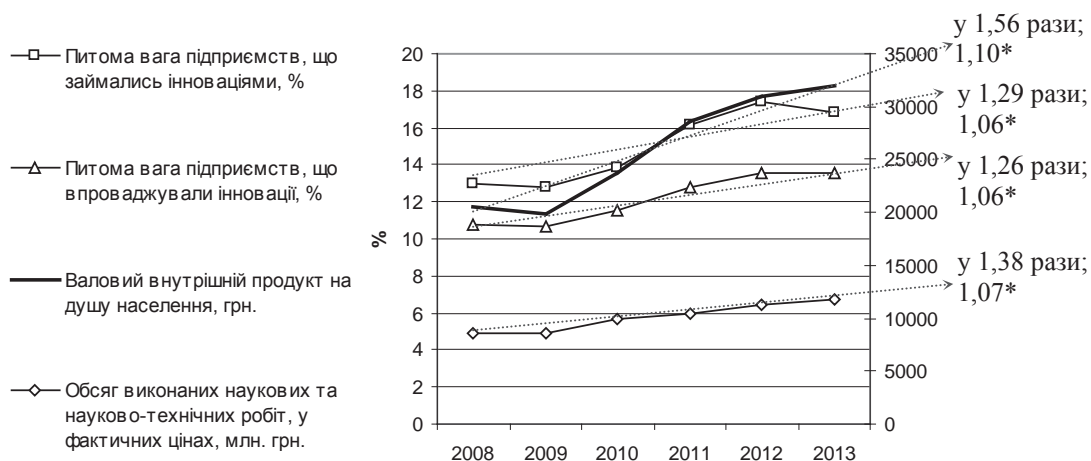


Рис. 2. Динаміка базових економічних, інноваційних та науково-технічних індикаторів розвитку України, 2008–2013 роки (по основній осі – питома вага інноваційно активних підприємств)

\* Середнє значення середньорічних темпів зростання за період 2008-2013 років

Джерело: побудовано автором на основі статистичних даних

яка має колосальний ресурсний потенціал, лише сформувалися схеми суб'єктивного перерозподілу каналів використання ресурсів. Натомість загальний рівень добробуту населення, передумови економічного розвитку на якісній технологічній основі залишаються на незадовільному рівні.

Навіть у «благополучні» роки до початку військового конфлікту можна було спостерігати, що вектор економічного розвитку України орієнтований на ресурсомісткі промислові сфери господарювання. Співвідношення показників, що засвідчують загальну економічну ситуацію, рівень інноваційності бізнесу та науковості, демонструє випередження загальних темпів економічного зростання за показником ВВП на душу населення частки інноваційно активних підприємств та обсягів науково-технічної діяльності (рис. 2). Продовження такого курсу в кризових умовах є неприпустимим. Щоб активізувати інноваційну і науково-технічну діяльність на якісній основі слід впроваджувати прогресивні управлінські заходи, спрямовані на концентрований економіко-технологічний розвиток конкретних просторових суспільних систем. Мова йде про порівняно успішні території, що мають слугувати інвестиційно привабливими ареалами інноваційної діяльності за рахунок диференційованого арсеналу пільгових заохочень. Найперше, це Львівська область, для якої сфера ІТ-технологій стає все більш перспективною. Однак даний вид діяльності наразі є слабо регульованим та свідчить про нову модель економічного розвитку з відірваністю зайнятості населення від фактичного місця перебування і споживання суспільних благ. На противагу цьому варто стимулювати діяльність вітчизняних ІТ-компаній з нівелюванням віртуальних міграційних втрат українських фахівців.

Окрім орієнтації забезпечення економічного розвитку через використання вичерпного потенціалу ресурсомістких сфер господарювання, Україна стабільно залишається серед аутсайдерів продукування й впровадження інновацій. Якщо у 2008 році за глобальним індексом інновацій вона обіймала 52 позицію зі 134 країн, то у 2012 році – 71 з 144 країн, у 2014 році – 64 з 110. Таким чином, бачимо, що навіть у дореволюційний період економіка України регресувала від інноваційних цілей і не стимулювала процеси просторової концентрації й ефективного використання інтелектуального людського потенціалу.

На тлі таких динамік відстоюємо позицію, що нинішня криза повинна слугувати *трансформаційним переходом до економіко-технологічної моделі розвитку України*. До цього питання мають активно звертатися українські вчені та практики, відходячи від теоретичних і декларативних міркувань, а пропонуючи натомість реальні прикладні розробки. Для цього варто активізувати форми співпраці науки та влади з метою задіяння наукового потенціалу в розробку державної економічної політики з орієнтацією на технологіко-сингулярні цілі. Якщо перед Україною будуть ставитися цілі технологічного прориву, а не виходу з поточної кризи за екстенсивними підходами, то це дозволить досягнути значних результатів на основі мобілізації інтелектуального ресурсу.

**Висновки і пропозиції.** Отже, нині людство переживає період складних і динамічних технологічних трансформацій. Незворотність прогресивних змін є очевидною. Нові етапи людського розвитку є потрібними, однак з неприпустимістю ризику втрати людиною контролю над відтворювальними процесами – що стосується демо-, ресурсовідтворення та інших напрямів людської життєдіяльності. Оскільки перед світовою спільнотою все більш реальним стає настання технологічної сингулярності, Україна не має права стояти осторонь цих процесів. Вектор її економічного розвитку має набувати не просто декларативних інноваційних ознак, бо про цю необхідність говорять вже більше десятиліття. Має бути обґрунтована нова концепція просторового економіко-технологічного розвитку України з використанням переваг концентрації інтелектуальних, інформаційних та інших ресурсів задля реальної активізації діяльності у високотехнологічних сферах господарювання.

#### Література:

1. Долішній М. Актуальні завдання регіональної політики України в сучасних умовах / М. Долішній // Регіональна економіка. – 2004. – № 3(33). – С. 17-32.
2. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт; [пер. с англ. А. Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера]. – М.: Начала, 1997. – 180 с. – С. 85-94.
3. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку: Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу: [монографія] / Й.А. Шумпетер; [пер. з англ. В. Старка]. – К.: Видавн. дім «Києво-Могилянська академія», 2011. – 242 с.

4. Бажал Ю. Шумпетерівська парадигма «статичності» і «динаміки» економічної системи та її практичне значення / Ю. Бажал // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2013. – Вип. 4(145). – С. 5-8.
5. Сенищ П. Сутність та види економічного зростання: історико-аналітичний аспект / П. Сенищ // Вісник ТНЕУ. – 2013. – № 2. – С. 100-107.
6. Парадоксы искусственного сверхума : Апокалипсис. – 2012. – № 22. – С. 16-17.
7. Singularity Hypotheses / Amnon Eden, James Moor, Johnny Søraker, Eric Steinhart, eds. : A Scientific and Philosophical Assessment. Springer. – 2012. – P. 1-12.
8. Кононович І.В. Інформаційні революції. Ієрархічна класифікація інформації / І.В. Кононович // Цифрові технології. – 2010. – № 8. – С. 88-96.
9. Гальчинський А. Економічний розвиток : методологія оновленої парадигми / А. Гальчинський // Економіка України. – 2012. – № 5. – С. 4-17.
10. Орловська В.С. Розвиток мегаполісів в структурі європейської економіки : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.02 «Світове господарство і міжнародні економічні відносини» / В.С. Орловська. – Київ, 2012. – 22 с.
11. Long-Term Growth As A Sequence of Exponential Modes / Robin Hanson // Department of Economics George Mason University. – December, 2000. – 24 p.
12. 109 positively impact billions of lives : Impact Report 2014 / Singularity University. – 2015. – 21 p. : Access electronic resources : [http://cdn.singularityu.org/wp-content/uploads/2014/06/impactreport\\_06122014\\_online.pdf](http://cdn.singularityu.org/wp-content/uploads/2014/06/impactreport_06122014_online.pdf)
13. Березюк Р. Конкурентоспроможна експортна спеціалізація України в контексті становлення нового світового економічного порядку / Р. Березюк, П. Сем'янчук // Вісник Тернопільського нац. екон. ун-ту. – 2009. – Вип. 5. – С. 342-351.
14. Сафонов Ю.М. Національна економіка в умовах глобалізації світогосподарських зв'язків / Ю.М. Сафонов // Інтелект XXI. – 2014. – № 5. – С. 33-42.

**Шевчук А.В. Экономическое развитие и технологическая сингулярность: концепция взаимосвязи и противоречия**

**Аннотация.** В статье раскрыты сущность экономического развития и его соотношение к дефиниции экономического роста с интерпретацией к новейшим условиям технологического прогресса. Осуществлена характеристика взаимных влияний приближения технологической сингулярности и экономического развития в разрезе указанных аспектов. Обоснованы возможности Украины получения технологического лидерства и стимулирования экономического развития на основе качественных технологических изменений.

**Ключевые слова:** экономическое развитие, экономический рост, технологическая сингулярность, нооэкономика, экономика искусственного интеллекта, роботизированные технологии, экономико-технологическое развитие.

**Shevchuk A.V. Economic development and technological singularity: concept relationships and contradictions**

**Summary.** In the article the essence of economic development and economic growth is considered. Their new signs in the conditions of technological progress are defined. Reciprocal influence of technological singularity and economic development is described in the cut of concrete aspects. The opportunities of Ukraine in receipt of technological leadership and stimulate of economic development through quality technological change are proved.

**Keywords:** economic development, economic growth, technological singularity, new-economy, economy of artificial intelligence, robotic technology, economic and technological development.