

УДК [330.341.1:004.85:330.88]:37.03

Шевчук А.В.,
д.е.н., професор кафедри фінансів
Нововолинського навчально-наукового інституту
економіки та менеджменту
Тернопільського національного економічного університету

НОВА ПАРАДИГМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЛЮДСТВА В УМОВАХ ТЕХНОЛОГО-СИНГУЛЯРНОГО ПЕРЕХОДУ

Shevchuk A.V.,
dr.sc.(econ.), professor of the department of finances
Novovolynsk Educational and Scientific Institute
of Economics and Management
Ternopil National Economic University

NEW PARADIGM OF INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF HUMANITY IN THE SINGULAR-TECHNOLOGICAL TRANSITION

Постановка проблеми. Активні процеси інтелектуалізації та інноватизації різних суспільно-економічних процесів формують нові виклики для подальших прогресивних змін розвитку людства. Нового бачення набуває і сам термін «прогрес», відображаючи не лише соціоекономічні зрушення, але й потребу переосмислення ролі людини та її інтелектуальних здібностей у сучасних процесах, де технологічні системи набувають більш завершених і самостійних ознак. Усе поширенішими стають ідеї трансгуманізму з інтенцією здобуття людиною безсмертя [1, с. 31]. Популяризується етика сингулярності, яка пропагує незворотність і закономірність настання технологічного етапу людського розвитку. Отож, перед суспільством відкривається новий горизонт сценаріїв прогресу, який вимагає належного теоретико-методологічного обґрунтування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній науці дослідження питань технологічного розвитку наразі несправедливо оминаються увагою. З однієї сторони, це з поточною кризовою ситуацією в Україні та загострення уваги вчених і фахівців на численних соціальних проблемах. Проте, з іншої сторони, криза є шансом для переосмислення стратегічних векторів розвитку країни. Тому вітчизняна наука повинна стояти в авангарді прогресивних ідей глобалізаційного характеру, серед яких – концепція технологічного-сингулярного переходу. Більш обширний доробок у цьому плані мають російські вчені – Н. Аблязов, М. Гурнєв, О. Калмикова, А. Коротаєв, Н. Ладижець, Т. Медведєва, Є. Пілюгіна, Н. Суботіна, А. Турчин та ін. Ідеологами наукового обґрунтування переходу до технологічного-сингулярного етапу є провідні західні вчені – В. Вінж, Р. Курцвейль (основоположник), М. Ромул. Поступово дана ідея розкривається українськими вченими, серед котрих – А. Антохов, І. Галюк, С. Іносов, Л. Піддубна, В. Скіданов, К. Сідун, Т. Соболевська, О. Шестакова, В. Чужиков. Їхні напрацювання підсилюються науковими розробками щодо процесів інтелектуалізації й інноватизації суспільства – Я. Базиліюк, С. Вовканич, Я. Жаліло, В. Іноземцев, М. Петрина, Л. Федулова, О. Шкурупій та ін.

Але багато проблем, що можуть виникати при технологічному-сингулярному переході в глобальній площині та в Україні залишаються наразі поза увагою вітчизняних науковців.

Постановка завдання. Актуальність даного дослідження підтверджує необхідність наукового обґрунтування переваг та ризиків подальшого інтелектуального розвитку людства з перспективою технологічного-сингулярного переходу. Для цього постає необхідним:

- окреслення основних передумов переходу до технологічного-сингулярного етапу;
- систематизація дослідження інтелектуального розвитку людства з визначенням у них місця технологічного-сингулярних орієнтирів;
- узагальнення ризикових наслідків інтелектуального розвитку людства з можливістю технологічного-сингулярного переходу та уточнення механізмів їх нівелювання.

Метою статті є дослідження подальшого інтелектуального розвитку людства з можливістю технологічного-сингулярного переходу з визначенням основних його ознак та можливих ризиків, зокрема для української економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Технологічний-сингулярний етап – це новий виток загальнолюдського прогресу. У сприйнятті сучасної людини його ознаки часто набувають неприйнятних і загрозливих форм. Він передбачає здобуття комп'ютерними технологіями рис самосвідомості. Мова йде про штучний інтелект і спроможність механізмів до самостійного відтворення та функціонування без

втручання людини. Фактично технолого-сингулярний етап сприймається як певна точка, сценарій подій після котрої важко спрогнозувати, а «єдиний шанс виживання людства – злиття зі штучним інтелектом, що призведе до створення нової, більш ідеальної, людини» [2, с. 21]. З позиції еволюції людського розвитку, коли виділяються основні етапи технологізації глобальної економіки (неолітична революція, аграрно-ремісницьке рабовласництво, до-, передіндустріальний, індустріально-аграрний етапи, до-, постіндустріального домінування, інноваційно-інвестиційний), технологічна сингулярність зі створенням штучного інтелекту веде до формування єдиного кіберпростору людської цивілізації з домінуванням у ньому новітніх форм віртуальної економіки [3, с. 8].

Наразі можемо стверджувати про інституціоналізацію *дотехнолого-сингулярних ознак розвитку людства*. Їх посилення робить реальним і наближує технолого-сингулярний перехід (рис. 1). З-поміж головних таких ознак варто виділити наростаючу технологічну конкуренцію. Вона формується на тлі масової комп'ютеризації і роботизації, використання нанотехнологій у генетиці та роботизованих технологій у медицині і проявляється на рівні держав, провідних компаній, пронизуючи собою навіть низинні інституційні рівні. Як наслідок технологічної конкуренції інституціоналізується мотив створення штучного інтелекту. Цей процес означає укорінення норми функціонування самостійно відтворюючих механізмів. Більше того, у суспільства проявляється все більша залежність від роботизованих технологій, а відтак – і від можливих у майбутньому повністю самостійних механізмів, яких можна використовувати як у побуті, так і при виконанні професійних обов'язків. Так само економічна система стає залежною від роботизованих систем і практично не спроможна забезпечувати трансформацію природних та інших ресурсів у капітал без задіяння технологічного ресурсу. Усе це дотехнолого-сингулярні процеси, які поступово «готують» інституціональне й соціально-економічне середовища до сприйняття й узалежнення від нового типу організації системи суспільних відносин, процесів ресурсовикористання і людського прогресу.

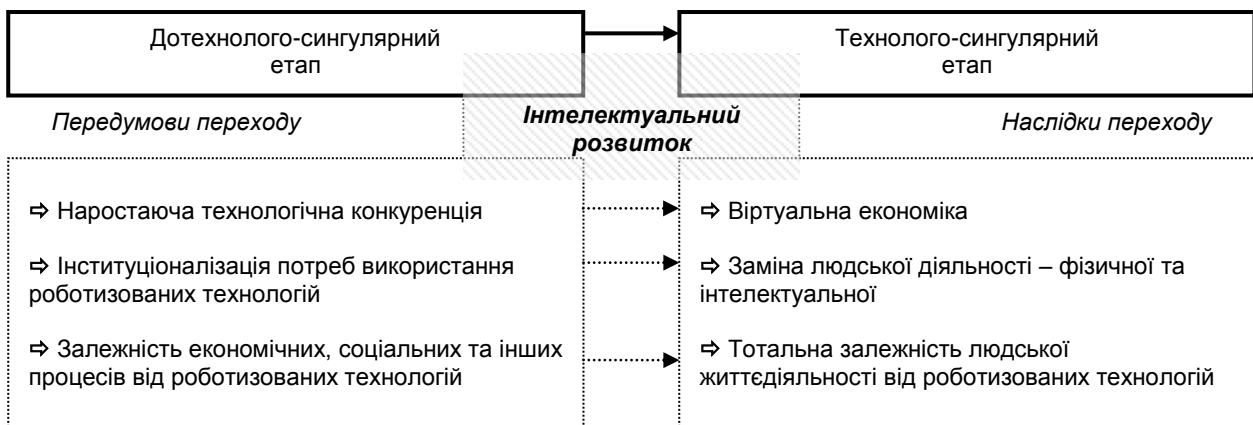


Рис. 1. Передумови переходу до технолого-сингулярного етапу людського розвитку

Джерело: розроблено автором

Таким чином, передумови настання технолого-сингулярного етапу розвитку людства виражаються через конкурентні, аксіологічні та побутово-виробничі детермінанти, котрі набувають імперативних форм. Постає питання залежності людського розвитку від роботизованих технологій. У даному контексті актуалізується розуміння можливостей інтелекту людини та спроможності людства обрати таку модель взаємодії з роботизованими технологіями, щоб отримувати від цього значні переваги цивілізаційного прогресу без загроз суб'єктивізму та нищення ресурсного потенціалу.

Настання технолого-сингулярного етапу можливе на основі результативної трансформації інтелектуальної людської діяльності в інноваційний продукт – роботизовану систему зі штучним інтелектом. Таким чином у нерозривній синергії проявляються інтелектуальний розвиток людства та перехід до технолого-сингулярного етапу, коли людський інтелект стає безпосередньою і головною продуктивною силою постінформаційної технологічної ери [4, с. 33].

Багато дослідників також відзначають, що наступний прогрес людства в інтелектуальній сфері напряму залежить від можливості створення штучного інтелекту, як продовження явищ спеціалізованих штучних інтелектуальних агентів, роботизації та автоматизації. Створення штучного інтелекту може замінити в більшості сферах діяльності людську працю, вивести розвиток науки і техніки на зовсім інший рівень, недоступний для досягнення людиною та можливо навіть для її розуміння.

Сучасні дослідники виділяють три стадії розвитку штучного інтелекту:

- вузькоспеціалізований штучний інтелект, який на даному етапі розвитку цивілізації виглядає як програмне забезпечення, що виконує певні вузькоспеціалізовані задачі: інтелект програми шахової гри, розпізнавання тексту, перекладу з однієї мови на іншу, пошуку в мережі Інтернет. В основі алгоритмів таких програм лежать нейронні мережі з імовірнісними значеннями, такі системи вже

вміють проводити навчання за рахунок вказування правильнішого результату (за участю людини) та самонавчання при отриманні події, що призвела до кращого результату. Серед прикладів такого інтелекту можна представити шаховий комп'ютер BlueGen, який переміг чемпіонат світу з шахів серед людей, інтелектуальні алгоритми пошуку та перекладу Google, асистент Siri від компанії Apple;

- повний або загальний штучний інтелект, який представлятиме собою в широкому розумінні різноплановий інтелект, що співрозмірний з людським, може ставити аналогічні задачі, ідеї, вчитись на помилках. Наразі такий інтелект не створений, хоча в можливостях апаратної частини сучасні суперкомп'ютери з top500 світу наближається до обчислювальних можливостей людського мозку [5], і в найближчому майбутньому, навіть при падінні темпів інтеграції транзисторів у сучасні мікропроцесори, дуже швидко їх перевищать. Крім того, незважаючи на скептицизм, дуже швидко розвивається і супутнє програмне забезпечення для створення такого інтелекту, моделі мозку тварин, спеціалізовані штучні інтелекти, алгоритми прийняття рішень, нейронні мережі і т.д.;

- суперінтелект – значно розумніший інтелект за людський, з найдосконаліших нам відомий. Його поява означатиме початок періоду технологічної та інтелектуальної сингулярності, докорінних змін у суспільстві та розвитку цивілізації.

Поява спеціалізованого штучного інтелекту привносить значні зміни в суспільне життя, які скоріш за все приведуть до наступних явищ:

- значного скорочення зайнятих у професіях, в яких штучний інтелект значно переважатиме людський;

- втрату мотивації в тих областях, де такий штучний інтелект значно переважатиме людський (наприклад, шахи – змагання між людьми можливо і збережуться, але подальше падіння зацікавленості і перехід на «любительський рівень» неминучі).

Наслідки використання штучного інтелекту безумовно відобразяться на побуті майбутньої людини. Для прикладу, сучасні роботи автомобілів без водія в США від Google та Apple за деякими оцінками можуть привести до значного скорочення попиту на водіїв-людей та до того, що людям буде заборонено самостійно керувати автомобілем на більшості автомагістралей.

Виходячи з дослідження інтелектуального розвитку людства, виринають основні *дискусійні положення*, які тісно переплітаються між собою (табл. 1). В економічному плані актуалізується питання відновлення ресурсного потенціалу при більш інтенсивному використанні природних ресурсів з допомогою нових технологій. Даний дискусійний момент, що ставить під сумнів ефективність поточного технологічного вектору розвитку людства, підсилюється іншими ймовірними загрозами, в тому числі щодо суб'єктивного використання технологій задля задоволення комерційних інтересів окремих бізнесових груп. Така ситуація є цілком реальною, відтак технологічний прогрес з наближенням до технолого-сингулярного переходу поглиблює розрив за соціально-економічним рівнем різних просторово-інституційних форм. Одна річ, коли для одних країн та провідних фінансових структур характерна успішна діяльність у плані продукування інновацій, що притаманні поточній моделі людського розвитку. Але зовсім інша річ, коли в їх розпорядженні є технології з ознаками штучного інтелекту. Такі технології матимуть величезний вплив на організацію світового (в першу чергу економічного) порядку. Суб'єктивне їх використання можна сміливо ставити в один ранг з військовою загрозою. Тому такі перспективи мають чітко регулюватись на наддержавному рівні і регламентуватись нормами міжнародного права з метою недопущення використання нових потужних технологій у поки непристосованому суспільстві, де залишаються актуальними проблеми бідності, неосвіченості, екологічного забруднення значної частини земної кулі.

Якщо брати до уваги ризики стосовно розвитку людини, то виникають дискурси використання роботизованих технологій для відновлення, посилення фізичних й інтелектуальних здібностей людини. Трансгуманісти виступають за моральне право тих, хто бажає використовувати технології для розширення своїх психічного та фізичного (у тому числі репродуктивного) потенціалів, поліпшення контролю над власним життям; людина має право на особистісне зростання поза біологічними обмеженнями [6, с. 21]. Проте тут формується дуже багато загроз, що вимагає чіткого контролю з боку держав та міжнародних структур. Насамперед це гарантія базового доступу до інноваційних технологій, які можуть використовуватись у системі охорони здоров'я. Усе більш масовим є використання роботів для підвищення інтелектуальних можливостей людини – наразі у формі комп'ютерів і спеціального програмного забезпечення, розроблених конструкторських систем. У випадку створення штучного інтелекту людська розумова праця може бути витіснена. Наразі все більше окреслюється загроза демотивації акумуляування інформації в людському мозку через її постійну доступність у мережі Інтернет. Таким чином, сучасна людина є дуже залежною від інформаційних ресурсів, які кількісно (рідко якісно) лише зростають. Це формує можливості *маніпуляції людською поведінкою з допомогою інформаційно-когнітивних технологій*.

Високий рівень залежності від технологій проявляється на вищих інституційних рівнях, зокрема державному. Прикладом тут є форсайт-технології, котрі служать для прогнозування різних індикаторів. Таким чином, сучасні управлінці часто будують свої рішення на висновках, які змодельовані інформаційними системами. Така практика поступово виключає потребу людського інтелекту і ставить

під сумнів кваліфікацію самих державних службовців щодо спроможності здійснювати ефективне регулювання соціально-економічних процесів.

Таблиця 1

Дискусійна площина наслідків інтелектуального розвитку людства з можливістю технолого-сингулярного переходу

№ з/п	Дискусійна площина	Основні ризики	Механізми нівелювання	Потенційні переваги
1	Обсяги використання природних ресурсів	Неконтрольована експлуатація за рахунок високих технологічних можливостей	Контроль обсягів експлуатації; підтримка добросовісної конкуренції без максимізації суб'єктивних комерційних інтересів	Впровадження технологій, що заміщують, оптимізують виробництво ресурсомісткої продукції
2	Рівень інформатизації середовища людського існування	Надмірні інформаційні навантаження на суспільство; інформаційні війни	Формування інформаційної культури; регулювання авторського права, особливо щодо веб-ресурсів	Диференціація джерел доступу до інформації з новими можливостями розвитку людини
3	Потреба людського інтелекту	Втрата контролю людини над роботизованими системами; праценадлишковість	Контроль домінування людського інтелекту й продукування інтелекту штучного зі збереженням залежності від діяльності людини	Підсилення інтелектуальних можливостей людини
4	Співіснування людей з різними можливостями та з роботизованими механізмами	Диференційована доступність (у першу чергу фінансова) до інноваційних технологій	Гарантування базових прав доступу до інноваційних технологій та рівня їх використання	Конкурентне середовище з вимушеним саморозвитком і доланням технологічного відчуження
5	Залежність від роботизованих технологій	Неконтрольований вектор подальшого прогресу без участі людини; демотивація розвитку людського інтелекту	Регулювання міри залежності, в першу чергу – психологічної	Можливість інноваційної діяльності людини з заміщенням монотонної, фізичної праці
6	Нова модель людського існування	Надмірні демографічні навантаження внаслідок подовження життя	Дотримання моральних основ розвитку суспільства	Формування нової форми людського буття з низьким рівнем захворюваності

Джерело: розроблено автором

Дискусійні моменти щодо розвитку людини тісно корелюють з загрозами, які проявляються в плані формування інформаційного середовища – поглиблення рівня інформатизації з витісненням якісної та достовірної інформації її кількістю. Фактично сучасна людини «птопає» в інформаційному середовищі. У цьому виникає інша загроза – здатності людини конкурувати з роботизованими механізмами. У відомій книзі «Сингулярність дійсно близько» знаходимо, що ключовою перевагою машинних систем є те, що машини можуть дуже просто ділитися своїми знаннями: щоб вивчити французьку мову або навчитися водити машину людям доводиться витрачати дуже багато часу, тому що навчання йде з допомогою мови і багаторазового повторення; це забирає багато сил і ресурсів, ви не можете просто взяти і скачати собі в голову навички говорити по-французьки; машини ж на це здатні і для них це дуже просто» [2, с. 29]. Таким чином, нове інформаційне поле не лише поглиблює розриви між різними особами щодо можливостей інтелектуального розвитку залежно від генетичних і соціально-економічних (рівня добробуту соціуму перебування) особливостей. Априорі визріває розрив можливостей доступу до якісної інформації та обміну нею.

Урешті чи не основний дискурс трансформації поточних тенденцій інтелектуального розвитку людства у технолого-сингулярний перехід стосується аксіологічних змін. Серед них – формування інтелектуальних потреб, що «народжуються розумом людини і пов'язані з його інтелектуальною діяльністю; це потреби в пізнанні навколишнього світу, освіті, підвищенні кваліфікації, різних видах творчої діяльності і т. д.» [7, с. 208]. На рівні з ними вириваються інші протиріччя, які стосуються сприйняття можливостей людини згідно основних релігій світу. Даний аспект нині глибинно досліджується гуманітарними науками та вимагає достатнього суспільного резонансу задля усвідомлення людиною своєї місії за період земного життя.

Абстрагуючись від численних ризиків технолого-сингулярного переходу, одразу виникає нерозуміння процесів ідеалізації. З допомогою технологічних доповнень людина буде спроможна вдосконалювати свої психофізіологічні властивості та результати діяльності. Такі вдосконалення обов'язково будуть супроводжуватись ціннісними деформаціями. І за умов можливостей неперервної

ідеалізації незрозумілими є нові моральні орієнтири суспільства.

Висновки з проведеного дослідження. Отож, наведені вище положення дозволяють зробити висновок, що поточний розвиток людства на основі активного використання його інтелектуальних можливостей рано чи пізно забезпечить технолого-сингулярний перехід. Ймовірність цього підсилюють ті нові колосальні можливості розвитку, які надають технології сучасній людині – в плані доступу до інформації, її збереження, обробки, обміну. Проблемність інтелектуального вектору розвитку сучасного суспільства з супроводжуваними технологічними змінами виникає як на індивідуальному рівні (конкуренція на ринку праці, освіти і т.д.) так і на рівні країн. Стрімкий технологічний розвиток поглиблює розрив між країнами за соціально-економічними параметрами. Ті держави, що залишились на периферії технологічних прогресивних змін, наростаюче відстають від провідних економік. Таким чином, на тлі глобальних проблем бідності, екологічних загроз, голоду, військових конфліктів зростаюче домінування окремих держав у плані технологічного прориву є дисонуючим. Водночас такий процес є незворотнім і людство вже сьогодні повинно готуватись до нових форм організації суспільних відносин з включенням у їх систему роботизованих технологій. У зв'язку з цим актуальною постає розробка моделей взаємодії людини з роботизованими технологіями – як у побуті, так і в соціальних й економічних процесах.

У підсумку зазначимо, що інтелектуальні можливості України в плані забезпечення її глобального лідерства в умовах посилення технологічної сингулярності наразі є доволі примарними. Це зумовлено не лише поточною кризою територіальної цілісності, але поступовою демотивацією інтелектуального розвитку суспільства з укоріненням інтелектофобії та фактичного руйнування ядра інтелектуальної еліти. Проте наша країна поки ще зберігає визначений рівень інтелектуального і морального потенціалу, який може трансформуватись в інтелектуальний капітал країни для створення нових національних конкурентних переваг з урахуванням світових вимог та національної специфіки [8, с. 30]. Для цього важливий етапний підхід з попередньою політикою адсорбції нових технологій та подальшого нарощування інтелектуального й інноваційного потенціалу за просторово-галузевим підходом.

Література

1. Ладыжец Н.С. Прогностические тренды : проблемные горизонты трансгуманизма / Н.С. Ладыжец // Вестник Удмуртского университета. Философия. Социология. Психология. Педагогика. – 2014. – Вып. 1. – С. 31-33.
2. Ромул Марк. Сингулярность действительно близко. Адаптация и интерпретация труда Raymond Kurzweil «Singularity is near» / Марк Ромул. – 2013. – 54 с.
3. Бурміч О.С. Детермінанти технологічного лідерства у міжнародному бізнесі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.02 «Світове господарство і міжнародні економічні відносини» / О.С. Бурміч. – К., 2011. – 20 с.
4. Яворська Л.М. Інтелектуальний потенціал суспільства : сутність, структура та шляхи використання / Л.М. Яворська // Сборник научных трудов «Вестник НТУ «ХПИ». – 2009. – № 36-1. – С. 30-36.
5. Bernd Mohr. The Human Brain Project Will Push The Boundaries Of Supercomputing [Electronic resource] / Bernd Mohr. – Access mode: <http://www.top500.org/blog/the-human-brain-project-will-push-the-boundaries-of-supercomputing/>
6. Nick Bostrom. A History of Transhumanist Thought / Nick Bostrom // Journal of Evolution and Technology. – Vol. 14. – April, 2005. – P. 1-25.
7. Шашкевич О.О. Роль інтелектуальних потреб розвитку особистості / О.О. Шашкевич // Гуманітарний вісник ЗДІА. – 2014. – № 57. – С. 201-211.
8. Багров Н.В. Учение В.И. Вернадского и современность : ноосфера, информационное общество, киберпространство нового мира / Н.В. Багров, И.Г. Черванёв // Социальная экономика. – 2009. – № 1. – С. 9–31.

References

1. Ladyzhets, N. (2014), "Prognostic trends: concern horizons transhumanism", *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Psikhologiya. Pedagogika*, issue 1, pp. 31-33.
2. Romul Mark, (2013), *Singulyarnost deystvitelno blizko* [Singularity really close], Adaptatsiya i interpretatsiya truda Raymond Kurzweil «Singularity is near», 54 p.
3. Burmich, O. (2011), "Determinants of technological leadership in international business", Thesis abstract for Cand. Sc. (Econ.), 08.00.02 "The world economy and international economic relations", Kyiv, Ukraine, 20 p.
4. Yavorska, L. (2009), "The intellectual potential of society: the nature, structure and ways of using", *Sbornik nauchnykh trudov «Vestnik NTU «HPI»*, no. 36-1, pp. 30-36.
5. Mohr, Bernd (2015), "The Human Brain Project Will Push The Boundaries Of Supercomputing", available at: <http://top500.org/blog/the-human-brain-project-will-push-the-boundaries-of-supercomputing/>
6. Bostrom, Nick (2005), "A History of Transhumanist Thought", *Journal of Evolution and Technology*, Vol. 14, pp. 1-25.
7. Shashkevych, O. (2014), "The role of the intellectual needs in the developmnet of the individual", *Gumanitarniy vlsnik ZDIA*, no. 57, pp. 201-211.
8. Bahrov, N. and Chervanev, I. (2009), "The Vernadsky doctrine and modernity: the noosphere, the information society, the new world of cyberspace", *Sotsialnaya ekonomika*, no.1, pp. 9–31.