



<https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.10.092>

УДК 004: 330.341.1

JEL: A10, B41, D80, F00, I25, O15, O30

**В.М. ТАРАСЕВИЧ**, д-р екон. наук, проф., член-кореспондент НАН України, завідувач кафедри міжнародної економіки і соціально-гуманітарних дисциплін Український державний університет науки і технологій  
вул. Лазаряна, 2, 49010, Дніпро, Україна  
e-mail: viktarasevich@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6997-0166>

## ДО ТЕОРЕТИЧНОГО РОЗУМІННЯ СМАРТ-ЕКОНОМІКИ

*Розглянуто рівні пізнання смарт-економіки як реальності: емпіричний, абстрактно-теоретичний, теоретико-прикладний. Охарактеризовано погляди на смарт-економіку як частину смарт-суспільства і нову модель економіки, на її склад, функціональний вимір, цільову причинність, деякі прикладні аспекти. Виокремлено етапи сучасної знаннево-інформаційно-цифрової або інтелектуальної революції. Людино-машинну інтелектуальну систему представлено як вихідний об'єкт, змістовне ядро смарт-економіки. Визначено смарт-економіку I, II, III і IV родів, а також смарт-економіку як цілісність, утворену множиною людино-машинних інтелектуальних систем, що завдяки людині функціонують, самоорганізуються і саморозвиваються.*

**Ключові слова:** смарт-економіка; рівень пізнання; смарт-суспільство; кореволуція; інтелектуальна революція; функціонально-інтелектуальна машина та її види; людино-машинна інтелектуальна система; смарт-економіка I, II, III і IV родів; цілісна смарт-економіка; множина людино-машинних інтелектуальних систем.

Ц и т у в а н н я: Тарасевич, В. (2024). До теоретичного розуміння смарт-економіки. *Економіка України*. 67. 10 (755). 92-112. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.10.092>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2024. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Редакційна колегія журналу не повністю погоджується з окремими авторськими тезами і висновками, але, з огляду на важливість і сучасність порушеної теми, надає автору можливість оприлюднити свої наукові розвідки і міркування й запрошує наукову спільноту до дискусії.

## ВСТУПНІ ЗАУВАЖЕННЯ

В останні роки префікс «смарт» буквально заповнив не тільки блогосферу, численні пабліки, бізнес-середовище, але й наукову літературу: смартфон, смарт-автомобіль, смарт-розвиток, смарт-спеціалізація, смарт-підприємство, смарт-промисловість, смарт-місто, смарт-суспільство і т. д., і т. п. Зрозуміло, серед мотивів настільки активного застосування терміна «смарт» не можна виключати прихильність до моди, престижу, стремління бути «у тренді», виграти черговий конкурс, отримати грант тощо. Однак, на моє глибоке переконання, ученими-економістами рухають, перш за все і головним чином, пізнавальні інтереси. Інша справа, що, з огляду на професійні особливості, прихильники конкретної економічної науки й експерти порівняно оперативніше реагують на новітні економічні процеси і явища, а також терміни й поняття, які претендують на їх відображення і репрезентацію. Проте процеси і явища мають не тільки форму, а й зміст, не тільки феноменальну, а й ноуменальну, сутнісну складову. Її пізнанням і поясненням покликані займатися професійні економісти-теоретики, прихильники фундаментальної економічної науки, у тому числі з тим, щоб з'ясувати, яким чином ця складова представлена на поверхні економічного життя, запропонувати відповідні поняття, що відобразатимуть зміст саме досліджуваної, а не якоїсь іншої складової об'єктивної економічної реальності.

Отже, **мета статті** — сформулювати й обґрунтувати економіко-теоретичні положення щодо техніко-економічного змісту і будови смарт-економіки як складової сучасної економіки і, таким чином, посилити власне теоретичну складову дискусії із смарт-економічної проблематики.

## КОРОТКА РЕТРОСПЕКТИВА

Судячи з наявної інформації, термін SMART був запропонований Дж. Дораном як акронім для позначення особливого методу визначення цілей і постановки завдань у менеджменті й управлінні проектами<sup>1</sup>. Завдяки вдалому поєднанню раціональності та операціональності цей метод і сьогодні є затребуваним, у тому числі в конкретній економічній науці, наприклад, при вивченні проблематики смарт-спеціалізації регіонального розвитку (Брич та ін., 2022). Однак тут нас цікавить не цей метод сам по собі, й навіть не концепції і/або теорії, що послужили його передтечею, а та особлива економічна реальність, для позначення котрої обрано прикметники «розумна», «інтелектуальна»<sup>2</sup> як варіанти перекладу українською англійського слова smart, зовнішньо тотожного згаданому акроніму.

<sup>1</sup> За Дж. Дораном, SMART розшифровується так: Specific (конкретний), Measurable (вимірюваний), Assignable (призначений), Realistic (реалістичний), Timerelevant (пов'язаний з часом) (Doran, 1981).

<sup>2</sup> Тут і далі ці прикметники, а також іменники «розум» та «інтелект» розглядаються як синоніми. Це є тим більш виправданим, що латинське intellectus перекладається як розум.

Якщо прийняти гранично широкий сенс термінів «розум» та «інтелект»<sup>3</sup>, то реальна економіка завжди була тією чи іншою мірою інтелектуальною, розумною, оскільки від самого початку є особливою сферою життєдіяльності людини розумної<sup>4</sup>, прикладення і прирощення її свідомих сутнісних сил<sup>5</sup>. Звісно, у процесі суспільного розвитку, з одного боку, людський інтелект збагачується й розвивається, а з іншого — змінюється домінуюча економічна значущість його різних складових. Так, у *аграрну епоху* домінують позанаукове, народне економічне знання, так званий здоровий глузд, здобутий методом проб і помилок, інтуїція і традиція. Власне наукове, вербально-теоретичне мислення й практична дія переважно є відокремленими, а їх взаємне збагачення — спорадичним. Для *індустріально-капіталістичної епохи* характерними є інші пріоритети. Народжена й активно прогресуюча економічна наука, особливо її конкретна складова, дедалі успішніше взаємодіє з прикладними науково-технічними дослідженнями, що фінансуються капіталом, тому промисловість поступово і неухильно стає, за К. Марксом, сферою застосування науки, а наука — продуктивною силою. Своїми результатами Перша промислова революція (як і всі наступні) багато в чому завдячує відповідним науковим ідеям і розробкам.

Коли на початку 1960-х років стало очевидним, що в економічно розвинутих країнах кількість «білих комірців» перевищила чисельність індустріальних робітників, вартісна оцінка людського капіталу — таку капіталу фізичного, масштаби третинного сектору — такі первинного і вторинного разом, а у створеній людиною індустріальною штучній природі обсяги нематеріальних активів досягли обсягів матеріальних, провідні вчені констатували початок народження *постіндустріальних суспільства і економіки*. Різноманіття їх специфічних характеристик аж ніяк не полегшило пошук загальноприйнятого єдиного поняття, що узагальнено виражало б ці характеристики. Зрозуміло, це не могло завадити їх більше ніж півсторічному інтенсивному вивченню як відокремлених феноменів і відповідних взаємозв'язків. Його важливими результатами стали ідеї, концепції, теорії стійкого розвитку, нової економіки, інформаційної економіки, економіки знань, інновацій-

<sup>3</sup> У найбільш загальному, широкому сенсі інтелект (розум) означає здатність до пізнання і вирішення проблем, яка об'єднує здатності до відчуття, сприйняття, пам'яті, уявлення, мислення (Інтелект. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82> (дата звернення: 19.04.2024)). Слід мати на увазі й більш конкретне визначення інтелекту: в *гносеології* він трактується як здатність до опосередкованого, абстрактного пізнання, що включає такі функції, як порівняння, абстрагування, утворення понять, судження, умовивід; протистоїть безпосереднім видам пізнання — чуттєвому та інтуїтивному; в *психології* — як раціональне, підпорядковане законам логіки мислення; протистоїть ірраціональним сферам психіки — емоціям, уявленню, волі тощо.

<sup>4</sup> Тут, як і раніше (Тарасевич, 2017, с. 529—539), життєдіяльність розглядається як діалектична єдність діяльності й людської поведінки.

<sup>5</sup> Сфера свідомості людини включає невербально-генетичну, чуттєво-емоційну і вербально-теоретичну складові, що взаємодіють (Тарасевич, 2017, с. 87—93).

ної економіки, інформаційно-мережевої економіки, інформаційно-цифрової економіки та ін. Визнаючи їх наукову і практичну цінність, слід звернути увагу на притаманні багатьом з них багатозначність, розмитість, повторюваність понять, коли одне й те саме поняття використовується для виразу різних реалій, а також схожість набору характерних ознак.

Взяти, наприклад, економіку знань. Серед її особливостей і ознак зазвичай називають такі: (1) структурне зрушення в бік сфери послуг; (2) домінування інформації і знань як економічних ресурсів, розширення складу економічних ролей і функцій знань (продукт, ресурс, знаряддя, засіб); (3) зростання наукомісткості товарів і послуг, а також частки наукомістких товарів у міжнародному обміні; (4) розширення кластера інтелектуальних робітників; (5) примноження віртуальних форм організації праці; (6) зростання трансакційних витрат; (7) збільшення частки інноваційної складової у виробництві товарів і послуг; (8) масштабне проникнення ІКТ у всі сфери діяльності. Як бачимо, практично всі вказані ознаки згадуються ще Д. Беллом як такі для постіндустріального суспільства. Ознаки (3), (4) і (7) притаманні поширеному баченню інноваційної економіки; ознаки (1), (2), (5) і (8) — інформаційної економіки. Навіть ознака (2) у наведеному формулюванні не може претендувати на роль такої, що притаманна виключно економіці знань, оскільки знання всюдишні. Відома понятійна нестрогість є характерною і для визнаного в літературі широкого трактування економіки знань Ф. Махлупа<sup>6</sup>, оскільки проблема вибору і прийняття рішень у сучасних умовах невизначеності й неповної інформації є загальноекономічною. Більш адекватним шуканий самості економіки знань є обмеження останньої виключно виробництвом, придбанням, поширенням знань, а також компетенціями і здібностями персоналу до навчання (Forey, 2004). Однак залишається невиокремленим вихідний об'єкт економіки знань, не визначено достатньо точно термін «знання», тому процес формування відповідних понять не можна вважати завершеним. Узагалі ж фундаментальна економічна наука, яка відповідальна за визначення області достовірності та інтервалу істинності понять, вимагає попереднього нагромадження достатньої для цього критичної маси відповідних конкретно-економічних розробок.

Подібна гносеологічна ситуація складається й у вивченні смарт-економіки. На запровадження в науковий обіг прикметників «розумний», «інтелектуальний» стосовно економіки вплинули, з одного боку, внутрішня логіка осмислення постіндустріалізму і відома незавершеність розробки згаданих вище концепцій і/або теорій, а з іншого — новітні об'єктивні виклики економіки і суспільства, що інтенсивно змінюються, котрі поки не отримали адекватних наукових відповідей. У дискусії, що розгорнулася, порівняно повніше представлено такі групи поглядів та ідей.

<sup>6</sup> У предмет економіки знань він включає не тільки аналіз інформаційного сектору, виробництва нових знань, механізму набуття і передання навичок та умінь, а й вивчення теоретичних проблем вибору і прийняття рішень в умовах невизначеності та неповної інформації (Forey, 2004, р. 2—3).

Якщо скористатися семантикою літературної пари «контекст — текст», то для *першої групи* поглядів характерним є сполучення гранично широкого контексту і повного тексту, що губиться на його фоні. Наприклад, у Леві та Вонга (Levy, Wong, 2014) смарт-економіка (текст) надійно «схована» в смарт-суспільстві, смарт-містах, смарт-будинках, смарт-зайнятості, смарт-координації, смарт-соціалізації (контекст), і на неї (смарт-економіку) неявно «натякають» тільки цифрові технології, мережі й підключені пристрої<sup>7</sup>. Вони лише нагадують, а не ідентифікують смарт-економіку. Її ж специфічний об'єктний склад залишається невизначеним, а тому й незрозумілим.

У *другій групі* поглядів визначений контекст формує текст і практично зливається з ним. Смарт-економіка (текст) розглядається як нова модель сучасної економіки, яка базується на інформації, інноваціях, захисті населення і оточуючого середовища (Урікова та ін., 2022) (контекст). Цілком очевидно, що кожний з елементів контексту має свою власну визначеність і, за волею вказаних авторів, делегує її іншому терміну. Але ж чи стає останній поняттям<sup>8</sup> у результаті подібного механічного дійства? Навряд, бо точно не визначено ту особливу реальність, яка відповідає об'єднанню реальностей, що виражаються поняттями «інформація», «інновація», «соціальний захист населення», «захист оточуючого середовища», тобто елементами контексту. В такому випадку визначення поняття «смарт-економіка» шляхом простого об'єднання перелічених понять не є коректним і загрожує продукуванням симулякрів. Якщо ж таку особливу реальність (особливий об'єкт) буде виокремлено, то буде помилкою розглядати її як просту систему механічного типу, бо часи нині інші — новітня постнекласична наука має справу з надскладними людинорозмірними системами синергетичного типу, й подібна складність смарт-економіки опосередковано визнається тими диспутантами, котрі розглядають її як новий етап розвитку економіки, її новий системний рівень.

У *третьій групі* поглядів акцентуються будова, склад смарт-економіки. Наприклад, її складовими називають: (1) освічених робітників; (2) ефективну підприємницьку культуру; (3) розвинуту інфраструктуру з широким застосуванням новітніх технологій і мереж; (4) низькі витрати виробництва; (5) наслідування принципів «зеленої економіки»; (6) забезпечення соціального захисту населення; (7) розвиток людського капіталу, який стає фактором-драйвером (Северин-Мрачковська, 2021). Визнаючи слушність дослідження будови смарт-економіки, мабуть, не слід переоцінювати внесок наведених трактувань у її теоретичне розуміння. Справа не стільки в

<sup>7</sup> «Коротко кажучи, ми визначаємо «розумне суспільство» як: «Суспільство, яке успішно використовує потенціал цифрових технологій і підключених пристроїв, а також використання цифрових мереж для покращення життя людей»» (Levy, Wong, 2014, p. 1).

<sup>8</sup> Тут ми керуємося філософським і загальнонауковим трактуванням поняття як, перш за все, теоретичного, абстрактно-знаннєвого образу сутнісних властивостей і зв'язків реальних об'єктів.

різнопорядковості вказаних складових, їх відповідності різним класифікаційним ознакам (наприклад, ознаки (1) і (4), (1) і (2), (5) і (6)), скільки в їх (складових) переважній іманентності й економіці в широкому сенсі, та її окремим частинам, у тому числі знаннєвій, інформаційно-цифровій, інноваційній, «зеленій», соціально орієнтованій. На цьому фоні втрачаються ідентичність, базова специфіка смарт-економіки, ті об'єкти, які притаманні лише їй, а не якійсь іншій складовій економіки.

Більш логічним виглядає склад смарт-економіки, запропонований Дж. Брунекієне і Дж. Сінікієне: інноваційна і знаннєва економіка; економіка, що навчається; цифрова економіка; конкурентна економіка; «зелена» економіка; мережева економіка; соціально відповідальна економіка (Каленюк, Унінець, 2021). Логічним — у тому сенсі, що автори використовують однопорядкові поняття, загальним «знаменником» яких є економіка. Однак недостатньо конкретизований склад економіки, що навчається, соціально відповідальної економіки, знаннєвої економіки є серйозною перешкодою для строгого визначення тих їх частин, які притаманні або не притаманні смарт-економіці, що не сприяє результативному пошуку її специфіки і кордонів. Це якраз той випадок, коли результатом взаємодії змістовно розмитих, невизначених понять не може стати поняття строго визначене. При множенні ж кількості «м'яких», розтяжних понять суперечить етосу фундаментальної економічної науки і не наближає до істини.

**Четверту групу** поглядів утворюють варіанти бачення функціонального виміру смарт-економіки. Наприклад, вона розглядається як: (1) певний механізм створення економічної цінності в місті (Bruneckiene, 2014); (2) спосіб упорядкування економічних відносин, заснований на використанні сучасних розумних технологій, упровадженні принципів стійкості й соціальної відповідальності, а також підпорядкований цілям створення комфортних і безпечних умов життя (Каленюк, Унінець, 2021); (3) система взаємного узгодження інтересів і дій різних акторів на основі розумного управління, урахування цінностей стійкого розвитку й застосування новітніх ІКТ (Каленюк, Унінець, 2021). Зрозуміло, науковий образ будь-якої обраної для дослідження реальності, у тому числі смарт-економіки, не може бути повним без з'ясування її функціональних характеристик, перш за все виконуваних функцій. Однак необхідно враховувати, що «джентльменський набір» функціональності є переважно універсальним: способи, важелі, інструменти, механізми, регресії, кореляції тощо, а його (набору) результативність застосування визначається в першу чергу особливим змістом досліджуваної реальності та її вихідного, базового об'єкта й відповідного йому поняття. До того ж, функціональність сама по собі мало що значить поза живлячої і детермінуючої її причинності та субстанціональності.

У цьому сенсі симптоматичною є увага дискусантів до цільової причинності смарт-економіки (**п'ята група** поглядів). З одного боку, важко не погодитися з такими цілями смарт-економіки, як забезпечення економічного зростання; досягнення високої продуктивності праці; підготовка і

широка імплантація праці інтелектуальних робітників у виробництво нової продукції та послуг; формування інноваційної екосистеми; упровадження новітніх технологій і смарт-мереж у всі сектори економіки; створення й забезпечення продуктивного бізнес-середовища; забезпечення соціальної стабільності; розвиток «зеленої» економіки. З іншого боку, важко назвати ту частину (складову) економіки в широкому сенсі, перед якою зазначені цілі не стоять. Очевидно, цільова причинність смарт-економіки є доволі специфічною, і ця специфіка, урешті-решт, визначається її особливим змістом, який, у свою чергу, залежить від специфіки її вихідного об'єкта. Оскільки ж не викликає сумнівів методологічна продуктивність вчення Аристотеля про чотири причини (одна з них цільова — «те, заради чого»), остільки в комплексному вивченні смарт-економіки не слід ігнорувати й причини «те, з чого», «те, що» і «те, звідки».

**Шосту групу** (за порядком, але не за значущістю) утворюють ідеї прикладного характеру. Ідеться, перш за все, про конкретно-економічні дослідження й розробки вітчизняних і зарубіжних учених у галузях смарт-спеціалізації, смарт-розвитку, смарт-координації, смарт-соціалізації тощо. В Україні безумовне лідерство у вивченні економічної смарт-спеціалізації належить колективам учених Інституту економіки та прогнозування НАН України та Інституту економіки промисловості НАН України. Так, серед значущих науково-практичних досягнень учених Інституту економіки та прогнозування НАН України назвемо: визначення науково-методичних підвалин і змісту політики смарт-спеціалізації, у тому числі в результаті синтезу науково-технічної, інноваційної, регіональної і промислової політики; аналіз відповідності міжнародним стандартам критеріїв виокремлення напрямів смарт-спеціалізації та її найважливіших показників; теоретико-методичний інструментарій для оцінки рівня смарт-спеціалізації у різних секторах національної економіки, а також конкретні підходи до імплементації та моніторингу смарт-спеціалізації (Єгоров, 2020). На цьому достатньо переконливому фоні ще більш явним постає дефіцит фундаментальних теоретичних досліджень смарт-економічної проблематики<sup>9</sup>, її об'єктної складової. Цей дефіцит робить неминучим не опосередкований частковими і фундаментальною теоретичними моделями перехід від чуттєво-емоційних і емпірико-абстрактних побудов до прикладних моделей, що не сприяє імперативній теоретичній «навантаженості» останніх.

---

<sup>9</sup> В Україні в цьому напрямі зроблено перші важливі кроки. Наприклад, смарт-спеціалізація осмислюється з позицій провідних напрямів і шкіл економічної думки, у тому числі класичної, шумпетеріанської, інституціональної, девелопменталістської (Вишневський та ін., 2023; Вишневський, 2022). Правда, поки що не акцентуються сутнісні, ноуменальні аспекти смарт-феноменів.

## ВІД ЕМПІРИЧНОГО РІВНЯ ПІЗНАННЯ ДО ТЕОРЕТИЧНОГО

Наведені міркування про погляди на смарт-економіку не мають на меті поставити під сумнів їх певну наукову і практичну значущість, насамперед, відносно багатосторонньої, поліфокусної і плюралістичної характеристики її чуттєво-емоційного та емпірико-абстрактного вимірів, що цілком відповідає місії експертного знання і конкретної економічної науки. Завдяки зусиллям українських і зарубіжних учених та експертів значною мірою опановано емпіричний рівень наукового пізнання тієї складової економіки, яка іменована смарт-економікою, в основному пройдено ту частину шляху в сходженні від чуттєво-конкретного до абстрактного, яка необхідна для переходу до власне теоретичного рівня пізнання, пошуку базових понять (теоретичних абстрактних об'єктів) та їх взаємозв'язків, що виражають сутність смарт-економіки, а отже, і її специфіку, принципіальну відмінність від інших складових економіки в широкому сенсі.

Економісти-теоретики мають прийняти естафету і виконати свою частину спільної дослідницької роботи. Перш за все, необхідно за допомогою операцій абстрагування і мислених експериментів з використанням прийнятої у фундаментальній економічній науці системи понять визначити, виокремити з множини вже охарактеризованих економістами-«конкретниками» й експертами реальних економічних об'єктів той вихідний, **базовий об'єкт**, який утворює ядро, вихідну ідентичність новітньої складової економіки в широкому сенсі, що іменована смарт-економікою<sup>10</sup>. Не секрет, що на роль подібного базового об'єкта інноваційної економіки (точніше, інноваційної складової економіки в широкому сенсі) претендують інновація (інноваційний продукт) та інноваційна система, інформаційної економіки — інформація (інформаційний продукт) та інформаційна система, економіки знань — знання (знанневий продукт) і знаннева система, інформаційно-мережевої економіки — інформаційна мережа (інформаційно-мережевий продукт), цифрової — цифровий продукт і цифрова екосистема. Відповідно, методологічно коректним і виправданим є виокремлення в якості ядра смарт-промисловості кіберфізичних систем — взаємодіючих інтелектуальних мереж фізичних компонентів і обчислювальних алгоритмів (Вишневецький, Князєв, 2017). Значний і перспективний теоретичний потенціал містить висунута А. Колотом (2024) концепція людино вимірного екосистемного розвитку.

<sup>10</sup> В історії науки частими є випадки, коли в процесі або на фінальній стадії фундаментальних досліджень певної реальності спочатку надане їй ім'я власне поступалося місцем іншому імені, яке точніше виражало її виявлені сутність і специфіку. Саме це інше ім'я й отримувало статус поняття або теоретичного абстрактного об'єкта. Наприклад, такою є доля поняття «додаткова вартість», якому К. Маркс після багаторічних копітких досліджень віддав перевагу порівняно з більш конкретними і поверхневими поняттями «прибуток» і «підприємницький дохід».



Оскільки смарт-економіка є складнішою за смарт-промисловість і екосистему (хоча б тому, що промисловість і екосистема — частини економіки), остільки вичерпними можуть здатися погляди на смарт-економіку як складнішу реальність, яка включає в якості своїх компонентів раніше «народжену» «зелену», інноваційну, інформаційну, знаннєву, інформаційно-мережеву, цифрову економічну реальність. Навіть якщо це так (що потребує додаткового обґрунтування), залишаються нез'ясованими глибинні причини такого включення, а також синергетичний ефект взаємодії вказаних компонентів. Але ж причини не витають, як боги Епікура, у міжсвітових просторах, а є продуктами активності цілком визначених об'єктів, перш за все, їх сутнісної частини. Синергетичний ефект також постає не інакше, як у вигляді об'єкта. Саме тому наведені погляди на смарт-економіку не виключають, а вимагають визначення її вихідного, базового об'єкта, його виокремлення з множини об'єктів економічної реальності, що стрімко змінюється.

Для такого виокремлення доречно й доцільно звернутися до об'єктивної еволюції економіки і відповідної їй сучасної кореволуції як контрарної єдності ведучої знаннєво-інформаційно-цифрової або інтелектуальної революції й веденої новітньої промислової революції. Принципово важливим є акцент на їх об'єктивній інтелектуальній складовій, бо саме її первинне інтуїтивне відображення у свідомості вчених, експертів, бізнесменів, політиків сприяло введенню в науковий обіг терміна «смарт-економіка».

Як уже зазначалося (Тарасевич, 2021), основним змістом інтелектуальної революції є, по-перше, передання людиною особливій машині: а) деяких функцій не фізико-механічних сутнісних людських сил, що було характерним для Першої промислової революції, а інтелектуальних (у широкому сенсі) сутнісних людських сил<sup>11</sup>; б) деяких операцій не фізико-механічної, а інтелектуальної, у тому числі пізнавальної, діяльності людини; по-друге, творіння необхідних для такого передання спеціальних сутнісних людських сил — знань, навичок, умінь, компетенцій; по-третє, виробництво здатних виконувати такі функції спеціальних машин (зрозуміло, таке виробництво є складовою і новітньої промислової революції). Уже завдяки виконанню зазначених функцій і операцій (найпростіших або найскладніших — у даному випадку це не так важливо) машина може бути умовно названа **функціонально-інтелектуальною**. У цьому сенсі не достатньо коректним є використання терміна «штучний інтелект» для іменування зазначеної машини<sup>12</sup>. *Слід підкреслити, що тут ідеться не про люд-*

<sup>11</sup> Мається на увазі, наприклад, здатність до сприйняття кольорів, звуків, температурних режимів об'єктів, узагальнення, порівняння, моделювання об'єктів і процесів тощо.

<sup>12</sup> Оскільки функціонально-інтелектуальна машина є невід'ємною частиною створеної людиною штучної природи і виконує певні функції інтелектуальних сутнісних людських сил, остільки до неї, зазвичай, застосовується поняття «штучний інтелект». Утім, це поняття занадто метафоричне, багатозначне, неконкретне і науково недостатньо коректне (див. докладно: Тарасевич, 2022), щоб бути синонімом поняття «функціонально-інтелектуальна машина».

ський інтелект машини, який, на мій погляд, у неї відсутній за визначенням, хоча б тому, що вона не здатна самотійно й автономно, без участі людини продукувати творчий, вербально-теоретичний знаннєвий продукт і не є актором суспільних відносин, а про певні функції інтелектуальних сутнісних сил людини і операції людської інтелектуальної діяльності, які людина доручає виконувати машині.

Послідовно-паралельні етапи інтелектуальної революції характеризуються домінантною взаємною відповідністю рівня складності: 1) функціонально-інтелектуальних машин та їх систем; 2) необхідного для їх виробництва і функціонування науково-технічного й освітнього потенціалу у вигляді відповідних ідеальних і матеріалізованих знаннєво-інформаційних продуктів (ЗІП)<sup>13</sup> як-то: патенти, ліцензії, авторські свідоцтва, професійні знання тощо; 3) інтелектуальних сутнісних людських сил, функції яких функціонально-інтелектуальні машини здатні виконувати. Зрозуміло, що функціонально-інтелектуальна машина дедалі більше олюднюється в тому сенсі, що людина опредметнює в ній свої дедалі складніші сутнісні сили, а також передає їй у виконання функції дедалі складніших сутнісних сил і дедалі складніші операції своєї інтелектуальної діяльності — від простих обчислювальних операцій до моделювання складних фізичних, біологічних, економічних, інших процесів і розв'язання прикладних задач. Таке ускладнення каталізує відповідне якісне вдосконалення функціонально-інтелектуальних машин, їх елементної бази, обладнання (так званих апаратних засобів) і техніко-технологічних процесів. У свою чергу, останнє «підказує» людині її подальші дії з машинізації функцій своїх інтелектуальних сутнісних сил і операцій інтелектуальної діяльності й подальшого навчання (і програмування) функціонально-інтелектуальних машин і тим функціям і операціям, які виходять за межі її (людини) сучасних можливостей.

Так, на *першому етапі* інтелектуальної революції для виконання простих обчислювальних операцій з числовими знаннєво-інформаційними продуктами була цілком прийнятною механічна обчислювальна машина — перший конкретно-історичний тип функціонально-інтелектуальної машини. Така механічна функціонально-інтелектуальна машина ввібрала в себе відомі досягнення перших двох техніко-економічних укладів. Але досить швидко навіть періодично вдосконалювана механічна елементна база робочого знаряддя такої машини виявила свої межі — складні обчислювальні операції вимагали набагато більших витрат або стали технічно неможливими — і змушена була піти в історію.

На *другому, електронно-цифровому, етапі* інтелектуальної революції, що почався в середині минулого століття і продовжується понині, роз-

<sup>13</sup> Використання поняття «знаннєво-інформаційний продукт» замість поняття «інформаційний продукт» або «інформація» має на меті акцентувати знаннєвий зміст, знаннєву «завантаженість» інформації, без чого остання ризикує перетворитися на беззмістовні симулякри.

гортаються дуже знакові й значущі взаємопов'язані процеси. По-перше, перманентне ускладнення знаннево-інформаційних продуктів різних видів і операцій з ними, обмеженість механічної функціонально-інтелектуальної машини у виконанні останніх стали важливою передумовою створення, експансії і вдосконалення електронних обчислювальних машин — другого конкретно-історичного типу функціонально-інтелектуальних машин<sup>14</sup>. З часом до складу посильних для таких електронних функціонально-інтелектуальних машин операцій включаються не тільки обчислювальні зокрема і математичні взагалі, а також такі дії, як формування і зберігання величезних баз даних (множин знаннево-інформаційних продуктів), управління різними пристроями (за допомогою керуючої електронної функціонально-інтелектуальної машини), згадані моделювання, пошук і передання необхідних знаннево-інформаційних продуктів, розв'язання задач з нечітким алгоритмом. З появою Інтернету електронна функціонально-інтелектуальна машина з відповідним обладнанням і каналами зв'язку (наприклад, оптоволоконні кабелі) стає важливим засобом комунікації між людьми, ділового і особистого спілкування. Фактично, за своїм змістом, будовою і структурою, характером виконуваних операцій і виробленого продукту електронна функціонально-інтелектуальна машина стала не просто обчислювальною, а і *електронною функціонально-інтелектуальною інформаційно-комунікаційною машиною* (третій конкретно-історичний тип функціонально-інтелектуальної машини) з широкими перспективами вдосконалення.

По-друге, людина випереджальними темпами нарощує свої теоретичні й прикладні знання, потрібні не тільки для ускладнення і передання електронній функціонально-інтелектуальній інформаційно-комунікаційній машині більш складних функцій і операцій, а й для створення і вдосконалення її самої, використання з цією метою революційних досягнень послідовно-паралельних техніко-економічних укладів<sup>15</sup>: III — спеціальні лампи як результат розвитку електротехнічної промисловості; IV — напівпровідники; V — мікроелектроніка, інтегральні схеми і мікропроцесори. На всіх позначених трьох стадіях електронно-цифрового етапу інтелектуальної революції функціонально-інтелектуальна машина залишається електронною, проте з'являються варіанти іншої елементної бази.

---

<sup>14</sup> Функціонально-інтелектуальна машина дістає назву електронної обчислювальної машини (ЕОМ) саме тому, що, по-перше, електроніка утворює основу елементної бази всіх частин ЕОМ: рухового механізму і передавальних пристроїв (відповідно, блоку живлення і електричних ланцюгів); робочої машини (процесора, передусім арифметико-логічного або операційного пристрою); контролюючої машини (пристрою управління); блоку пам'яті; пристроїв введення і виведення; блоку інтерфейсу; по-друге, на перших порах у операціях, що здійснюються за її допомогою, переважають обчислювальні.

<sup>15</sup> Ідеться про «ядерні» локальні промислові революції (у сукупності вони складають згадану новітню промислову революцію) та їх деякі основні результати, що передують і/або супроводжують розгортання техніко-економічних укладів.

По-третє, піонерною розробкою людини стає *знаннево-інформаційний програмний продукт* (ЗІПП), що задає алгоритм та інші параметри роботи електронної функціонально-інтелектуальної інформаційно-комунікаційної машини і є позначенням певної системи знань про саму машину, потрібні операції та дії для розв'язання задач, а також вихідні й кінцеві (результатні) знаннево-інформаційні продукти<sup>16</sup>. Разом з останніми знаннево-інформаційний програмний продукт зберігається в блоці пам'яті, який, за визначенням, був відсутній у машини часів промислового перевороту.

По-четверте, відбувається певна спеціалізація електронних функціонально-інтелектуальних інформаційно-комунікаційних машин. Залежно від призначення і виду оброблюваних знаннево-інформаційних продуктів створюються, вдосконалюються і конкурують аналогові, дискретно-цифрові й гібридні електронні функціонально-інтелектуальні інформаційно-комунікаційні машини, виникають і розвиваються їх складні системи, у яких домінують цифрові машини, що дістало відображення в назві другого етапу інтелектуальної революції.

З урахуванням глибини й темпів інноваційних процесів не виключено, що на *третьому етапі* інтелектуальної революції, що розпочався на початку XXI ст., на основі досягнень локальної промислової революції VI техніко-економічного укладу<sup>17</sup> до вже створених нейронних електронних функціонально-інтелектуальних інформаційно-комунікаційних машин і функціонально-інтелектуальних машин на квантовій елементній базі будуть додані функціонально-інтелектуальні машини на біологічній, оптичній чи іншій елементній базі, з іншими системами числення, які стануть адекватнішими за своїх попередниць більш складним сутнісним людським силам, функції яких людина вирішить машинізувати.

З огляду на викладене, на перший погляд, очевидним є надання статусу вихідного, базового для смарт-економіки такому об'єкту, якому відповідає поняття «функціонально-інтелектуальна машина». У ньому виражено не тільки відомий техніко-економічний зміст — передання людиною функціонально-інтелектуальній машині та/або системі таких машин певних функцій власних інтелектуальних сутнісних сил і операцій своєї свідомої інтелектуальної діяльності, але й соціально-економічні відносини між суб'єктами з приводу їх (функціонально-інтелектуальних машин і систем таких машин) виробництва, розподілу, обміну й споживання, у тому числі продуктивного. Відповідно, ядро смарт-економіки може бути представлене сукупністю або системою функціонально-інтелектуальних машин та їх

<sup>16</sup> У функціональному відношенні знаннево-інформаційний програмний продукт або комп'ютерна програма являє собою певний сплав знаннево-інформаційних продуктів та інструкцій (протоколів) чи алгоритмів узгодженої дії основних блоків електронної функціонально-інтелектуальної інформаційно-комунікаційної машини (передусім процесора), спрямованої на вирішення конкретної задачі (задач).

<sup>17</sup> Насамперед, ідеться про створення знарядь, техніки і технологій впливу на нанорівень, тобто молекулярний і атомарний рівні речовини й поля.

систем. Такий підхід у цілому відповідає традиційному для фундаментальної економічної науки з індустріальних часів утворенню понять, коли в техніко-економічному змісті поняття «людина» мається на увазі, але не акцентується, хоча в загальнотеоретичному плані людина визнається головною продуктивною силою.

Тут цю традицію доречно доповнити, «інноватизувати», і не тільки тому, що в повному сенсі інтелектуальною є виключно людина розумна<sup>18</sup>, і задушювання цього факту принижує людську гідність і фетишизує машину з відповідними економіко-політичними асоціальними наслідками. Передаючи машині функції власних дедалі складніших сутнісних сил і дедалі складніші операції своєї інтелектуальної діяльності, людина продовжує визначати її долю, створювати і привласнювати її, продуктивно й особисто споживати. Зрозуміло, у конкуренції з машиною людина вимушена інтенсифікувати свій саморозвиток, який стає дедалі менш можливим поза вільної гри її сутнісних сил (за К. Марксом). Функціонально-інтелектуальна машина не тільки загрожує існуванню людини, але й сприяє перетворенню людини на самоціль. У суперечливій єдності людини і створеної нею штучної природи приховано таємницю сучасного й майбутнього людського суспільства.

Отже, цілком доречно дещо ускладнити теоретичне розуміння вихідного, базового об'єкта смарт-економіки і визнати адекватною йому (об'єкту) категорію<sup>19</sup> «людино-машинна інтелектуальна система», у котрій виражається і а) техніко-економічний вимір об'єкта — людино-машинна інтелектуальна система як суперечлива актор-об'єктна<sup>20</sup> єдність людини — ведучого актора з відповідними інтелектуальними сутнісними силами (знання у вигляді привласнених знаннево-інформаційних продуктів, навички, уміння, компетенції тощо) і керованої, веденої людиною, функціонально-інтелектуальної машини, і б) соціально-економічні відносини між акторами з приводу виробництва (у широкому сенсі) й привласнення реальної людино-машинної інтелектуальної системи або складної системи таких систем і результатів їх функціонування. Головним результатом функціонування такої системи є інтелектуальний або, у категоріях статі, знаннево-інформаційний продукт у різних видах — ідея, концепція, теорія, сигнал, дані, звістка, повідомлення, відомості, схема, модель тощо, які (види продукту) можуть юридично легітимізуватись у авторських свідоцтвах, ліцензіях, патентах та інших об'єктах інтелектуальної власності й у такому вигляді ставати товаром. Переконливими прикладами реальних лю-

---

<sup>18</sup> Про потенції і обмеження штучного інтелекту як машини див. докладніше (Тарасевич, 2022).

<sup>19</sup> Тут термін «категорія» позначає гранично загальне, системне поняття, що виражає в тому числі й становлення об'єкта.

<sup>20</sup> Актор-об'єктне відношення передбачає активний вплив людини як суб'єкта не тільки на функціонально-інтелектуальну машину, але й на саму себе, а також людино-машинну інтелектуальну систему як об'єкт.

дино-машинних інтелектуальних систем є керовані науковцями і професіоналами Великий електронний колайдер, автоматична обсерваторія — телескоп «Габбл», штучні супутники Землі, роботизовано-автоматизовані лінії виробництва автомобілів, безпілотні апарати тощо.

Слід підкреслити, що в запропонованій абстрактній категорії у згорнутому вигляді сконцентроване багатство змісту, еволюції, форм, механізмів та інших атрибутів і смарт-економіки, і її базового об'єкта. Кожний з них (атрибутів) заслуговує на спеціальне дослідження, яке, тим не менше, має бути «налаштоване за камертоном» вказаної категорії<sup>21</sup>. З огляду на формат статті, далі обмежимося теоретичними і деякими прикладними міркуваннями про *техніко-економічну будову* сучасної смарт-економіки як особливої складової економіки в широкому сенсі або суспільного виробництва.

У найзагальнішому, абстрактному вигляді ядро смарт-економіки представлено сукупністю або складною системою людино-машинних інтелектуальних систем. Зрозуміло, що людино-машинна інтелектуальна система, перш ніж стати об'єктивною реальністю, має бути вироблена. При цьому від самого початку в зону безпосередньої дослідницької уваги повинно потрапити не стільки традиційне матеріальне виробництво, скільки *повний цикл виробництва* людино-машинної інтелектуальної системи. Розглянемо цей пункт уважніше з огляду на раніше запропоновану концепцію повного циклу створення *майбутнього реального об'єкта* (МРО) (Тарасевич, 2023). Ураховуючи новітні техніко-економічні реалії, доречно як приклад такого майбутнього реального об'єкта взяти квантовий комп'ютер або, у категоріях статті, квантову функціонально-інтелектуальну машину. На рис. 1 представлено принципову схему зазначеного циклу, що складається з чотирьох фаз.

У фазі (1) з множини реальних об'єктів виокремлюється саме той наявний реальний об'єкт (НРО), який потребує поглибленого вивчення. У нашому прикладі таким об'єктом доцільно вважати попередницю кван-

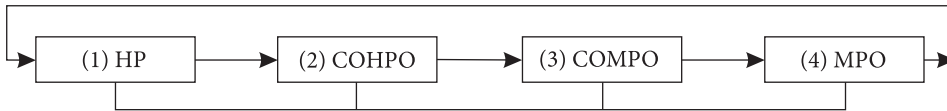
<sup>21</sup> Наприклад, у історичному контексті, з урахуванням запропонованого розуміння функціонально-інтелектуальної машини і людино-машинної інтелектуальної системи, початок народження смарт-економіки як реальності можна датувати часом появи механічної обчислювальної машини — арифмометра або механічної функціонально-інтелектуальної машини як першого конкретно-історичного типу функціонально-інтелектуальної машини взагалі. Наступні етапи генезису, еволюції смарт-економіки доцільно пов'язувати в тому числі зі створенням і вдосконаленням інших конкретних типів функціонально-інтелектуальної машини — електронної функціонально-інтелектуальної машини, електронної функціонально-інтелектуальної інформаційно-комунікаційної машини, нейронної електронної функціонально-інтелектуальної інформаційно-комунікаційної машини, квантової функціонально-інтелектуальної машини. Зазначеним етапам відповідають й адекватні етапи еволюції людино-машинних інтелектуальних систем, а саме: людино-машинна механічна інтелектуальна система, людино-машинна електронна інтелектуальна система, людино-машинна електронна інформаційно-комунікаційна інтелектуальна система, людино-машинна нейронна електронна інформаційно-комунікаційна інтелектуальна система, людино-машинна квантова інтелектуальна система.

тової функціонально-інтелектуальної машини — нейронну електронну функціонально-інтелектуальну інформаційно-комунікаційну машину. У фазі (2) у нейронній машині мислено акцентуються, виокремлюються ті елементи й властивості, які є затребуваними для створення квантової машини. Отриманий у результаті такого осмислення суб'єктивний (ідеальний) образ зазначених елементів і властивостей нейронної машини як наявного реального об'єкта (СОНРО) використовується у фазі (3) для створення шляхом фундаментальних і прикладних наукових досліджень суб'єктивного образа — проекту, моделі квантової машини як майбутнього реального об'єкта (СОМРО). Саме на основі такого проекту або моделі у фазі (4) виробляється реальна квантова функціонально-інтелектуальна машина як принципово новий, майбутній реальний об'єкт (МРО). Кожна наведена фаза включає виробництво, розподіл, обмін і споживання відповідних їй атрибутів (робітники, засоби і умови виробництва, техніка, технології тощо) і кінцевого продукту.

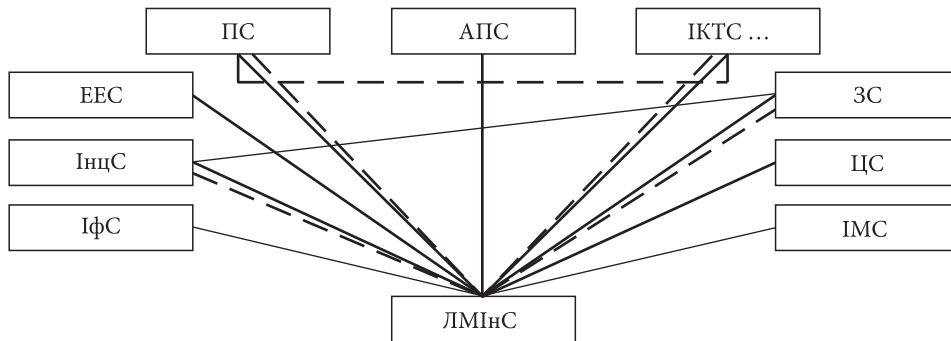
З огляду на це, доречно представити в першому наближенні повний цикл створення (виробництва) людино-машинної інтелектуальної системи, наприклад, керованого космічним центром штучного супутника Землі (умовно назвемо цю систему «центр-супутник»). Зазначений повний цикл включає дві взаємопов'язані й комплементарні складові: I. Цикл підготовки акторів (спеціалістів різних професій) — носіїв сутнісних людських сил (знання, компетенції, уміння, навички тощо), необхідних для роботи людино-машинної інтелектуальної системи «центр-супутник» у цілому й самого супутника як функціонально-інтелектуальної машини зокрема; II. Цикл виробництва функціонально-інтелектуальної машини «супутник».

Основним змістом фаз циклу I є: 1) первинний відбір акторів і потенціалу сутнісних людських сил, перспективних для створення вказаної людино-машинної інтелектуальної системи «центр-супутник»; 2) наукове вивчення і формування їх (акторів і потенціалу сутнісних людських сил) адекватного знаннево-інформаційного образа. Ідеться про своєрідну інвентаризацію наявних знань, умінь, навичок тощо зазначених акторів; 3) визначення на основі спеціальних досліджень повного складу сутнісних людських сил, імперативно необхідного для ефективного функціонування зазначеної людино-машинної інтелектуальної системи «центр-супутник», у тому числі й тих нових знань, навичок, умінь, якими згадані актори не володіють; 4) засвоєння акторами, покликаними стати головною продуктивною силою людино-машинної інтелектуальної системи «центр-супутник», цих нових знань, навичок, умінь у процесі навчання і спеціальної підготовки. Очевидно, що завдання циклу I можуть бути вирішені в межах відповідних галузей і видів діяльності науково-освітньої сфери суспільного виробництва.

Протягом циклу II реалізуються такі фази: 1) відбір тих наявних і перспективних для виробництва функціонально-інтелектуальної машини супутника атрибутів-об'єктів (машин, механізмів, апаратних пристроїв, програмного забезпечення тощо); 2) їх ретельне вивчення і формування на



**Рис. 1.** Схема повного циклу створення майбутнього реального об'єкта (квантового комп'ютера)  
*Джерело:* побудовано автором.



**Рис. 2.** Смарт-економіка III роду (фрагмент). С — система; ПС — промислова; АПС — агропромислова; ІКТС — інформаційно-комунікаційних технологій; ... — інші системи; ЕЕС — еколого-економічна; ІнцС — інноваційна; ІфС — інформаційна; ЗС — знаннева; ЦС — цифрова; ІМС — інформаційно-мережева; ЛМІнС — людино-машинна інтелектуальна.  
*Джерело:* побудовано автором.

основі цього їх знаннево-інформаційного образу, в якому акцентуються ті їх властивості, якісні й кількісні характеристики, які є імперативними для виробництва супутника; 3) їх (характеристик) використання в якості необхідного матеріалу для спеціальних наукових і прикладних досліджень, результатом яких мають стати проект, модель супутника як нової, майбутньої функціонально-інтелектуальної машини; 4) її реальне виробництво як готового матеріального продукту (дослідно-конструкторські розробки, одиничне і/або серійне виробництво). Очевидно, що цикл II може бути реалізований у межах відповідних галузей і видів діяльності науково-виробничої сфери суспільного виробництва.

Навіть без розгляду взаємозв'язків різних фаз двох циклів і незалежно від того, чи використовуються в цих фазах «старі» людино-машинні інтелектуальні системи або ні, доречно констатувати, що повний цикл виробництва нової людино-машинної інтелектуальної системи (у нашому прикладі — системи «центр-супутник») являє собою важливу частину смарт-економіки з умовною назвою **«смарт-економіка I роду»**.

Безпосереднє призначення людино-машинної інтелектуальної системи — виробництво нового інтелектуального або знаннево-інформаційного продукту в різних виглядах (ідеї, гіпотези, теорії, сигнали, дані, звістки, повідомлення, відомості, схеми, моделі тощо, котрі, як зазначалось,



будучи об'єктами інтелектуальної власності, можуть ставати товарами). Прикладом такого продукту може бути науково-технічна модель нового штучного супутника Землі. У фазі 1 повного циклу створення цієї моделі відбираються необхідні наявні моделі, схеми, елементи реально існуючих літальних апаратів, які у фазі 2 слугують матеріалом для вивчення й формування «портфеля» тих їх елементів, що можуть бути використані у фазі 3 для формування шуканої ідеальної моделі нового супутника. У фазі 4 вона матеріалізується, зокрема, розміщується на тому чи іншому матеріальному носії.

Множина повних циклів виробництва різних знаннево-інформаційних продуктів за допомогою людино-машинних інтелектуальних систем або складної системи таких систем являє собою **«сма́рт-еконо́міку II роду»**.

У сучасних умовах людино-машинні інтелектуальні системи імперативно використовуються в багатьох галузях і видах діяльності — промисловості, сільському господарстві, будівництві, на транспорті й у інфраструктурі, зв'язку, ІКТ, банківській справі та фінансах, державному управлінні, науці, освіті, культурі, спорті, фізичній культурі тощо — для виробництва відповідних видів продукції. У повних циклах такого виробництва людино-машинні інтелектуальні системи взаємопов'язані й взаємодіють з відповідними традиційними системами — промисловими, агропромисловими, транспортними, будівельними і т. д., а також інноваційними, інформаційними, знанневими, мережевими, цифровими, еколого-економічними та ін. (на рис. 2 ці зв'язки позначено тонкою суцільною лінією), утворюючи множину похідних, більш складних і конкретних систем і суперсистем, наприклад: «людино-машинна інтелектуальна система (ЛМІнС) — інноваційна система (ІнцС) — знаннева система (ЗС)», «людино-машинна інтелектуальна система (ЛМІнС) — промислова система (ПС) — система інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТС)» (на рис. 2 відповідні зв'язки позначено пунктиром). Множина зазначених похідних складних систем утворює **«сма́рт-еконо́міку III роду»**.

Отже, на рівні загально-конкретного сма́рт-еконо́міка в цілому або в широкому сенсі являє собою єдність взаємопов'язаних ядра і адекватних йому складових I, II, III родів, а також синергетичний ефект їх взаємодії — **«сма́рт-еконо́міку IV роду»**, визначення якої потребує спеціальних досліджень<sup>22</sup>.

Іншими словами, *сма́рт-еконо́міку доречно розглядати як надскладну систему, утворену множиною людино-машинних інтелектуальних систем, що завдяки людині функціонують, самоорганізуються і саморозвиваються майже в усіх галузях і видах діяльності економіки в широкому сенсі. Соціально-економічний вимір сма́рт-еконо́міки представлений відносинами між акторами з приводу виробництва, розподілу, обміну, споживання і привлас-*

<sup>22</sup> Також потрібні додаткові дослідження кордонів сма́рт-еконо́міки і людино-машинної інтелектуальної системи, визначення яких залежить у тому числі від взяття за основу розуміння інтелекту, його вузького або широкого трактування.

нення зазначених систем і результатів їх функціонування. Зрозуміло, що характеристика цього виміру потребує додаткової дослідницької уваги.

Таким чином, маючи справу лише з поверхнею економічного життя, у видимому багатстві чуттєво-конкретного, хаосі взаємних зв'язків і проникнень економічних явищ, феноменів і повсякденних процесів важко визначити чіткі кордони і згаданих систем (див. рис. 2), і смарт-економіки. Тому цілком зрозумілими й виправданими є її розширювальні трактування, характеристика її окремих складових і якісних ознак. Подібні трактування є цілком прийнятними, навіть необхідними, але вони не можуть претендувати на повноту без урахування ідентифікації змісту смарт-економіки, перш за все її вихідного, базового об'єкта.

## ВИСНОВКИ

У процесі спроби перейти від чуттєво-конкретних форм смарт-економіки до її абстрактної сутності й далі, до її загально-конкретного образу, окреслено контури руху пізнання смарт-економіки від його емпіричного рівня до абстрактно-теоретичного і далі, до теоретико-прикладного. На абстрактно-теоретичному рівні вихідним, базовим об'єктом смарт-економіки визначено людино-машинні інтелектуальні системи з вирішальною роллю людини як головної продуктивної сили інтелектуальних або знаннево-інформаційних продуктів, які в ринкових умовах набувають конкретних форм об'єктів інтелектуальної власності й, зазвичай, стають товарами. На загально-конкретному рівні пізнання смарт-економіку в цілому або в широкому сенсі представлено єдністю взаємопов'язаних ядра (вихідного об'єкта) й адекватних йому складових I, II, III і IV родів. У цьому зв'язку відкриваються перспективи збагаченого теорією прикладного дослідження конкретних форм і видів смарт-економічної діяльності, змісту взаємозв'язків смарт-економіки з іншими складовими економіки як суспільного виробництва, її (смарт-економіки) соціально-економічного, організаційно-економічного та інституціонального вимірів.

*Автор висловлює вдячність учасникам дискусії з проблематики смарт-економіки на конференції Відділення економіки НАН України 11 квітня 2024 р. за ідеї і міркування, які каталізували дослідження й підготовку статті.*

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Doran, G. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*. Vol. 70. No. 11. P. 35—36. URL: <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>
- Брич, В., Пуцентейло, П., Костецький, Я., Гунько, С. (2022). Смарт-спеціалізація як драйвер системи інноваційного регіонального розвитку. *Інноваційна економіка*. 1(90). 141-151. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.1.19>
- Тарасевич, В. (2017). *Фундаментальная экономическая наука: универсальность содержания и развития*. Моногр. Днепр, ЧМП «Економіка». 1022 с.

- Forey, D. (2004). *Economics of Knowledge*. L. The MIT Press. 129 p. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=aEMHzEUJQZQC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
- Levy, Ch., Wong, D. (2014). *Towards a smart society*. Lancaster, Big Innovation Centre. 31 p. URL: [https://biginnovationcentre.com/wp-content/uploads/2023/05/BIC\\_TOWARDS-A-SMART-SOCIETY\\_03.06.2014.pdf](https://biginnovationcentre.com/wp-content/uploads/2023/05/BIC_TOWARDS-A-SMART-SOCIETY_03.06.2014.pdf)
- Урікова, О., Воробій, Х., Косик, В. (2022). Смарт-економіка та перспективи її розвитку. *Наукові перспективи*. 11(29). 267-278. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-11\(29\)-267-278](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-11(29)-267-278)
- Северин-Мрачковська, Л. (2021). Концепція смарт-економіки в економіко-філософському дискурсі. У: *Міждисциплінарний дискурс у дослідженні феномену соціального*. Кол. моногр. Київ, КНЕУ. 258 с. С. 87—96. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/b53a5bf9-d8ae-49e0-9f29-8c952f4ab9b5>
- Каленюк, І., Унінець, І. (2021). Екосистема смарт-економіки в глобальному середовищі. *Стратегія економічного розвитку України*. 49. 5-16. <https://doi.org/10.33111/sedu.2021/49/005/020>
- Bruneckiene, J. (2014). The concept of smart economy under the context of creation the economic value in the city. *Public Policy and Administration*. 13(3). 469-482. <https://doi.org/10.5755/j01.ppa.13.3.8301>
- Єгоров, І. (Ред.) (2020). Формування «розумної спеціалізації» в економіці України. Кол. моногр. НАН України; ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». Київ. 278 с. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/331.pdf>
- Вишневецький, О., Рабошук, С., Лісовець, І., Гончаренко, М. (2023). Напрями вдосконалення стратегування смарт-спеціалізації регіонів України з позицій шумпетеріанства, інституціоналізму та девелопменталізму. *Економіка промисловості*. 1(101). 40-50. <https://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.040>
- Вишневецький, О. (2022). Смарт-спеціалізація з позицій провідних шкіл економічної теорії. *Вісник економічної науки України*. 1(42). 3-8. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1\(42\).3-8](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1(42).3-8)
- Вишневецький, В., Князев, С. (2017). Смарт-промисловість: перспективи і проблеми. *Економіка України*. 60. 7(668). 22-37. URL: [http://economyukr.org.ua/?page\\_id=723&lang=uk&aid=210](http://economyukr.org.ua/?page_id=723&lang=uk&aid=210)
- Колот, А. (2024). Екосистемність як імператив стійкого людино-вимірного розвитку: препринт. Київ, КНЕУ. 52 с.
- Тарасевич, В. (2021). Сучасна кореволуція: діяльнісний зміст і діалектика пізнавальних та когнітивних систем. *Економіка України*. 64. 10 (719). 3-18. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.10.003>
- Тарасевич, В. (2022). Сучасна кореволуція: машинізована людина і/або олюднена машина. *Економіка України*. 65. 2 (723). 20-36. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.02.020>
- Тарасевич, В. (2023). Знаннєво-інформаційні ноумени і феномени в економіці. Дніпро, ПБП «Економіка». 224 с.

Надійшла 20.05.2024

Прорецензована 18.06.2024

Доопрацьована 18.07.2024

Підписана до друку 02.08.2024

REFERENCES

- Doran, G. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*. Vol. 70. No. 11. P. 35-36. URL: <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>
- Brych, V., Putsenteilo, P., Kostetskyi, Ya., Hunko, S. (2022). Smart specialization as a driver of the innovative regional development system. *Innovative economy*. 1(90). 141-151. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2022.1.19> [in Ukrainian].
- Tarasevich, V. (2017). Fundamental economic science: the universeness of content and development. Dnepr. 1022 p. [in Russian].
- Forey, D. (2004). Economics of Knowledge. The MIT Press. 129 p. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=aEMHzEUJQZQC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
- Levy, Ch., Wong, D. (2014). Towards a smart society. Lancaster, Big Innovation Centre. 31 p. URL: [https://biginnovationcentre.com/wp-content/uploads/2023/05/BIC\\_TOWARDS-A-SMART-SOCIETY\\_03.06.2014.pdf](https://biginnovationcentre.com/wp-content/uploads/2023/05/BIC_TOWARDS-A-SMART-SOCIETY_03.06.2014.pdf)
- Urikova, O., Vorobiy, Kh., Kosyk, V. (2022). Smart economy and its development prospects. *Scientific Perspectives*. 11(29). 267-278. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-11\(29\)-267-278](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-11(29)-267-278) [in Ukrainian].
- Severyn-Mrachkovska, L. (2021). The concept of smart economy in economic and philosophical discourse. In: Interdisciplinary discourse in studying the phenomenon of the social. Kyiv. 258 p. P. 87-96. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/b53a5bf9-d8ae-49e0-9f29-8c952f4ab9b5> [in Ukrainian].
- Kalenyuk, I., Uninets, I. (2021). Smart economy ecosystem in a global environment. *Strategy of economic development of Ukraine*. 49. 5-16. <https://doi.org/10.33111/sedu.2021.49.005.020> [in Ukrainian].
- Bruneckiene, J. (2014). The concept of smart economy under the context of creation the economic value in the city. *Public Policy and Administration*. 13(3). 469-482. <https://doi.org/10.5755/j01.ppa.13.3.8301>
- Yehorov, I. (Ed.) (2020). The formation of "smart specialization" in the economy of Ukraine. Kyiv. 278 p. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/331.pdf> [in Ukrainian].
- Vyshnevskiy, O., Raboshuk, S., Lisovets, I., Honcharenko, M. (2023). Directions for improving smart-specialization strategy of the regions of Ukraine from the positions of schumpertianity, institutionalism, and developmentalism. *Economy of Industry*. 1(101). 40-50. <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.040> [in Ukrainian].
- Vyshnevskiy, O. (2022). Smart Specializations from the Standpoint of Leading Schools of Economic Theory. *Herald of the Economic Sciences of Ukraine*. 1(42). 3-8. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1\(42\).3-8](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1(42).3-8) [in Ukrainian].
- Vyshnevskiy, V., Knyazev, S. (2017). Smart industry: prospects and challenges. *Economy of Ukraine*. 60. 7(668). 22-37. URL: [http://economyukr.org.ua/?page\\_id=723&lang=uk&aid=210](http://economyukr.org.ua/?page_id=723&lang=uk&aid=210) [in Ukrainian].
- Kolot, A. (2024). Ecosystemism as an imperative for resilient human-dimension development. Kyiv. 52 p. [in Ukrainian].
- Tarasevych, V. (2021). Modern co-revolution: activity content and dialectics of informative and cognitive systems. *Economy of Ukraine*. 64. 10 (719). 3-18. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.10.003> [in Ukrainian].
- Tarasevych, V. (2022). Modern co-revolution: a mechanized man and/or a humanized machine. *Economy of Ukraine*. 65. 2 (723). 20-36. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.02.020> [in Ukrainian].

Tarasevych, V. (2023). Knowledge-information noumena and phenomena in the economy. Dnipro. 224 p. [in Ukrainian].

Received on May 20, 2024

Reviewed on June 18, 2024

Revised on July 18, 2024

Signed for printing on August 2, 2024

*Viktor Tarasevych*, Dr. Sci. (Econ.), Prof.,  
Corresponding Member of the NAS of Ukraine,  
Head of the Department of International Economics  
and Social-humanitarian Disciplines  
Ukrainian State University of Science and Technologies  
2, Lazaryana St., Dnipro, 49010, Ukraine

#### TOWARD THEORETICAL UNDERSTANDING OF SMART ECONOMY

The levels of understanding smart economy as a reality are considered — empirical, abstract-theoretical, theoretical-applied. Within the empirical level, an acronym SMART, the views on knowledge economy, on smart economy as a part of smart society and a new model of economy based on information, innovation, protection of population and environment, as well as on its composition, functional dimension, target causality, certain applied aspects are characterized.

It is recognized that the main content of the modern knowledge-information-digital or intellectual revolution is the transfer of the functions of intellectual (in a broad sense) essential human forces to a special machine, as well as the creation of the essential forces necessary for this. The stages of this revolution are distinguished: mechanical, electronic-digital, neural, quantum. At the abstract-theoretical level, the initial, basic object, the essential core of the smart economy is defined as the human-machine intelligent system being the unity of a human actor and a human-controlled functional intelligent machine, with a decisive role of human as the main productive force behind knowledge-information or intellectual products, which in market conditions acquire specific forms of intellectual property objects and, usually, become goods. At the general-specific level of understanding, the smart economy as a whole or in a broad sense represents the unity of core (initial object) and interconnected therewith and adequate thereto components of I, II, III, and IV type, which function in almost all areas and types of economic activity in a broad sense. “Type I smart economy” is represented by the full production cycle of human-machine intelligent systems; “type II smart economy” — by a full cycle of producing knowledge-information products by means of such systems; “type III smart economy” — by the use of human-machine intelligent systems in various areas and types of activity for the full production cycle of various products; “type IV smart economy” — by a synergistic effect of the interaction between the core of the smart economy and its three types. In view of the above, the prospects open up for applied research into specific forms and types of smart economic activity, the content of the interrelationships between smart economy and other components of the economy as a social production, smart economy’s socio-economic, organizational-economic, and institutional dimensions.

**Keywords:** *smart economy; level of understanding; smart society; co-revolution; intellectual revolution; functional intelligent machine and its types; human-machine intelligent system; smart economy of I; II; III, and IV type; integral smart economy; set of human-machine intelligent systems.*