

УДК 004

Яцкевич Інна Володимирівна

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту, фінансів і бізнес-технологій
Державний університет «Одеська політехніка»*

Yatskevych Inna

*Doctor in Economics, Professor
Odesa Polytechnic National University
ORCID: 0000-0003-0210-6135*

**КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО SMART-ПАРАДИГМИ В
ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ**

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К SMART-ПАРАДИГМЕ В
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

**A CONCEPTUAL APPROACH TO THE SMART PARADIGM IN THE
DIGITAL ECONOMY**

***Анотація.** Мета роботи – дослідження SMART-парадигми в цифровій економіці та зробити певні висновки.*

У роботі визначено вплив інформаційних та комунікаційних технологій на розвиток цифрової економіки. Так, протягом останніх десятиліть інформаційні та комунікаційні технології стали основним фактором інновацій та стимулювання змін в організаціях (компаніях, інших установах) та розвитку інноваційного виробництва на розумних фабриках. Така ситуація сприяє розвитку інновацій та формуванню SMART-парадигми.

У роботі досліджено еволюцію формування поняття «SMART» та систематизовано напрями концепції SMART-парадигми (розумне

середовище, розумна країна, розумне місто, розумне житло, розумна країна).

У наукових джерелах зазначено, що SMART-парадигма характеризується: самоналагодженням, самоадаптацією, самостійною конфігурацією, самоконтролем, самовідновленням, самостійним функціонуванням, що є джерелом самоорганізації та процесу нової якості й розвитку структур і систем, які потребують «розумних організацій», які підтримують розвиток технологій електронної комерції і цифрового бізнесу, із використанням високопродуктивних обчислювальних систем і мереж, що необхідні для динамічного реагування на мінливі тенденції економіки.

Обґрунтовано, що поява та розвиток SMART-парадигми обумовлено заміною індустріальної економіки на цифрову економіку із посилюючим впливом цифрових технологій на бізнес-процеси компаній та виробництво продукції.

У роботі відзначено, що SMART-технології передбачає використання комп'ютерних систем і мікропроцесорів для виконання щоденних завдань і обміну інформацією. SMART-технології сьогодні безпосередньо пов'язуються з людиною, з аналогами її заміщення у процесі їх функціонування. Постійно демонструється «людська складова» у змісті та функціонуванні SMART-технологій.

Систематизовано та досліджено проблеми розвитку SMART-технологій в сучасних умовах (правові; організаційні; методологічні; інформаційні).

Визначено, що розвиток SMART-технологій сприяв формуванню принципів SMART-парадигми у цифровій економіці - розумна організація, розумна компанія, розумна фабрика.

Ключові слова: *інформаційні та комунікаційні технології, SMART-технології, SMART-парадигма, цифрова економіка.*

Аннотация. *Цель работы – исследование SMART-парадигмы в цифровой экономике и сделать определенные выводы.*

В работе определено влияние информационных и коммуникационных технологий на развитие цифровой экономики. Так, в последние десятилетия информационные и коммуникационные технологии стали основным фактором инноваций и стимулирования изменений в организациях (компаниях, других учреждениях) и развитии инновационного производства на разумных фабриках. Такая ситуация способствует развитию инноваций и формированию SMART-парадигмы.

В работе исследована эволюция формирования понятия «SMART» и систематизированы направления концепции SMART-парадигмы (умная среда, разумная страна, разумный город, разумное жилье, разумная страна).

В научных источниках отмечено, что SMART-парадигма характеризуется: самоналадкой, самоадаптацией, самостоятельной конфигурацией, самоконтролем, самовосстановлением, самостоятельным функционированием, являющимся источником самоорганизации и процесса нового качества и развития структур и систем, требующих «умных организаций», поддерживающих развитие технологий электронной коммерции и цифрового бизнеса с использованием высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, необходимых для динамического реагирования на изменяющиеся тенденции экономики.

Обосновано, что появление и развитие SMART-парадигмы обусловлено заменой индустриальной экономики на цифровую экономику с усиливающимся влиянием цифровых технологий на бизнес-процессы компаний и производство продукции. В работе отмечено, что SMART-технологии предусматривают использование компьютерных систем и микропроцессоров для выполнения ежедневных задач и обмена информацией. SMART-технологии сегодня напрямую взаимосвязаны с

человеком, с аналогами его замещения в процессе их функционирования. Постоянно демонстрируется "человеческая составляющая" в содержании и функционировании SMART-технологий.

Систематизированы и исследованы проблемы развития SMART-технологий в современных условиях (правовые; организационные; методологические; информационные).

Определено, что развитие SMART-технологий способствовало формированию принципов SMART-парадигмы в цифровой экономике - умная организация, умная компания, умная фабрика.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, SMART-технологии, SMART-парадигма, цифровая экономика.

Summary. *The purpose of the work is to study the SMART-paradigm in the digital economy and draw certain conclusions.*

The paper defines the influence of information and communication technologies on the development of the digital economy. Thus, in recent decades, information and communication technologies have become the main driver of innovation and stimulating changes in organizations (companies, other institutions) and the development of innovative production in smart factories. This situation contributes to the development of innovations and the formation of the SMART-paradigm.

The paper studies the evolution of the formation of the concept of "SMART" and systematizes the directions of the concept of the SMART-paradigm (smart environment, smart country, smart city, smart housing, smart country).

In scientific sources, it is noted that the SMART-paradigm is characterized by: self-adjustment, self-adaptation, self-configuration, self-control, self-healing, independent functioning, which is the source of self-organization and the process of new quality and the development of structures

and systems that require "smart organizations" that support the development of e-commerce technologies and digital business using the high-performance computing systems and networks needed to dynamically respond to changing economic trends.

It is substantiated that the emergence and development of the SMART-paradigm is due to the replacement of the industrial economy with a digital economy with the increasing influence of digital technologies on business processes of companies and production. The paper notes that SMART-technologies involve the use of computer systems and microprocessors to perform daily tasks and exchange information. SMART-technologies today are directly interconnected with a person, with analogues of his replacement in the process of their functioning. The "human component" in the content and functioning of SMART-technologies is constantly demonstrated.

The problems of the development of SMART-technologies in modern conditions (legal, organizational, methodological, informational) are systematized and investigated.

It is determined that the development of SMART-technologies contributed to the formation of the principles of the SMART-paradigm in the digital economy - smart organization, smart company, smart factory.

Key words: *information and communication technologies, SMART-technologies, SMART-paradigm, digital economy.*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток країн Європи базується на стрімкому розвитку інновацій та цифрової економіки. Проникнення інновацій та цифрових технологій у бізнес формує новий формат діяльності організації, розширюючи їх можливості та змінюючи їх на шляху цифрової трансформації [1].

Знання, інформаційні та комунікаційні технології (далі - ІКТ) стали основним фактором впливу на використання ІКТ у вдосконаленні бізнес-

процесів, на зростаючу частину ланцюжків доданої вартості продуктів та створення розумних організацій, розумних компаній та розумних виробництв.

В умовах цифрової економіки принципи роботи організацій та компаній змінюються. На зміну паперовому документообігу приходять цифровий електронний документообіг і структурування даних. На зміну великим колективам приходять гнучкі робочі групи, зайняті відразу в декількох проєктах, більшість яких не відчуває потреби бути присутнім в офісі, що висуває нові умови в організації повноцінної взаємодії за допомогою технологій відео і віртуального співробітництва.

У відносинах, що розвиваються через мережі, ролі організацій та компаній стають розмитими: сьогодні вони є одночасно клієнтами, постачальниками, регуляторами, конкурентами, зацікавленими сторонами [2].

Залучення організацій та компаній до мереж стимулює зростання взаємодій з партнерами та стає головним фактором досягнення конкурентних переваг, оскільки багато навичок та ресурсів, що мають важливе значення для компетенції організацій та компаній, знаходяться за їх межами, що стимулює їх бути "розумними" у своїй здатності підтримувати різноманітність.

У 2020 році Україна посіла 45 позицію у загальному рейтингу "Глобальний інноваційний індекс 2020" та набрала 37,4 балів із 100 [3].

Деякі складові рейтингу:

- освіта - 23 місце (+20 сходинок);
- R&D - 44 місце (+ 10 сходинок);
- створення знань (патенти та винаходи) 23 місце (-6 сходинок), за реєстрацією корисних моделей ми № 1!;
- політична та операційна стабільність - 123 місце (+2 сходинки);
- ефективність Уряду - 93 місце (+2 сходинки);

- верховенство права - 109 місце (-2 сходинки);
- регуляторна політика - 88 місце (+6 сходинок);
- легкість початку бізнесу - 52 місце (-4 сходинки).

У 2020 році Україна увійшла до топ-30 країн у глобальному рейтингу стартапів - StartupBlink, що оцінює стартап екосистеми серед 100 країн і 1000 міст світу та посіла 29 місце у рейтингу.

Протягом останніх десятиліть ІКТ стали основним фактором інновацій та стимулювання змін в організаціях, компаніях та розвитку інноваційного виробництва на розумних фабриках. Така ситуація сприяє розвитку інновацій та формуванню SMART- парадигми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження певних аспектів щодо формуванню змісту поняття "SMART" та її ролі висвітлювалися у роботах таких авторів, як Кривов'язюк І., Мекшун П., Мельничук В., Мікаелян С., Пенська І., Скавронська І., Терехов Є., Чумак Н. та інші [4...10]. Разом з тим, розглядаються окремі елементи розуміння змісту поняття "SMART", які залишаються поза увагою, зокрема у сфері цифрової економіки. Саме це й зумовлює актуальність вибраного дослідження.

Формулювання цілей статті. Мета роботи – дослідження SMART - парадигми у цифровій економіці та формування висновків за результатами досліджень.

Виклад основного матеріалу. Концепція «SMART» пройшла шлях розвитку від розширення розуміння концепції управління цілями Пітера Друкера [4], застосування аббревіатури букв для визначення цілей в управлінні [4] до підходів цифрової трансформації організацій та компаній із застосуванням цифрових технологій для впровадження нових способів комунікації та взаємодії з людьми та обладнанням [4...12].

Поява та розвиток SMART-парадигми обумовлено трансформацією індустріальної економіки на цифрову економіку із посилюючим впливом

цифрових технологій на виробництво інноваційних товарів, послуг та вдосконалення бізнес-процесів [5], появи "розумних" об'єктів, які використовують нові можливості та нові способи взаємодії з людьми та контекстом завдяки використанню сенсорного, обчислювального та комунікаційного обладнання, які дають можливості сприймати та взаємодіяти з середовищем та іншими об'єктами [6].

Зміна економічних трендів розширила застосування SMART-парадигми до нових концепцій: розумне середовище, розумна країна, розумне місто, розумне житло, розумна країна тощо. Основний зміст яких подано у таблиці 1.

Таблиця 1

Основні напрями концепції SMART-парадигми

Напря́м	Зміст
Розумне середовище	сприяє ідеям "фізичного світу", який багато і невидимо переплітається з датчиками, виконавчими елементами, дисплеями та обчислювальними елементами, вбудованими у повсякденні об'єкти життя, і з'єднані через безперервну мережу [7].
Розумна країна	розглядає проблеми країни та їх вирішення за рахунок застосування розумних технологій та систем, які забезпечують рівні умови життя всіх людей, як в міських, так і сільських районах [7].
Розумне місто	це міська територія, яка використовує різні типи електронних датчиків для передачі інформації для ефективного управління ресурсами міста [8,9].
Розумне житло	з'єднує фізичне середовище з Інтернетом, яке використовується для оплати рахунків (термінал з підключенням до Інтернету), керування безпеки житла (через камери веб-камери, що забезпечують передачу живого відео з житла на телефон або комп'ютер), керування освітленнями або навіть побутовими приладами (наприклад, екран-холодильника із вбудованим сканером штрих-коду, який можна запрограмувати для надсилання замовлень роздрібному продавцю продукту [10].

Таким чином, SMART-парадигма характеризується: самоналагодженістю, самоадаптацією, самостійною конфігурацією, самоконтролем, самовідновленням, самостійним функціонуванням, що є джерелом самоорганізації та процесу нової якості та розвитку структур та

систем, які потребують «розумних організацій», які підтримують розвиток технологій електронної комерції і цифрового бізнесу, із використанням високопродуктивних обчислювальних систем і мереж, що необхідні для динамічного реагування на мінливі тенденції економіки.

Поява та розвиток SMART-парадигми обумовлено заміною індустріальної економіки на цифрову економіку із посилюючим впливом цифрових технологій на бізнес-процеси компаній та виробництво продукції [1]. Як наслідок дослідимо зміст SMART-технології.

Пітер Друкер був педагогом, публіцистом та економістом, розробляв теорію тайм-менеджменту та працював з інноваційною економікою. У 1954 році він розробив особливу методику постановки цілей. Відповідно до теорії Друкера [4], головне у цілі – конкретність.

Незважаючи на те, що SMART-технологія здатна будь-яке бажання перетворити на конкретний план, її рекомендують застосовувати не завжди. Технологія не підходить для довгострокового планування, коли терміни реалізації мети далекі, а майбутнє – непередбачуване.

Назва технології – SMART – є аббревіатурою. Під кожною літерою зашифровано один критерій, якому має відповідати ціль. При постановці завдання необхідно запитувати себе – чи ціль підходить під заданий параметр. Таким чином, постановка мети виглядатиме так.

S – SPECIFIC. Перший критерій – конкретність / точність. Мета має бути сформульована максимально конкретно, без ефемерних обіцянок та узагальнень.

M – MEASURABLE. Запити «досягти великого прибутку», «зацікавити багатьох передплатників» – неправильні, адже результат неможливо виміряти. Слід зазначити, що на даному етапі роботи з другим критерієм відразу видно проміжні завдання, які постають перед керівництвом. Іноді на цьому етапі стає зрозуміло: об'єктивно не можна

досягти потрібної мети у визначені терміни. Як наслідок, є можливість зробити мету скромнішою, а терміни – трохи більшими.

A – ACHIEVABLE. Мета має бути досяжна. На етапі планування необхідно розумно оцінювати власні сили та ресурси.

На цьому етапі можна спостерігати досягнутий результат та його ефективність. Однак цифровий ринок відкриває нові можливості для отримання синергетичного ефекту. Таким чином, на даному етапі керівництво визначається з новими можливостями щодо просування продукції (послуг) на базі існуючих ресурсів.

R – RELEVANT. Зазвичай перед підприємством стоїть не одна ціль, а кілька. Всі ці цілі мають бути узгоджені одна з одною.

У деяких джерелах "R" розшифровується як "Resource" і буквально позначає ресурси, які потрібні для реалізації мети. У процесі постановки мети необхідно проаналізувати чи реально потрібно взятися за справу зараз.

T – TIMEBOUND. Щоб досягти мети необхідно окреслити терміни.

Таким чином особливість SMART-технологія полягає у постановці цілей. Відповідно до цієї технології, будь-яка мета має бути конкретною, вимірюваною у часі. А також мати конкретні критерії, за якими можна зрозуміти – досягнуто мету чи поки що ні.

SMART-технології націлені на задоволення як фізіологічних, соціальних потреб, так і духовних, культурних. Суб'єктність у цих технологіях містить у собі як пізнавальну, життєву, поведінкову активність, але й культурні, духовні орієнтири і потреби. Дані технології повинні попереджати ті негативні моменти, що виникли у процесі використання технологій попередніх типів: екологічні, технократичні, аксіологічні та інші аспекти.

Природа SMART-технологій носить складний характер: тут і елементи природного середовища, і штучного (віртуальність тощо), одночасно мова йде про наявність суб'єктивної складової у плані цілепокладання, визначень щастя/нещастя, етичних та моральних оцінок, інтелектуальної складової та і т.д.

SMART-технології передбачають використання комп'ютерних систем і мікропроцесорів для виконання щоденних завдань і обміну інформацією. SMART-технології сьогодні безпосередньо пов'язуються з людиною, з аналогіями її представленості у процесі їх функціонування. Постійно демонструється «людська складова» у змісті та функціонуванні SMART-технологій. У результаті цього отримуємо нові технології, які мають покращити соціальні й економічні сфери життя.

Дослідимо найпоширеніші продукти SMART-технологій [11].

1. Смартфон. Це один із найпоширеніших продуктів SMART-технологій на сьогодні. При цьому багато хто не знає, у чому саме полягає значення цього пристрою. Смартфон — це мобільний телефон, що має функції комп'ютера. Багатьом користувачам він дійсно замінює ПК.

Головна відмінність смартфона від мобільного телефону полягає в наявності операційної системи та сенсорного екрану. Крім того, пристрій можна використовувати як мультимедійний центр. З його допомогою можна дивитися фільми або окремі відеозаписи, слухати музику, переглядати фото тощо. Також смартфон використовується для ігор і замінює фотоапарат. Останнім часом на ринку почали з'являтися камерофони, на які скоро можуть перейти професійні фотографи. Та й це ще не все. Смартфон можна використовувати для входу в мережу Інтернет, спілкування в соцмережах і використання різних програм.

Найпопулярніші виробники смартфонів: Samsung, Apple, Huawei (суббренд Honor), Xiaomi (суббренд Redmi), Lenovo.

2. SMART-годинник. «Розумний» годинник — це мініатюрна версія смартфона. Він має багато схожих функцій та при цьому компактніший, що дозволяє носити його на руці. Перші SMART-годинники мали калькулятор і електронний перекладач. Зараз їх функції значно ширші.

Сучасний SMART-годинник має камеру, барометр і компас, його можна використовувати як смартфон і GPS-навігатор. Він показує на екрані смс-повідомлення та електронні листи, дозволяє приймати або відхиляти дзвінки, а також керувати музичними треками.

SMART-годинник можна використовувати як фітнес-трекер: слідкувати за фізичною активністю людини, вимірювати пульс, рахувати кроки, слідкувати за якістю сну й таке інше. Різниця між ними полягає в ціні й можливостях. SMART-годинник має більше функцій, а фітнес-трекер — дешевший.

Найпопулярніші виробники SMART-годинників: Samsung, Huawei, Apple, Garmin, TomTom, FixiTime, Nomi.

3. SMART-TV. Розумними називаються ті телевізори, що мають доступ до Інтернету. Це — головний фактор. Без мережі Інтернет SMART-телевізор дуже обмежений. Проте, під'єднавшись до мережі Інтернет, він може дати користувачеві велику кількість додаткових можливостей. SMART-телевізор — це заміна аналогового телебачення. Найбільша його перевага — відсутність реклами. Користувач отримує доступ до відеоресурсів, із яких самостійно може скласти для себе програму.

SMART-телевізор дозволяє записувати фільми й телепередачі. Водночас, його можна використовувати як комп'ютер. Так, через SMART-телевізор можна користуватися пошуком Google, спілкуватися в соцмережах і замовляти товари. У деякі моделі вмонтовано камери, що

дозволяє влаштувати відеоконференції. Крім того, SMART-телевізор можна використовувати для ігор.

Найпопулярніші виробники SMART-телевізорів: Samsung, Sony, LG, Ergo, Panasonic, Romsat.

4. SMART-розетка. Це технологічний апарат, що контролює й регулює подачу електроенергії до того пристрою, який до неї під'єднаний. Цей продукт достатньо вставити у звичайну розетку, після чого він перетвориться на портал віддаленого керування електричними пристроями. Щоб слідкувати за роботою електропристрою на відстані, потрібно увімкнути його в SMART-розетку. Керувати пристроєм можна через смартфон. Якщо під'єднати до SMART-розетки кавоварку, вона буде вмикатися автоматично і готувати гарячий напій за графіком. Електрочайник також може виконувати багато завдань на відстані.

Керуючи пристроями через смартфон, можна налаштувати таймери та економити споживання електроенергії. SMART-розетку можна інтегрувати в систему опалення на дачі. У цьому випадку за її командою замський будинок прогріється ще до приїзду людей. SMART-розетки також часто використовуються для підключення бойлера. З їх допомогою людина може запрограмувати графік обігріву води. Так можна зекономити до 50% використання електроенергії бойлером. Крім того, SMART-розетка самостійно вимикає зламаний пристрій. Так значно зменшується ризик короткого замикання та пожежі.

Найпопулярніші виробники SMART-розеток: TP-Link, Xiaomi, Redmond, GEOS (вітчизняний виробник), Fibaro.

5. Робот-пилосос. Цей пристрій стане надійним помічником у будь-якому домі. Для запуску робота-пилососа достатньо налаштувати програму його роботи. Людина окреслює йому робочу поверхню — і все, можна займатися своїми справами. Роботи-пилососи зазвичай мають форму диска. Компактність допомагає їм легко пересуватися і

працювати у важкодоступних місцях. Пристрої оснащені штучним інтелектом і спеціальними датчиками. Це допомагає їм акуратно пересуватися, не збиваючи предмети та побутові пристрої.

Єдине, що не під силу роботам-пилососам — липка поверхня і кутки в приміщеннях. Все інше вони очищають самостійно. Управляти пристроями можна або кнопками, або через пульт дистанційного керування. Роботи однаково ефективно працюють на дерев'яній підлозі, паркеті, лінолеумі та на бетоні. Вони швидкі та безшумні. Деякі моделі можуть навіть підніматися на поверхні висотою до 2 см. Роботів потрібно регулярно заряджати. Однієї повноцінної зарядки вистачає на 120-150 кв. м.

Найпопулярніші виробники роботів-пилососів: Ecovacs, Irobot, Xiaomi, Agait, Hoover.

Незважаючи на поточне та перспективне значення SMART-технології, як одного з ефективних інструментів перетворення об'єктивної реальності необхідно визнати, що в сучасній цифровій економіці дослідження питань щодо SMART-технології приділяється мало уваги. Це визначається багатьма причинами і, насамперед, тими проблемами, які постають на шляху розвитку даного ІКТ напрямку. Проблеми розвитку SMART-технології в сучасних умовах пов'язані з чотирма напрямками:

- правові;
- організаційні;
- методологічні;
- інформаційні.

Дослідимо їх більш детально.

1. Правові проблеми розвитку SMART-технології. Розглядаючи правові проблеми дослідження SMART в Україні можна зауважити відсутність нормативно-правового законодавства та програм розвитку

SMART-технології. Так, деякі країни (Південна Корея, Фінляндія тощо) вже сформулювали та прийняли спеціальні національні програми розвитку SMART та почали формувати нову правову базу. Дана обставина пов'язана з тим, що SMART-технології, активно проникаючи у різні сфери людської діяльності та не можуть перебувати в безповітряному просторі. Вони обов'язково мають бути прив'язані певними юридичним актам, що регламентують їх застосування відповідно до конституції країни та на благо суспільства.

Потреба у таких нормативно-правих актах викликана тим, що суспільство весь час стикається з парадоксом – нові технології завжди тягнуть за собою якісно нові злочини, що не зустрічалися раніше.

З цієї причини поняття та базові складові (принципи) SMART-технологій потрібно сформувати у нормативно-правовій площині, щоб суспільство розуміло межі його використання. Так само як сьогодні вже не у кого не виникає питань що потрібні спеціальні закони про освіту, про науку, про статистику взагалі, та про перепис населення зокрема тощо.

Водночас, нормативно-праве законодавство повинно регламентувати SMART з інтересами підприємницької діяльності, із рахуванням форм власності та організаційно-правових форм, підприємств-виробників, розробників ідей та споживачів продуктів SMART-технології.

2. Організаційні проблеми розвитку SMART-технології.

На правові аспекти розвитку SMART-технології активно накладаються проблеми організаційного характеру, серед яких, насамперед, виділяються пасивна позиція державних органів влади; відсутність концепції розвитку SMART, фінансування відповідних теоретичних та прикладних досліджень.

Історичний досвід розвитку України показує, що приставники влади займають позицію: до певного часу ми або не помічаємо, або не хочемо помічати загальносвітових трендів розвитку, а потім різко змінюється орієнтир та починаємо наздоганяти інші держави, які на цей момент встигають вже помітно вирватись уперед. Отже, формуємо відповідний напрямок розвитку держави. Дане становище можна було спостерігати із стільниковим зв'язком, мережі Інтернет та деякими іншими атрибутами сучасного життя, без яких сьогодні українці неспроможні існувати. Природно, що аналогічна ситуація складається із розвитком SMART.

Тенденції розвитку світового ринку дають можливість спостерігати за їх активними діями з розвитку розумних інноваційних технологій, які швидко перетворюють навколишній світ та посідають у цьому напрямку найактивнішу позицію. Відповідно ставлення представників влади до тих чи інших процесів життя відповідними регламентуючими документами - є чутливими сигналами для дій та розвитку підприємницької діяльності, підприємців та ринку.

Виходячи з цього, можна зауважити, що представники української влади зайняли пасивну позицію щодо розвитку SMART та досі не можуть чітко висловити своє ставлення до нього. Як наслідок, відбувається стримання розвитку SMART-технологій, що негативно впливає на соціально-економічний розвиток суспільства.

Узагальнюючи вищесказане зазначимо, що для ефективного розвитку SMART-технологій на виробництві та в управлінні необхідна певна сформульована та всебічно обґрунтована програма дій, яка формується у концепцію розвитку SMART у суспільстві.

Одночасно концептуальні ідеї розвитку SMART у суспільстві повинні мати універсальний характер. Сьогодні слід визнати, що в найближчому майбутньому розумні технології можуть придбати такі

форми реалізації, які поки що вкрай складно уявити. Отже, важливо передбачити дану обставину та сформулювати максимально всеосяжну концепцію розвитку SMART-технологій в Україні, з урахуванням інтеграційних процесів.

3. Методологічні проблеми.

Методологічні проблеми дослідження SMART-технологій тісно пов'язані з відсутністю однозначного тлумачення об'єкта дослідження та критеріїв віднесення до розумних технологій; визначення характеристик, властивостей, системи показників та методів аналізу SMART та ін.

Сучасні дослідники проблематики SMART [1; 2; 4...12] визначають, що сама категорія SMART знаходиться поза зоною наукового визначення. Так, в мережі Інтернет зустрічається кілька тисяч слів словосполучень, похідних від SMART (смартфон, смартбук, смартбудинки, смартпроцес, смарттендер тощо). При цьому тренд розвитку SMART зводиться до того, що все більше кількість товарів та послуг пропонується ринком, впроваджуються в систему управління на підприємствах та у бізнес-процес.

Проте, незважаючи на подібний факт, вкрай рідко можна натрапити на саме тлумачення SMART як суспільного явища чи процесу. Визначення даної категорії відсутнє практично у всіх популярних паперових та електронних енциклопедіях, словниках тощо, а по суті зазвичай зводиться до перекладу слова SMART з англійської мови на українську, який має кілька тлумачень. У результаті утворився певний вакуум категорійно-понятійного апарату. Безперечно, він стримує організацію щодо проведення досліджень SMART як об'єкта.

Зі змістовної точки зору аналізований об'єкт пізнання можна трактувати або як сам факт використання розумних технологій у суспільстві, або як процес проникнення розумних технологій у

найрізноманітніші сфери людської життєдіяльності та при здійсненні підприємницької діяльності з широким використанням можливостей мережі Інтернет, або ще якось інакше. Однак, в будь-якому випадку потрібно однозначно ідентифікувати SMART як об'єкт дослідження. Інакше постійно у науці та на практиці будуть виникати теоретико-практичні різночитання та розбіжності в оцінці місця та ролі розумних технологій у соціально-економічному розвитку сучасного суспільства.

Дослідження соціально-економічної сутності SMART-технологій пов'язано не тільки з уточненням понятійного апарату, але із визначенням однозначних критеріїв віднесення до них.

На цей час ситуація на ринку складається стихійно. Найрізноманітніші виробники, намагаючись привернути увагу споживачів до своїх товарів або послуг, все частіше і частіше надають їм модний епітет SMART. Проте зовсім неясно наскільки запропоновані продукти дійсно є розумними, і де власне проходить цей поділ між звичайними та розумними технологіями. Підсумовуючи проведені теоретичні та прикладні досліджень, доцільно зауважити, що виникає проблема розробки підходів до розмежування технологій на групи.

У методологічному аспекті присутня ще одна проблема, яка пов'язана з відсутністю загальноприйнятих індикаторів для характеристики розумних технологій. Насамперед, у даному контексті не ясно як проводити оцінку SMART-технологій. Так, даний процес можна здійснити за допомогою одного показника чи кількох або повинна формуватись ціла система, де всі елементи мають чітко визначене місце, взаємопов'язані, узгоджені та взаємодіють між собою.

Природно, що на практиці вибрати та обґрунтувати такий показник вкрай складно. Отже, знадобиться цілий низка індикаторів або їх система, щоб результативність об'єкта дослідження відображалася у повному обсязі та враховувалася всебічним напрям його реалізації.

Водночас, тенденції розвитку SMART-технологій потребують оцінки синергетичного ефекту при інтеграційних процесах.

Одночасно слід зауважити, що виникають певні складнощі, які пов'язані з використанням традиційних методів прикладного аналізу. Їхня сутність зводиться до незвичайності SMART як об'єкта спостереження.

Процес проникнення розумних технологій у життя суспільства носить незвичайний характер (тотальність, швидкість, мультирівневість тощо), що сприяє розробці нових методів, методик, алгоритмів дослідження, де традиційний поділ на мікро-, мезо- та макrorівні втрачає свою актуальність.

4. Інформаційні проблеми.

Інформаційні проблеми розвитку SMART-технології складаються з двох блоків:

- дефіцит або повна відсутність даних про SMART;
- непорівнянність наявних відомостей та оцінок про SMART.

Перший блок інформаційної проблеми пов'язаний із відсутності статистичних даних про кількісне освітлення розвитку SMART. Так, подібна SMART-термінологія (категорія), яка прив'язана до тих чи інших товарів, послуг, технологій, видів діяльності тощо. Як наслідок, обмеженість цифрової інформації про зміст та особливості проникнення розумних технологій у підприємницьку діяльність (суспільство) сприяє ускладненню розвитку SMART-термінологій в Україні.

Другий блок інформаційної проблеми формується за рахунок того, що у деяких джерелах присутня інформація про SMART-термінології, яка пов'язана з діяльністю різних підприємств або у наукових інститутах, які займаються дослідженнями інноваційних процесів. Проте, дані матеріали дозволяють дещо заповнити наявний інформаційний вакуум, але цифри зібрані з різних джерел, розраховані

за неідентичними методиками та непорівнянні між собою. Вони відносяться до різних періодів дослідження або до різних об'єктів та не систематизуються в єдину картину, а тому дозволяють отримати дуже уривчасту та еkleктичну статистичну картину масштабів та результатів проникнення розумних технологій у підприємницьку діяльність та у життя сучасного суспільства.

Узагальнюючи вищесказане визначимо, що проблеми розвитку SMART-технології в Україні мають комплексний характер, починаючи від нормативно-правових документів та закінчуючи збиранням достовірної інформації і його аналізу.

Розвиток SMART-технологій спряв формуванню нових принципів SMART-парадигми у цифровій економіці різні автори [12...14] розвивають «розумна організація», «розумна компанія», «розумна фабрика», табл.2.

Таблиця 2

Сучасні принципи SMART-парадигми

Назва	Зміст
Розумна компанія	цифрова компанія, де в «цифру» переводяться процеси, що не потребують людини, і базуються на неформальній логіці. Оцифровка процесів позбавляє працівників від рутини і всі співробітники компанії займаються творчою діяльністю, а роль людської діяльності в компанії не знижується, а навпаки зростає [12].
Розумна організація	керується знаннями, використовує Інтернет, динамічно адаптується до нових організаційних форм і практик, навчається, гнучка у можливості створювати та використовувати можливості, які пропонує нова економіка та об'єднується в трьох вимірах: мережа знань, ІТ мережа та організаційна мережа [13].
Розумна фабрика	це модульно-структурована інтелектуальна фабрика із використанням кіберфізичних систем моніторингу фізичних процесів та створення віртуальної копії фізичного світу для прийняття децентралізованих рішень. Це інноваційне гнучке промислове виробництво, основними ознаками якого є: модульність (на противагу теперішньому єдиному неподільному виробництву); розподіленість або децентралізована самоорганізація (на противагу сьгоднішній жорсткій ієрархічній структурі виробництва); бездротова система комунікації між усім, що задіяне та використовується у виробництві (сировина, деталі, обладнання, устаткування тощо), в тому числі й працівниками [14].

Проведенні дослідження тлумачень у табл. 2 дають змогу відзначити, що з урахуванням постійно зростаючих вимог до продукції (послуг) з використанням ІКТ, якості продукції (послуг), зменшення ресурсів на підприємствах найбільшим перспективним принципом реалізації SMART-парадигми є розумна фабрика. Підґрунтям для таких висновків є факт того, що "розумна фабрика" відображає гнучкість модульно-структурованого інтелектуального виробництва із використанням систем моніторингу бізнес-процесів виробництва.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Інтеграція та розвиток SMART- парадигми в сучасних умовах обумовлено заміною індустріальної економіки на цифрову економіку із посилюючим впливом цифрових технологій на бізнес-процеси підприємств та виробництво продукції.

Узагальнюючи вищесказане зауважимо, що подальші наукові дослідження пов'язані з дослідженням інструментів розвитку цифрової економіки та формування елементів її управління й оцінювання.

Література

1. «SMART» парадигма як основа визначення: розумна організація, розумна компанія, розумна фабрика. URL: <https://aei.org.ua/smart-paradigma-yak-osnova-viznachennya-ro/> (дата звернення: 04.04.2022).
2. Smart factory market - growth, trends, covid-19 impact, and forecasts (2021 - 2026). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/smart-factory-market> (Last accessed: 04.04.2022).
3. Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f->

ac26b853c0eb&title=InformatsiiniMaterialiSchodoStanuInnovatsiinoiDiial
nosti (дата звернення: 04.04.2022).

4. Doran G. T. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*. AMA FORUM. 1981. № 70(11). P. 35-36.
5. Erastos Filos Smart Organization in the digital age. *European Commission*. URL: https://www.academia.edu/2630972/Smart_ (Last accessed: 04.04.2022).
6. Copyright. all rights reserved. URL: <http://www.smartid.it/en/smart-paradigm> (Last accessed: 04.04.2022).
7. The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s" (PDF). 1999. URL: <http://www.cs.cmu.edu/~jasonh/courses/ubicomp-sp2007/papers/03-weiser-origins.pdf>. (Last accessed: 04.04.2022).
8. Smart city. Wikimedia Foundation. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city (Last accessed: 04.04.2022).
9. Idg communications, inc. URL: <https://www.computerworld.com/article/2986403/internet-of-things/just-what-is-a-smart-city.html> (Last accessed: 04.04.2022).
10. Smart Homes: A New Marketing Paradigm. Clickz. URL: <https://www.clickz.com/smart-homes-a-new-marketing-paradigm/31226> (Last accessed: 04.04.2022).
11. Курильчук М. Майбутнє вже настало: що таке смарт-технології та для чого вони потрібні. URL: <https://weekend.today/kolonki/sho-take-smart-tehnologii-ta-dlja-chogo-voni-potribni.htm> (дата звернення: 04.04.2022).
12. Смирнов Н. Цифровая трансформация: бизнес с разрушенными границами. URL: <https://www.osp.ru/news/articles/2015/37/13047163/> (дата звернення: 04.04.2022).
13. Filos E. Banahan Will the Organisation Disappear? The Challenges of the New Economy and Future Perspectives, in: Camarinha-Matos,

Afsarmanesh, Rabelo (eds): *E-Business & Virtual Enterprises*, Dordrecht: Kluwer. 2000. P. 3-20.

14. Скіцько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Економічна наука*. 2016. №5. С. 33-40.

References

1. «SMART» *paradyghma jak osnova vyznachennja: rozumna orghanizacija, rozumna kompanija, rozumna fabryka* ["SMART" paradigm as a basis for definition: smart organization, smart company, smart factory]. URL: <https://aei.org.ua/smart-paradigma-yak-osnova-viznachennya-ro/> (accessed: 04.04.2022).
2. Smart factory market - growth, trends, covid-19 impact, and forecasts (2021 - 2026). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/smart-factory-market> (accessed: 04.04.2022).
3. *Informacijni materialy shhodo stanu innovacijnoji dijalnosti* [Information materials on the state of innovation]. Ministerstvo ekonomiky Ukrainy. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title=InformatsiiniMaterialiSchodoStanuInnovatsiinoiDiialnosti> (accessed: 04.04.2022).
4. Doran G. T. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*. AMA FORUM. 1981. № 70(11). P. 35-36.
5. Erastos Filos Smart Organization in the digital age. *European Commission*. URL: https://www.academia.edu/2630972/Smart_ (accessed: 04.04.2022).
6. Copyright. all rights reserved. URL: <http://www.smartid.it/en/smart-paradigm> (accessed: 04.04.2022).

7. The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s” (PDF). 1999. URL: <http://www.cs.cmu.edu/~jasonh/courses/ubicomp-sp2007/papers/03-weiser-origins.pdf>. (accessed: 04.04.2022).
8. Smart city. Wikimedia Foundation. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city (accessed: 04.04.2022).
9. Idg communications, inc. URL: <https://www.computerworld.com/article/2986403/internet-of-things/just-what-is-a-smart-city.html> (accessed: 04.04.2022).
10. Smart Homes: A New Marketing Paradigm. Clickz. URL: <https://www.clickz.com/smart-homes-a-new-marketing-paradigm/31226> (accessed: 04.04.2022).
11. Kuryljchuk M. *Majbutnje vzhe nastalo: shho take smart-tekhnologhiji ta dlja chogho vony potribni* [The future has already come: what are smart technologies and why they are needed]. URL: <https://weekend.today/kolonki/sho-take-smart-tehnologii-ta-dlja-chogho-voni-potribni.htm> (accessed: 04.04.2022).
12. Smyrnov N. *Cyfrovaja transformacyja: byznes s razrushennymy ghranycamy* [Digital transformation: business with broken borders]. URL: <https://www.osp.ru/news/articles/2015/37/13047163/> (accessed: 04.04.2022).
13. Filos E. Banahan Will the Organisation Disappear? The Challenges of the New Economy and Future Perspectives, in: Camarinha-Matos, Afsarmanesh, Rabelo (eds): *E-Business & Virtual Enterprises, Dordrecht: Kluwer*. 2000. P. 3-20.
14. Skicjko V. I. Industrija 4.0 jak promyslove vyrobnyctvo majbutnjogho [Industry 4.0 as the industrial production of the future]. *Ekonomichna nauka* [Economics]. 2016. №5. S. 33-40.