

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

**УНІНЕЦЬ ІРИНА МИХАЙЛІВНА**



УДК 339.9:004]:005.216.3]:341.384-048.38]](477)(043.5)

**ГЛОБАЛЬНІ ІМПЕРАТИВИ РОЗВИТКУ СМАРТЕКОНОМІКИ**

Спеціальність 08.00.02 – Світове господарство  
і міжнародні економічні відносини

**Реферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Київ – 2023

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі міжнародного менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана Міністерства освіти і науки України, м.Київ.

**Науковий консультант:** доктор економічних наук, професор  
**ОРЄХОВА Тетяна Вікторівна**,  
Донецький національний університет  
імені Василя Стуса (м. Вінниця),  
професор кафедри міжнародних економічних  
відносин, декан економічного факультету

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор  
**БУЛАТОВА Олена Валеріївна**,  
Маріупольський державний університет, перший  
проректор

доктор економічних наук, професор  
**ОЛЕШКО Анна Анатоліївна**,  
Київський університет технологій та дизайну,  
завідувач кафедри Смарт-Економіки

доктор економічних наук, професор  
**НЯМЕЩУК Ганна Валеріївна**,  
Придніпровська державна академія будівництва та  
архітектури, професор кафедри міжнародної  
економіки та публічного управління і  
адміністрування

Захист дисертації відбудеться «20» червня 2023 року о 10:00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.02 у Київському національному економічному університеті імені Вадима Гетьмана, за адресою: 03057, м. Київ, проспект Берестейський (Перемоги), 54/1.

Із дисертацією можна ознайомитись на офіційному сайті [https://kneu.edu.ua/ua/science\\_kneu/scientific\\_council/d-26.006.02/](https://kneu.edu.ua/ua/science_kneu/scientific_council/d-26.006.02/) та в науковій бібліотеці імені М. В. Довнар-Запольського Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана за адресою: 03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, 49-Г, ауд. 601.

**Вчений секретар**  
**спеціалізованої вченої ради,**  
**доктор економічних наук, професор**



Лариса АНТОНЮК

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Сучасний світ зазнає стрімких змін під впливом безпрецедентного науково-технологічного прогресу та пов'язаних з ним системних трансформацій. Домінуючі останніми десятиліттями процеси інтелектуалізації; поширення інформаційно-комунікаційних технологій, диджиталізації змінюють суспільство, систему економічних відносин, принципи та моделі функціонування економіки. Основним ресурсом та фактором розвитку все більше стають знання та інформація, а сучасні технології створюють надзвичайні можливості для їх поширення та використання в глобальному масштабі.

Посилення інтелектуально-знаннєвої компоненти економічного розвитку за умов інформаційної революції генерує нові підходи до вирішення глобальних проблем. На фундаментальній основі концепції сталого розвитку в новітніх наукових дослідженнях актуалізуються концептуальні пошуки шляхів збереження довкілля і соціального прогресу, обґрунтовуються моделі зеленої та циркулярної економік. Загалом формується новий підхід до сприйняття економічних явищ і процесів в екосистемній парадигмі, прогресуючим і найбільш динамічним анклавом якої стає смартекономіка із на сьогодні ще недостатньо інтегрованими функціоналами (смавторобництво, смартпідприємство, смартмаркетинг), локалітетами (смартбудинки, смартміста, смартгромади), ринками (смартпопит і смартпропозиція). Саме смартекономіка як проривна у цій царині інновація дозволяє на якісно новому рівні забезпечити ефективний глобально збалансований розвиток, що не виключає появи нових викликів і загроз.

Теоретичне осмислення сутності трансформаційних процесів, що якісно видозмінюють сучасне суспільство знаходиться в центрі дослідницького інтересу, проявом чого стала еволюція теорій постіндустріального, інформаційного, мережевого суспільства, відображена в працях зарубіжних та вітчизняних вчених-економістів Л. Антонюк, Д. Белла, О. Білоруса, В. Білошапки, А. Бовена, О.Булатової, В. Іноземцева, Д. Лук'яненка, Ф. Махлупа, А. Чухно, О. Булатової, А. Гальчинського, Б. Гейтса, О. Грішнової, В. Ільїна, Д. Ільницького, Т. Кальченка, А. Колота, О. Кукліна, Б. Лундвала, О. Лук'яненко, Р. Нельсона, Г. Нямецук, Т. Орехової, Ю. Орловської, Є. Панченка, А. Поручника, С. Сіденко, Я. Столярчук, В. Тарасевича, А. Філіпенка, Р. Флориди, К. Фрімена, О. Швиданенка, Л. Цимбал та ін. Проблеми екосистемного розвитку та розвитку смартекономіки, смарт міст досліджують: К. Аджарта, М. Ангелідоу, М. Белітський, Дж. Брунекієне, Гальперіна, Р. Гіффінгер, С. Джордано, М. Єремія, В. Йозеф, І. Каленюк, А. Карагліу, Д. Келлнер, Б. Коен, В. Кумар, П. Ломбарді, В.Мазуренко, А. Макгрей, Р. Новотни, А. Олешко, Д. Оудретч, А. Познякова, Дж. Сінікієне, Х. Фарух, Л. Федулова, Д. Хелд, М. Хейлін, Н. Черкас та багато інших.

Попри академічну популярність смартекономіки, насамперед у контексті смарт міст досі відсутнє концептуальне бачення цього феномену. Недостатність досліджень системного характеру, очевидне відставання теорії від практики породжує понятійну фрагментарність та недосконалість багаторівневого категоріального апарату загалом. Разом з тим, саме смартекономіка втілює інноваційний імператив ефективного розвитку у ХХІ ст., стаючи модератором епохи Індустрії 5.0. Такий орієнтир має стати стратегічно пріоритетним і в процесі післявоєнного економічного відновлення України.

**Зв'язок з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до планів науково-дослідної роботи кафедри міжнародного менеджменту: міжкафедральної науково-дослідної теми факультету міжнародної економіки і менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»: «Глобальний економічний розвиток в умовах формування цифрового суспільства» (номер державної реєстрації 0121U114086), у межах якої визначено особисто автором сучасні особливості становлення смартекономіки в глобальному просторі; науково-дослідної теми «Інтелектуальні драйвери побудови смартекономіки в умовах сучасних викликів розвитку глобальної екосистеми» (номер державної реєстрації 0122U000961), в межах якої досліджено сучасні тенденції розвитку смартекономіки в країнах світу та виявлено найбільш впливові фактори успіху.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження є концептуальне позиціонування смартекономіки в глобальній екосистемі, обґрунтування науково-прикладних засад її мережевої структуризації та інтеграції в постіндустріальній парадигмі економіки знань, успішного розвитку в Україні в процесі її післявоєнного відновлення.

Для досягнення поставленої мети визначено наступні завдання:

- ідентифікувати сутнісні риси смартекономіки та її структурну композицію;
- дослідити еволюцію теоретичних поглядів щодо становлення смартекономіки;
- визначити основні імперативи розвитку смартекономіки;
- розкрити форми прояву смартекономіки в глобальному технологічно неоднорідному ландшафті;
- охарактеризувати особливості прояву процесів диджиталізації, соціалізації, екологізації в контексті розвитку смартекономіки;
- здійснити міжкраїнову компаративну оцінку розвитку смарт міст в різних регіонах світу;
- виявити та окреслити найбільш впливові фактори успішності розвитку смарт міст;
- розробити і апробувати факторну модель оцінки розвитку смартекономіки на країновому рівні;
- оцінити сучасну практику розвитку смарт міст в Україні;
- сформулювати стратегічні пріоритети та механізми реалізації концепції смартекономіки в умовах післявоєнного відновлення України.

**Об'єкт дослідження** – процеси розвитку смартекономіки в глобальній економічній системі.

**Предметом дослідження** є імперативи та форми прояву смартекономіки в умовах сучасної глобалізації та диджиталізації.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дисертаційної роботи є фундаментальні положення постіндустріальної парадигми розвитку сучасного суспільства. Для досягнення визначеної мети та вирішення окреслених завдань використано сукупність загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, зокрема: наукової абстракції та експлікації (при дослідженні смарт технологій в глобальній парадигмі економічного розвитку – п.1.1; передумов та імперативів

становлення смартекономіки – п.1.2; форм та рівнів прояву смартекономіки – п.1.3; розробці концептуальних засад оцінки смартекономіки – п.5.1); системного аналізу (при визначенні факторів успіху і глобального конкурентного лідерства смарт міст – п.2.3; систематизації механізмів імплементації екосистемного підходу в моделі глобального економічного розвитку – п.4.2; ролі та масштабів поширення цифрових технологій в сучасному глобальному середовищі – п.4.3; при розробці науково обґрунтованих пропозицій щодо розвитку та відновлення української економіки – п.3.4 та п.4.4); аналізу та синтезу (при визначенні передових практик розвитку смарт міст – п.2.2; смарт-вектору розвитку економіки України – п.1.4; позиціюванні міст України за смарт критеріями – п. 2.4; природа взаємозв'язку зеленої і смартекономіки – п.4.1; сучасної практики реалізації концепції смартекономіки в Україні, а також потенціал і проблеми смарт готовності української економіки – п.5.4); компаративного та економіко-статистичного аналізу (при здійсненні глобального компаративного аналізу смарт прогресу – п.5.2); економічного моделювання (при розробці інтегрального підходу до оцінки розвитку смартекономіки в глобальному просторі – п.5.3).

*Інформаційну базу (джерела) дослідження* становлять офіційні статистичні матеріали та публікації ООН, ПРООН, ЮНЕП, Світового банку, Організації економічного співробітництва та розвитку, Всесвітнього економічного форуму, ЮНЕСКО, Всесвітньої організації інтелектуальної власності; нормативні та аналітичні матеріали Європейської Комісії, державних органів США, країн ЄС, доповіді та звіти міжнародних дослідницьких та аналітичних агенцій (бізнес-шкіл IESE та INSEAD, Меморіального Фонду Морі, Інституту Legatum, консалтингової компанії Dual Citizen LLC, дослідницької групи Economist Impact та ін.), закони України, постанови і розпорядження Кабінету міністрів України, Міністерства освіти і науки України, статистичні та звітні дані Державної служби статистики України, нормативно-правові акти, праці українських і зарубіжних учених щодо проблематики глобального економічного розвитку в умовах сучасної науково-технологічної революції.

**Наукова новизна і теоретичне значення отриманих результатів** полягає у розробці концептуальних положень щодо феномену смартекономіки та її позиціювання в глобальному просторі із обґрунтуванням авторської гіпотези необхідності дослідження її проблематики на національному та міжнародному рівнях, а також визначенні ключових імперативів смартекономіки в якості основи для відновлення економіки України.

Нові наукові положення, які було отримано особисто автором та винесені на захист, полягають у наступному:

*вперше:*

- обґрунтовано структурно-аналітичну модель смартекономіки, передумовами якої є інноватизація, інформатизація та диджиталізація, глобалізація та урбанізація, інтелектуалізація, екологізація та соціалізація; будучи вузько та широко категоріально детермінованою смартекономіка розуміється як екосистема зі врівноваженими рівнями прояву (мікро-, макро-, локальний, інституційний, регіональний, глобальний), консолідованою системою імперативів розвитку (технологічних, економічних, політичних, соціо-психологічних, екологічних, цивілізаційних); принципами зрілої смартекономіки (інтелектуальний саморозвиток, енергоресурсна автономія,

циркулярне самозабезпечення, платформність та мережевість, що характеризуються гнучкістю, адаптивністю, інтерактивністю, суттєвим зниженням транзакційних витрат та переходом у віртуальні, нематеріальні форми економічної взаємодії, особливим мисленням особистості та способом життя); такий підхід дозволяє, з одного боку, організувати розумне управління процесами виробництва та життєзабезпечення на засадах новітніх ресурсо-заощаджуючих та безпечних технологій, а, з другого – формувати розумне мислення особистості, підприємницькі мотивації, попит і споживання розумних спільнот;

- розроблено методологічний контент оцінки розвитку смартекономіки, включаючи систематизацію існуючих підходів до оцінки прогресу країн світу із їхнім поділом на загальні, що оцінюють інноваційний поступ країн (на багатокритеріальній універсальній основі різних методик та критеріїв) та спеціалізовані (в інноваційному, цифровому, екологічному, економічному, соціально-психологічному контекстах); поєднання глобальних підходів до оцінки прогресу країн із практиками оцінки успішності смарт міст; уможливило алгоритмізацію моделювання Індексу готовності до смартекономіки, реалізація якого дозволила за допомогою методів аналізу головних компонент (PCA, Principal Components Analysis) та розвідувального факторного аналізу (EFA, Exploratory Factor Analysis) визначити результативні та факторні змінні, побудувати систему структурних рівнянь, розрахувати рейтингову інтегральну оцінку та здійснити відповідне групування країн за рейтинговою інтегральною оцінкою;

*Удосконалено:*

- авторський теоретико-методологічний підхід до дослідження сутності смартекономіки передбачає: застосування багаторівневого та багатокритеріального системного аналізу до смартекономіки на локальному (смарт місто), національному та міжнародному рівнях; визначення сутності смартекономіки в широкому та вузькому змісті: у вузькому значенні під смартекономікою розуміється економічна система певного локалітету, побудована на масштабному поширенні новітніх технологій в цілях створення комфортних і безпечних умов життя громадян; у широкому значенні - такий спосіб упорядкування економічних відносин та взаємозв'язків, в якому розповсюдження найсучасніших розумних технологій підпорядковано побудові економіки на засадах впровадження принципів сталого розвитку, соціальної відповідальності, диджиталізації та екологізації; що дозволило: обґрунтувати засади розуміння її в якості такого способу організації суспільства, в якому за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій забезпечується взаємопов'язаність економічного, екологічного, соціально-психологічного, технологічного та інституційного розвитку; побудувати алгоритм оцінки реалізації концепції смартекономіки в країнах світу та засади побудови смартекономіки в умовах післявоєнного відновлення України;

- комплексну характеристику трансформаційного впливу новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (великі дані, хмарні обчислення, інтернет речей та промисловий інтернет речей, кіберфізичні системи, адитивне виробництво, розширена реальність, штучний інтелект тощо) на базові економічні процеси життєдіяльності сучасного суспільства: поєднання реального та віртуального світу в єдиний глобальний простір із розумним вектором розвитку; утворення інтегрованих виробничих та логістичних ланцюгів, в яких поєднуються смарт виробництво (формування нових

бізнес-моделей, що пов'язують всі ланки виробничого та логістичного процесів в єдину систему функціонування, що керується в режимі реального часу), смарт ринок (система взаємодії розумної пропозиції та розумного попиту на якісно нову продукцію, з точки зору зеленого розвитку та рівня технологічності), смарт маркетинг (розумні інструменти логістичної діяльності, єдина система комунікації учасників ланцюгів, стійка архітектура логістичної інформаційної системи); нова екосистема спрямована на задоволення потреб споживачів, має високо адаптивний характер, здатна до самонавчання та самоорганізації, самостійного усунення недоліків та слабких місць, готова до змін та нових потреб споживачів;

- ідентифікацію новітніх особливостей прояву всеохоплюючого процесу екологізації, зокрема: пріоритетність сталого розвитку в якості ключової цілі прогресу людського суспільства; проникнення ідей збереження довкілля у всі сфери економічної діяльності та життя суспільства; поява обов'язкового екологічного компоненту на всіх рівнях управління економікою; послідовна імплементація цілей інклюзивного зростання, збереження клімату, людиноцентризму в моделі глобального економічного розвитку сприяє формуванню розумного, інтелектуального характеру сучасного виробництва та загалом – економіки; зелена економіка, як уособлення глобального тренду екологізації, пронизує форми прояву смартекономіки на всіх рівнях, стаючи важливою стратегічною метою та імперативом її подальшого прогресу;

- імплементацію розширеного підходу до розуміння сутності смартекономіки, що базується не лише на поширенні інформаційно-комунікаційних технологій і розвитку штучного інтелекту, але й на розумінні трансформаційних процесів зміни архітектури сучасної економічної життєдіяльності суспільства у напрямі формування єдиної глобальної екосистеми; важливими складовими цієї екосистеми виступають: єдиний цифровий простір (диджиталізація), зелена (циркулярна) економіка (екологізація), людиноцентричне середовище (соціалізація), розвинене громадянське суспільство (інституціоналізація); доцільність імплементації смартекономіки в глобальну екосистемну економіку підтверджено відповідним методичним інструментарієм дослідження її структури, форм прояву та факторів успіху;

- системну характеристику смарт готовності української економіки, що включає: створення належного загальнонаціонального інформаційного підґрунтя на рівні високих світових стандартів; масштабізація досвіду створення смарт міст та їх окремих елементів (смарт системи керування транспортом, інклюзивний підхід до містопланування та ін.); узагальнення сучасних викликів та загроз (електроенергетичні шоки, захист інформації і кібербезпека, соціальна адаптація у віртуальному середовищі тощо), що стають реальністю і загострюються у періоди військових агресій; це дозволило підтвердити необхідність розробки принципово нового підходу до відновлення української економіки, постановки амбітних цілей в досягненні стратегічних результатів та максимально ефективним використанням іноземної допомоги для просування країни до смартекономіки;

*Набули подальшого розвитку:*

- методичні підходи щодо реалізації концепції смарт міста, які включають: теоретичні основи розуміння сутності смарт міста та визначення системи ключових елементів, що його формують - екологію смарт міста (енергоспоживання; контроль

якості води, повітря; відходи; природне середовище та зелені зони), економіку та інфраструктуру смарт міста (підтримка бізнесу; інфраструктура інформаційно-комунікаційних технологій; транспорт; водопостачання та водовідведення; постачання енергії; будівництво; місто планування; безпека), суспільство смарт міста (освіта; охорона здоров'я; зайнятість; інновації; соціальна інтеграція; культура), управління смарт містом (публічний сектор; Big Data; створення центрів прийняття рішень); система взаємозв'язків між елементами на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; оцінка рівня розвитку та поширення окремих складових смартекономіки на рівні локалітетів;

- комплексна характеристика на основі компаративного аналізу розвитку смарт міст в різних країнах світу, що дозволило: систематизувати та узагальнити методологію оцінки розвитку смарт міст в глобальному середовищі; визначити міста – світові лідери за рівнем розвитку смартекономіки; визначити ендегенні фактори успішності смарт міст і довести взаємозалежність між рівнем економічного розвитку смартекономіки та наявністю успішних смарт міст в окремих країнах; підтвердити за допомогою запропонованої економетричної моделі (на основі кореляційно-регресійного аналізу) системи структурних рівнянь, що саме приклад таких міст, в яких проживає значна частина населення країни, стає важливим імпульсом для її успішного розвитку на засадах технологічного та екологічного імперативів;

- на основі узагальнення світового досвіду доведено роль університетів в реалізації концепції смартекономіки на локальному рівні, як важливого елементу екосистеми смарт міста; доведено необхідність та визначено пріоритетні напрями формування стратегії розвитку університетів у процесі відновлення вітчизняної економіки на засадах смартекономіки: організаційне та фінансове підтвердження їх інноваційної ролі; підтримка містоутворюючої функції регіональних університетів; розробка дієвих механізмів повернення в країну студентів та науково-педагогічного персоналу; максимально ефективного використання можливостей міжнародних фондів для зміцнення національної системи освіти та відновлення освітньої інфраструктури; гарантування рівня державного фінансування науки не менше 1% ВВП; корпоратизація і можлива подальша вибіркова приватизація університетів; створення механізму ендавмент-фондів; зміна системи управління і посилення фінансової автономії університетів; диверсифікація фінансових джерел із запровадженням підтримки у вигляді безвідсоткових кредитів на навчання;

- пріоритетні напрями реалізації концепції смартекономіки в Україні, що включають: визначення її в якості концептуальної основи, на якій має здійснюватися післявоєнне відновлення української економіки; диджиталізація та максимальна прозорість надходження і використання західної фінансової допомоги, що надходитиме від країн-донорів; розробка пілотної моделі смарт міста для відновлення зруйнованих міст і поселень; подальший розвиток українських міст в напрямку розумного міста (системна реалізація всіх складових смарт міста: безпека, транспорт, контроль постачання та якості повітря, води, енергоресурсів та ін.); всебічна гарантована підтримка інноваційних сфер діяльності (освіти і науки) та бізнесу; посилення ролі університетів у формуванні смартвектору розвитку на регіональному та національному рівнях; забезпечення аспекту безпеки розвитку смарт міст у самому широкому сенсі (фізичної безпеки громадян, бізнесу, інфраструктури; кібербезпеки;

інформаційної безпеки тощо); особлива підтримка підприємств, які формують уклад Індустрія 5.0, з конкретною фіксацією цілей збільшення їх частки у ВВП та експорті.

**Практичне значення отриманих результатів.** Практичне значення одержаних результатів полягає в обґрунтуванні теоретичних та методичних положень щодо сутності, структури та системи оцінки смартекономіки. Ці положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертації можуть бути використані органами державної влади при розробці стратегії відновлення української економіки на принципово нових засадах, засадах смартекономіки. Результати дослідження впроваджені в діяльність: Управління освіти і науки Черкаської обласної державної адміністрації (довідка №6227/02/11-01-31 від 16.03.2023 р.); Миргородської міської ради Полтавської області (довідка № 749/01-35 від 07.03.2023 р.); Міжгалузевого науково-дослідного центру менеджменту та інновацій (довідка №17.5/01-2 від 17 січня 2023 р.); Громадської організації «Асоціація Ноосфера» (№ 20.3/09-5 від 13.02.2023 р.); Міністерства економіки України (Мінекономіки) (№ 3031-07/75333-07 від 17.11.2022).

Основні теоретико-методологічні і методичні положення і висновки дисертації використано в навчальному процесі кафедри міжнародного менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, а саме при викладанні курсів: «Глобальна економіка», «Міжнародний менеджмент» (довідка від 19.01.23).

**Особистий внесок здобувача.** Усі результати, викладені в дисертаційній роботі, одержані здобувачем особисто і знайшли відображення в наукових публікаціях автора. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї та положення, які є результатом власних розробок автора.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та висновки дисертаційної роботи доповідались, обговорювались та дістали позитивну оцінку на міжнародних та всеукраїнських конференціях, зокрема: VIII Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток обліку, аудиту та оподаткування в умовах інноваційної трансформації соціально-економічних систем» (Кропивницький, 2020); XX Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стале економічне зростання» (2020 р., Вінниця); II Міжнародна науково-практична конференція «Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти» НПУ імені М.П.Драгоманова; (Київ, 2020); The 19th International scientific conference Information technologies and management (Рига, Латвія, 2021); Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Напрями економічного зростання та інноваційного розвитку підприємства» (Кропивницький, 2021); XI Міжнародна науково-практична конференція «Соціальна політика: концепції, технології, перспективи» (Київ, 2021); III Міжнародна науково-практична конференція «Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти» (Київ, 2021); The International Scientific Conference «Mechanism for Economic Development In The Context of Global Changes: International Experience» (Рига, Латвія, 2021); Щорічна звітно-наукова конференція «Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету» (Київ, 2021); The 20th International scientific conference Information technologies and management (Рига, Латвія, 2022); Матеріали звітно-наукової конференції «Освіта і наука -2022» (Київ,

2022); XV Міжнародна науково-практична конференція «Умови економічного зростання в країнах з ринковою економікою» (Переяслав, 2022 р.); International Scientific Conference «Information Technologies and Management in Higher Education and Science 2022» (Fergana, Republic of Uzbekistan, 2022); X Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток обліку, аудиту та оподаткування в умовах інноваційної трансформації соціально-економічних систем» (Кропивницький, 2022); IV Міжнародна науково-практична конференція «Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти» (Київ, 2022).

**Публікації автора.** Основні наукові положення, висновки та результати дисертаційної роботи опубліковано дисертантом самостійно та у співавторстві в 31 науковій праці, загальним обсягом 26,32 д.а., з яких особисто автору належить 19,5 д.а., з них: 15 у наукових фахових виданнях України; 2 - у зарубіжних виданнях; 4 - у наукових фахових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз даних; 10 у інших виданнях, які відтворюють основний зміст і наукові результати дисертації та відповідають нормативним вимогам Міністерства освіти і науки України.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 350 сторінок. Дисертація містить 60 таблиць на 26 сторінках, 25 рисунків на 10 сторінках та 9 додатків на 42 сторінках. Список використаних джерел налічує 361 найменування.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У першому розділі «**Теоретико-методологічні засади дослідження смартекономіки**» досліджено еволюцію поглядів щодо становлення смартекономіки; визначено основні передумови та чинники розвитку смартекономіки; обґрунтовано концептуальні засади дослідження смартекономіки, визначено її сутнісні риси та структуру.

В дисертаційній роботі зазначено, що глобальні тренди інтелектуалізації та поширення ІКТ (диджиталізації) кардинально трансформують суспільство та його економічний базис. Поява новітніх технологій, продуктів, послуг, нових принципів економічної діяльності та життя людей супроводжується збільшенням уваги до соціальних проблем населення та питань збереження навколишнього середовища.

Сучасна масштабна диджиталізація, поява нових технологій (великі дані, хмарні обчислення, інтернет речей, кіберфізичні системи, штучний інтелект та ін.) характеризується такими новими особливостями, які дають підстави говорити про розумний характер технологій, процесів та економіки в цілому. Поширення поняття смартекономіки на початку ХХІ століття стало новою віхою, головною ознакою якої стає проникнення нових розумних технологій в царину управління економічними, соціальними, екологічними процесами.

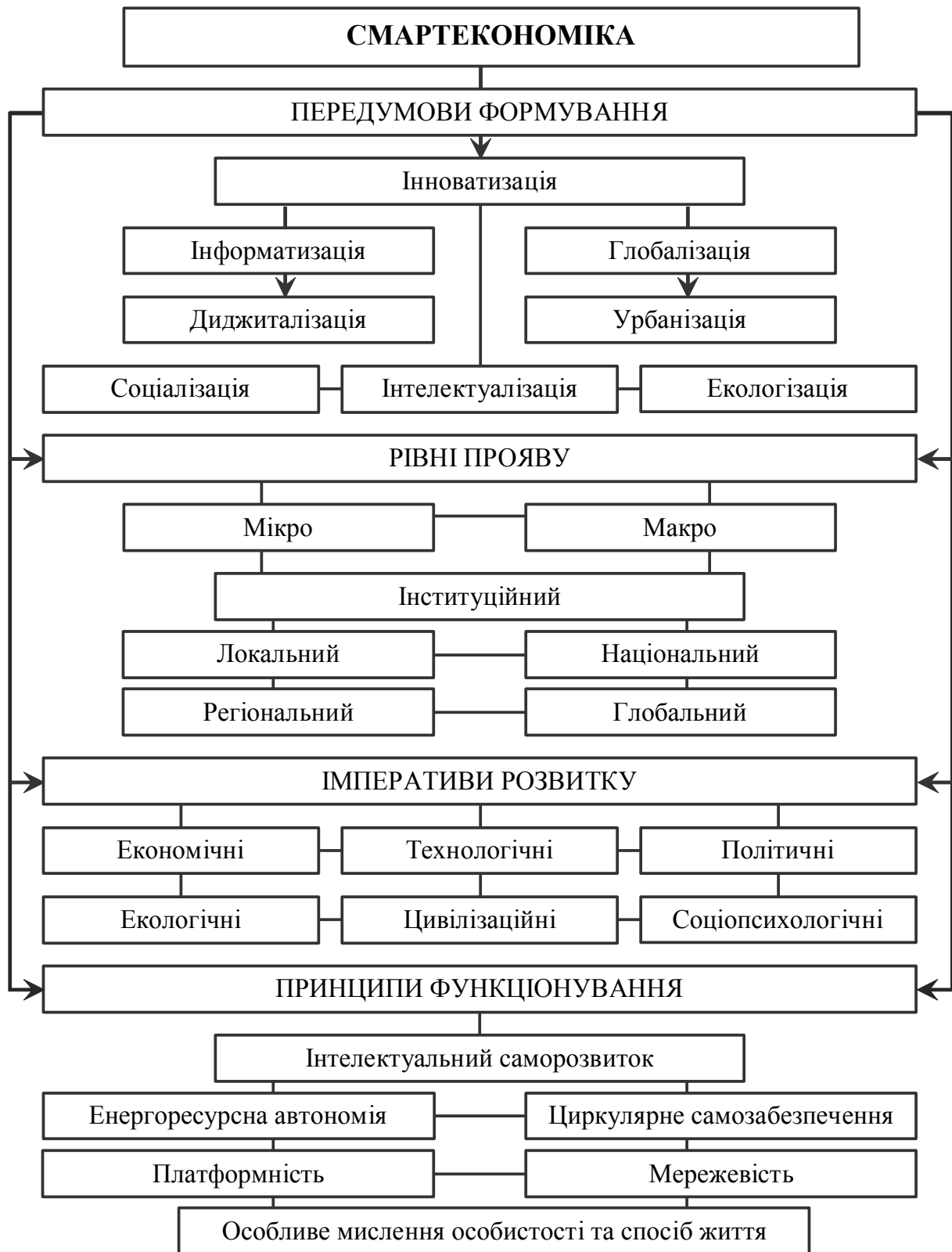
Поява концепції смартекономіки стає свідченням не тільки послідовної та все проникаючої інтелектуалізації, а й активізації інших процесів, пов'язаних з використанням інтелектуальних ресурсів: посилення людино- та природо центричних процесів, формування нових інститутів управління економікою та суспільством загалом. В цій економіці ключовими стають цінності розумного керування, під якими розуміються втілення цінностей сталого, зеленого розвитку, цінностей людино центризму в усіх економічних та суспільних процесах. Розумний характер

означає, по-перше, втілення розумних цінностей в управління сучасним розвитком, по-друге, появу розумних інструментів та механізмів управління та, по-третє, формування розумних інститутів управління. Послідовна та все проникаюча інтелектуалізація та інноватизація економіки починає спиратися і супроводжуватися зростанням уваги до проблем розвитку особистості, навколишнього середовища, збереження довкілля. Таким чином, трансформація економічного базису сучасного суспільства супроводжується посиленням процесів людиноцентризму та природоцентризму, тобто збільшенням уваги до соціальних та екологічних проблем суспільного розвитку. Зазначено, що становлення смартекономіки відбувається як ключовий тренд розвитку глобальної економіки, що включає всі вищенаведені процеси.

В роботі доведено, що загалом смартекономіка стає результатом синергійної взаємодії наступних передумов: інтелектуалізації (зростання значення інтелектуальної діяльності та її результатів); інноватизації (зростання та масштабування проривних новацій); глобалізації (посилення глобальної взаємозалежності); диджиталізації (поширення ІКТ, проникнення розумних технологій в усі сфери життєдіяльності, в управління процесами виробничого характеру та особистого споживання); екологізації (проникнення екологічних цінностей та принципів в усі процеси управління та життєдіяльності); соціалізації (поширення соціальних пріоритетів та цінностей, захист різних верств та груп населення); інформатизації (зростання значення інформації та знань); урбанізації (зростання ролі великих міст та міського населення). Зазначено, що смартекономіка в умовах глобалізації не має кордонів, оскільки її основний драйвер – інформаційно-комунікаційні технології пов'язують весь світ в єдину взаємопов'язану мережу (рис.1).

Автором обґрунтовано розуміння смартекономіки у вузькому та широкому сенсі. В сучасній світовій практиці та аналітиці переважає технократичне сприйняття поняття смартекономіки, коли під смартекономікою розуміється економічна система певного локалітету, побудована на масштабному поширенні новітніх ІКТ в цілях створення комфортних і безпечних умов життя громадян. Разом з тим, доведено необхідність розуміння смартекономіки у більш широкому значенні – в якості такого способу упорядкування економічних відносин та взаємозв'язків, в якому розповсюдження найсучасніших розумних технологій підпорядковано побудові економіки на засадах впровадження принципів сталого розвитку, соціальної відповідальності, диджиталізації та екологізації.

Смартекономіка будується на принципах інтелектуального саморозвитку, енергоресурсної автономії, циркулярному самозабезпеченні, платформності та мережовості. Її розвиток характеризується гнучкістю, адаптивністю, інтерактивністю, суттєвим зниженням трансакційних витрат та переходом у віртуальні, нематеріальні форми економічної взаємодії, особливим мисленням особистості та способом життя. Такий підхід дозволяє, з одного боку, організувати розумне управління процесами виробництва та життєзабезпечення на засадах новітніх ресурсо-заощаджуючих та безпечних технологій, а, з другого – формувати розумне мислення особистості, попит і споживання.



**Рис. 1 – Структурний формат сутнісної характеристики смартекономіки**

*Джерело: систематизовано автором*

Послідовне розгортання процесів становлення смартекономіки детермінується консолідованою системою імперативів розвитку (технологічних, економічних, політичних, соціо-психологічних, екологічних, цивілізаційних), що визначають загальний вектор та параметри її розгортання. Обґрунтовано необхідність

багаторівневого підходу до дослідження проблематики смартекономіки: не тільки на рівні міста, а й на національному та міжнародному рівнях. Формування смартекономіки відбувається як екосистеми, в якій в результаті взаємодії всіх форм прояву смартизації економічної діяльності на врівноважених рівнях прояву (мікро-, локальному, національному, регіональному, глобальному) породжується ефект підвищення рівня реалізації розумних рішень, що своєю чергою призводить до підвищення якості всієї економічної системи. Концептуалізовано сутнісні особливості, структуру та основні форми прояву смартекономіки (табл. 1).

Таблиця 1

### Форми прояву смартекономіки

| Смартекономіка | Форми прояву                    | Диджиталізація                                                                                                                            | Екологізація                                                                                                                                                                                              | Соціалізація                                                                                                                | Інституціоналізація                                              | Розумне середовище                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <b>Розумний бізнес</b>          | - мережеві зв'язки та взаємодії;<br>- платформний бізнес;<br>- фінансові інновації                                                        | - зелений бізнес;<br>- виробництво органічної продукції;<br>- пріоритетність екологічних імперативів                                                                                                      | - соціально - відповідальний бізнес                                                                                         | - платформи як суб'єкт управління                                | - поширення соціально відповідального бізнесу;<br>- проникнення розумних технологій у всі сфери бізнесу, життєдіяльності населення та управління;<br>- відповідальність за стан навколишнього середовища;<br>- пріоритетність цілей сталого розвитку в управлінні на різних рівнях; |
|                | <b>Розумні домогосподарства</b> | - купівля через інтернет;<br>- розумні товари та послуги;<br>- розумний транспорт;<br>- розумні комунальні послуги;<br>- цифровий банкінг | - перехід до споживання органічної продукції;<br>- перехід до енергозберігаючих технологій споживання                                                                                                     | - розвиток соціальних мереж;<br>- участь в житті місцевої спільноти;<br>- соціально-відповідальне ставлення до інших людей  | - втілення цілей сталого розвитку в управлінні спільнотами       | - відповідальність за стан навколишнього середовища;<br>- пріоритетність цілей сталого розвитку в управлінні на різних рівнях;<br>- формування розумних умов життєдіяльності окремих людей та спільнот                                                                              |
|                | <b>Розумна держава</b>          | - e-government, електронний уряд;<br>- розвиток науки та освіти                                                                           | - захист місцевих екологічних проєктів;<br>- доступність інформації про стан довкілля, про проєкти, що плануються реалізувати;<br>- цифрові технології аналітики та оцінки стану навколишнього середовища | - пріоритетність соціальних цілей;<br>- забезпечення прав та підтримка людей з різними потребами та обмеженими можливостями | - участь всього населення в процесах управління на різних рівнях |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Джерело: розроблено автором

В дисертаційній роботі доведено розуміння смартекономіки в якості такого загального тренду економічного розвитку, який охоплює всі ключові сфери господарювання та можливості зростання добробуту в суспільстві. В цій екосистемі особливо важливими елементами виступають сфери науки та освіти як основа продукування і поширення знань та інновацій. Ключовими ланками стають механізми перетворення сфер інноваційної активності (науки та освіти) в реальні інтелектуальні рішення, що сприяють сталому розвитку.

Автором обгрунтовано необхідність формування смарт вектору розвитку економіки України. Зазначено, що сучасна ситуація в Україні обтяжується новими викликами, пов'язаними із військовою агресією, величезними руйнування виробничої і соціальної інфраструктури, стражданнями людей і масовою міграцією. В результаті агресії зруйновано велику кількість міст, деякі – взагалі знищені, що актуалізує необхідність опрацювання різних підходів до відновлення міст: відбудова частково зруйнованих будівель або повністю будівництво з нуля. У такому випадку це має здійснюватися на принципово нових засадах, з урахуванням засад і принципів розумної економіки.

У другому розділі **«Концепції та міжнародна практика смарт міст»** системно проаналізовано феномен смарт міст у світовій економіці, проведена міжкраїнова компаративна оцінка розвитку смарт міст в різних регіонах світу; виявлено та окреслено найбільш впливові фактори успішності розвитку смарт міст; дана оцінка сучасній практиці розвитку смарт міст в Україні.

В роботі зазначено, що концепція смартекономіки первісно отримала значне поширення саме на рівні міста – у вигляді смарт міста. Це зумовлено тим, що вирішення всього комплексу питань життєустрою громадян стає можливим саме на рівні окремих локалітетів – міст. Причому організація життєустрою відбувається на засадах сталого розвитку та залучення всіх стейкхолдерів до процесів управління і ухвалення рішень в межах міста. Розумне місто - це не тільки залучення всіх стейкхолдерів до управління, це також орієнтація всієї діяльності (і цілей, і механізмів, і інструментів) на людину. Загальною метою стає створення та впровадження екосистеми рішень розумного міста, яка продукує додану вартість і перетворюється на колективне благо. В такій екосистемі розумні дії здійснюють всі стейкхолдери: розумні люди формулюють розумні цілі, бізнес підключається до їх розумної реалізації, муніципалітет розумно керує всіма складовими міського життя, що функціонують на засадах розумного екологічно та соціально- орієнтованого розвитку.

Проведений дисертантом аналіз засвідчив, що з кінця минулого століття практична площина реалізації смарт міст стрімко розвивається і дає великий матеріал для досліджень. Опрацювання значного масиву теоретичних та емпіричних досліджень смарт міст підтвердило наявність значного різноманіття у підходах до розуміння їх сутності та структурної композиції: в якості розумного бджолиного міста (Р. Гіффінгер), як важливої концепції сталого розвитку міст (В. Кумар), в якості набору конкретних прикладних функцій розумного управління містом (К. Аджарта, Р.Новотні, М.Єремія та ін.). Хоча у кожного з підходів є свої відмінності, спільним у всіх є виділення таких блоків як: управління, економіка, інфраструктура, соціальна сфера та, хоча це і не виділяється окремо в структурі, - інформаційно-комунікаційні технології, що виступають ключовим інструментом його реалізації. Для характеристики еволюції смарт міст цілком виправданим є підхід Бойда Коена, який досліджуючи проблему розумних міст з 2011 року, виділяє три етапи, три різні покоління або еволюційні фази розвитку смарт міст: смарт міста 1.0, базовані на технолого-центричному баченні; смарт міста 2.0, для яких характерно урядо-центричне бачення; та смарт міста 3.0, в яких переважає громадяно- та людино-центричний підхід.

Залучення значної кількості жителів до процесів управління в системі смарт міста сприяє формуванню потужного державно-приватного партнерства, посиленню інклюзивності суспільства, його згуртованості. Фактично «вбудовування» громади до управління містом формується через активну участь громадян, підприємців, ініціаторів соціальних змін, так званих смартивістів. Формування смартекосистеми призводить ще і до так званого ланцюгового ефекту, коли залученість одного громадянина чи підприємця сприяє поширенню інформації та власне подальшому залученню інших громадян та формуванню колективного інтелекту, синергетичних ефектів. Фактично смарт місто перестає використовувати класичні системи управління, формується особлива система взаємодії, яка полягає у об'єднанні всіх активних учасників для управління містом.

В смарт місті створюються дієві механізми для участі всіх стейкхолдерів у процесі управління містом. Це - і можливості обговорення різних проектів, і можливості висунення ініціативи та реалізації власних проектів, і контроль за реалізацією та керуванням проектів. Крім того, інформаційно-комунікаційні технології дозволяють розробляти такі програмні засоби, які фактично замінюють окремі державні послуги та, в свою чергу створюють можливості подолання корупційних ризиків. Таким чином, колективний інтелект (що є уособленням синергійної взаємодії всіх стейкхолдерів) разом із активним проникненням сучасних технологій формує і стає основою нової якості міста.

В роботі наголошено на необхідності систематизації сучасної міжнародної практики оцінки розвитку смарт міст. Загалом у багатьох світових рейтингах застосовується комплексний підхід, коли враховуються різні аспекти життєдіяльності міста. Деякі рейтинги реалізуються на основі об'єктивної інформації та статистичних даних, деякі – на основі опитувань населення чи зацікавлених сторін. Аналіз ключових індексів дослідження розвитку смарт міста дав змогу визначити основні показники, що лежать в основі таких досліджень, серед них: якість людського ресурсу, якість навколишнього середовища, добробут населення та ін.

Узагальнення практики існуючих світових методик оцінки успішності смарт міст дозволило визначити основні підходи, до яких віднесено: Індекс розумних міст (Smart-city Index - розроблений Міжнародним інститутом розвитку менеджменту (International Institute for Management Development - IMD) – розраховується за двома основними стовпами (структура та технологія), які оцінюються по п'яти основних сферах: охорона здоров'я та безпека, мобільність, активність, можливості та управління); Індекс розвитку міст (City-in-Motion-Index (CIMI) - розроблений бізнес-школою IESE (IESE Business School) іспанського Університету Наварри - розраховується на основі 10 ключових вимірів: управління, містопланування, державне управління, технології, навколишнє середовище, міжнародне визнання, соціальна згуртованість, мобільність і транспорт, людський капітал та економіка); Індекс процвітання міст (City Prosperity Index – розраховується за індикаторами: державні установи; закони та містобудування; продуктивність; інфраструктура; екологічна стійкість; справедливість та соціальна включеність; якість життя; Індекс сталих міст (Sustainable Cities Index) – розраховується за напрямками: люди, планета, прибуток; Індекс міст глобальної сили (Global Power City Index - розроблений

Інститутом міських стратегій Меморіального Фонду Морі (Institute for Urban Strategies The Mori Memorial Foundation, Токіо, Японія) - включає 70 індикаторів за 6 вимірами: економіка, доступність, середовище, зручність для життя, культурна взаємодія, дослідження та розвиток) (табл.2).

Таблиця 2

### Основні індекси розвитку смарт міст, 2020

| № з/п | Індекс                      | Кількість індикаторів | Частка індикаторів, що характеризують інтелектуальні чинники | Кількість смарт міст |
|-------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1     | Індекс розвитку міст        | 101                   | Людський капітал – 10;<br>Технології – 17 (26.7%)            | 174                  |
| 2     | Індекс розумних міст        | 39                    | Мобільність – 7;<br>Можливості – 9 (41%)                     | 109                  |
| 3     | Індекс глобальних міст      | 29                    | Людський капітал (30%)                                       | 156                  |
| 4     | Огляд глобальних міст       | 13                    | Інновації (25%)                                              | 156                  |
| 5     | Індекс міст глобальної сили | 70                    | Дослідження та розвиток – 8 (11%)                            | 48                   |

Джерело: систематизовано автором самостійно

В результаті аналізу визначено, що в основі успішності та лідерських позицій світових смарт міст завжди є цілий комплекс чинників, зумовлених якістю управління, наявними ресурсами тощо. В роботі з метою виявлення впливу інтелектуальних чинників на лідерські позиції смарт міст, було визначено ті складові, що стосуються інтелектуальних ресурсів або результатів інтелектуальної діяльності. Вагова частка інтелектуальних чинників (які пов'язані або з якістю людського капіталу, або з технологіями) коливається від 11 до 41 відсотків. З метою виявлення більш точної залежності чинників і результату був проведений кореляційний аналіз між значеннями рангів індексу розвитку міст за 2020 рік та окремими факторами. Задля визначення ступеня впливу різних чинників на результативний підсумковий показник індексу розвитку міст було розраховано кореляційну матрицю (табл. 3).

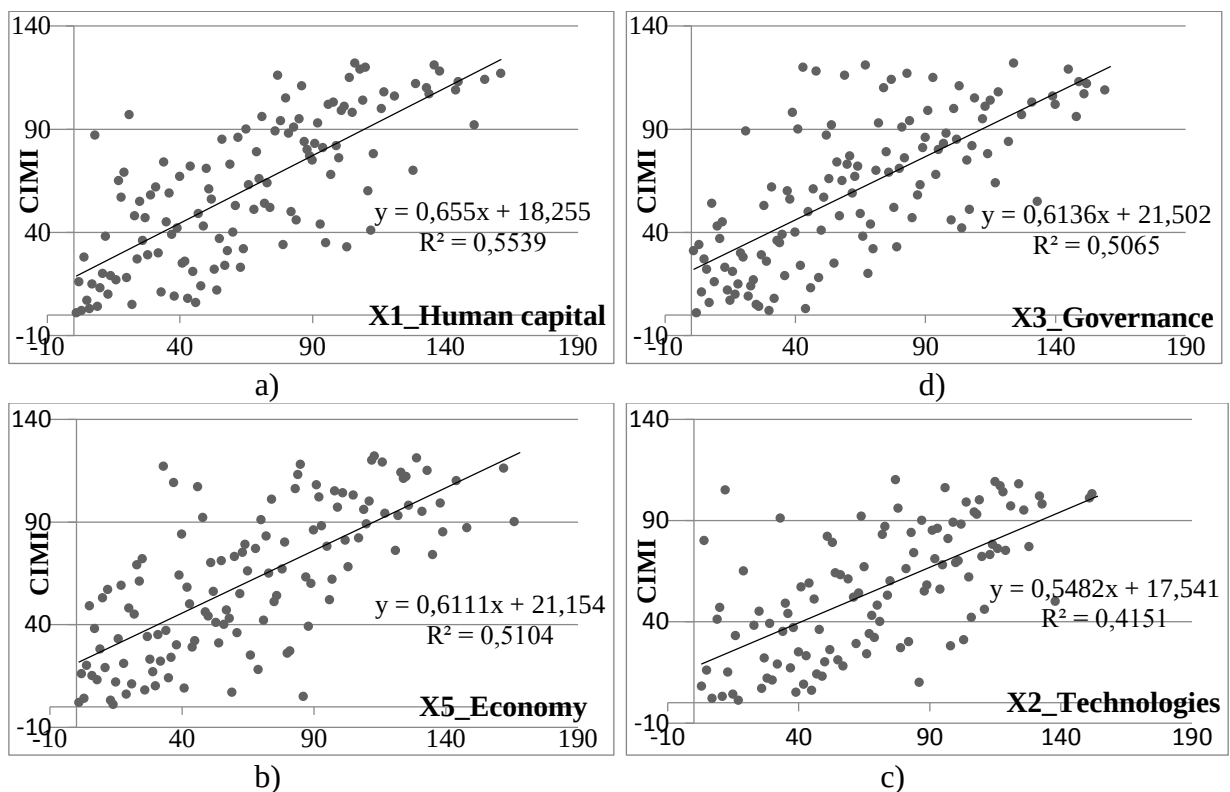
Таблиця 3

### Кореляційна матриця результативного та факторних показників Індексу розвитку міст, 2020

|                    | CIMI  | X1_Human capital | X2_Technologies | X3_Governance | X4_Urban planning | X5_Economy | X6_Social Cohesion | X7_Environment |
|--------------------|-------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|------------|--------------------|----------------|
| CIMI               | 1     |                  |                 |               |                   |            |                    |                |
| X1_Human capital   | 0,744 | 1                |                 |               |                   |            |                    |                |
| X2_Technologies    | 0,704 | 0,512            | 1               |               |                   |            |                    |                |
| X3_Governance      | 0,712 | 0,540            | 0,510           | 1             |                   |            |                    |                |
| X4_Urban planning  | 0,577 | 0,515            | 0,340           | 0,376         | 1                 |            |                    |                |
| X5_Economy         | 0,714 | 0,477            | 0,709           | 0,435         | 0,414             | 1          |                    |                |
| X6_Social Cohesion | 0,339 | 0,003            | 0,252           | 0,284         | -0,008            | 0,134      | 1                  |                |
| X7_Environment     | 0,326 | 0,023            | -0,015          | 0,239         | -0,006            | -0,111     | 0,340              | 1              |

Джерело: розраховано автором самостійно

За результатами розрахунків було встановлено, що результативний показник Індексу розвитку міст має високий коефіцієнт кореляції, тобто найбільш сильний лінійний зв'язок з такими факторами як: людський капітал (0.744), економіка (0.714), управління (0.712) та технології (0.704). Усі коефіцієнти кореляції є статистично значущими за критерієм Стюдента. Крім того, було виявлено тісний лінійний зв'язок між такими факторами-чинниками як економіка та технології (0.709). Економічний зміст такого значення коефіцієнта кореляції є логічним, адже економічна складова смарт міста не може покращуватись без розвитку сучасних технологій і навпаки. Це підтверджується наведеними нижче діаграмами розсіювання (рис.2).



**Рис. 2. – Точкові діаграми розсіювання між результативним показником Індексу розвитку міст за 2020 рік та найбільш пов'язаними з ним чинниками: людський капітал (а), економіка (б), управління (с) та технології (д).**

*Джерело: розраховано автором самостійно*

В дисертаційній роботі узагальнено результати основних світових рейтингів - тих індексів, які є найбільш поширеними та такими, що мають певний часовий ряд. Враховуючи, що кожен з них має свої особливості та акцентує на різних аспектах функціонування міст, автором проведено аналіз рейтингів міст за різними індексами та визначено ТОП 10 розумних міст за кожним з них. Виявлено, що безумовними лідерами є Лондон, Нью-Йорк, Париж, Сінгапур, Токіо та ін. (табл.4).

Аналіз підтвердив наявність певної залежності між рівнем соціально-економічного розвитку країни та наявністю і рівнем розвитку смарт міст. Так, найбільша кількість смарт міст відноситься до країн, що демонструють найвищий рівень соціально-економічного розвитку та темпи приросту економічних показників. Разом з тим, аналіз засвідчив високі темпи зростання кількості смарт міст в країнах

Азії, що демонструють високі показники зростання соціально-економічних показників і зростання кількості смарт міст в країнах Азії (70% у 2021 році порівняно з 2015 р.). Доведено, що диджиталізація соціально-економічного розвитку країн сприяє напрацюванню передумов задля поширення смарт технологій та розвитку смарт міст в країнах світу.

Таблиця 4

**ТОП-10 розумних міст за основними індексами розвитку, 2020**

| № з/п | Індекс розвитку міст | Індекс розумних міст | Індекс глобальних міст | Огляд глобальних міст | Індекс міст глобальної сили |
|-------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1     | Лондон               | Сінгапур             | Нью-Йорк               | Лондон                | Лондон                      |
| 2     | Нью-Йорк             | Гельсінкі            | Лондон                 | Торонто               | Нью-Йорк                    |
| 3     | Париж                | Цюріх                | Париж                  | Сінгапур              | Токіо                       |
| 4     | Токіо                | Окленд               | Токіо                  | Токіо                 | Париж                       |
| 5     | Рейк'явік            | Осло                 | Пекін                  | Париж                 | Сінгапур                    |
| 6     | Копенгаген           | Копенгаген           | Гонг Конг              | Мюнхен                | Амстердам                   |
| 7     | Берлін               | Женева               | Лос-Анджелес           | Абу-Дабі              | Берлін                      |
| 8     | Амстердам            | Тайбей               | Чикаго                 | Стокгольм             | Сеул                        |
| 9     | Сінгапур             | Амстердам            | Сінгапур               | Амстердам             | Гонг Конг                   |
| 10    | Гонг Конг            | Нью-Йорк             | Вашингтон              | Дублін                | Шанхай                      |

*Джерело: систематизовано автором самостійно*

Досліджено позиціонування міст України за смарт критеріями. В результаті чого доведено, що у світових рейтингах смарт міст присутність України поки що обмежується лише Києвом. Київ присутній в рейтингу Індексу розумних міст у 2019 – 92 місце, 2020 – 98, 2021 – 82. В рейтингу Індексу розвитку міст за 2020 рік також є Київ (115 місце). Причому, найбільш сильними позиціями виступають: міське планування (4 місце серед міст світу), управління (93 місце), людський капітал – 104 місце. Найгіршими є значення соціального консенсусу (160 місце), поширення технологій (152 місце), мобільність і транспорт (124 місце), навколишнє середовище (123 місце) та міжнародне співробітництво (117 місце). В усіх результатах індексу розвитку міст за 2018, 2019 та 2020 роки Україна знаходиться в 4 кластері.

В роботі зазначено, що смарт міста в Україні лише знаходяться на початкових стадіях розвитку. Однак, окремі сервіси уже значно перевищують за своєю якістю європейські та світові зразки. Враховуючи фрагментарність розвитку розумних технологій вважаємо необхідним визначення певних критеріїв, за якими можна оцінювати і планувати розвиток смарт міст в майбутньому. Це передбачає формування виваженої політики відбудови, яка буде враховувати ключові моменти комплексності такої політики та, відповідно, передбачатиме залучення всіх зацікавлених сторін до процесів побудови нової міської екосистеми. Це потребує першою чергою напрацювання цілісної системи управління, яка поєднуватиме в собі всі елементи, об'єднуватиме в співпраці бізнес, громадськість та місцеві органи самоврядування.

У третьому розділі «Становлення та бізнес моделі смарт-підприємництва» розкрито форми прояву смарт-економіки в глобальному технологічно неоднорідному ландшафті; окреслено імперативи розвитку сучасного виробництва та його структури, формування смарт маркетингу і глобальних мереж логістики, смарт трансформації

глобального споживчого попиту та секторально-просторова специфіка українських смарт підприємств.

Дисертантом зазначено, що смартекономіка – це комплексний масштабний феномен, що трансформує всі сторони економічного життя суспільства і, в першу чергу, саму основу економіки – виробництво та всю систему виробничої діяльності. Під впливом поширення новітніх технологій формуються нові бізнес-моделі, в основі яких - інтегровані інтелектуальні системи управління. Ці нові бізнес-моделі орієнтуються на індивідуальні запити споживачів, доступні та прозорі ціни, безкоштовну доставку. Гнучкість та адаптивність виробництва забезпечується поєднанням всіх ланок виробничого та логістичного процесів в єдину систему функціонування, що керується інноваційними технологіями в режимі реального часу. Всі ці процеси, поєднуючи віртуальний та реальний світ створюють глобальний простір, який має свої технологічні особливості та закони розвитку. Разом з тим, людське суспільство в змозі надати цьому простору розумного вектору розвитку. В процесі втілення цілей сталого інклюзивного розвитку, збереження клімату, людиноцентризму тощо формується розумний, інтелектуальний (смарт) характер сучасного виробництва та загалом – економіки.

Загальна логіка розвитку смарт виробництва в сучасному середовищі полягає в розвитку від використання цифрових технологій в окремих виробничих процесах (моделювання продукту, перехід на електронний документообіг, зберігання інформації на розподілених ресурсах (хмарні технології) та ін.) до створення інтегрованих систем керування всіма етапами та ланками виробничого та логістичного процесів (масове використання інтелектуальних датчиків в обладнанні та виробничих лініях (промисловий інтернет речей), впровадження роботизованих технологій, застосування безпілотних технологій у транспортних системах, реалізація продукції через інтернет). Формуються нові бізнес-моделі, в основі яких - інтегровані інтелектуальні системи управління, вони орієнтуються на індивідуальні запити споживачів, доступні та прозорі ціни, безкоштовну доставку.

Визначено, що інтелектуальне виробництво базується на поєднанні фізичного та віртуального світів (кіберфізичних систем), що дозволяє націлювати всю виробничу галузь на створення продуктів вищої якості, підвищення продуктивності, підвищення енергоефективності та підтримки безпеки. Диджиталізація стає визначальною рисою формування бізнес діяльності, відповідно до запитів споживача.

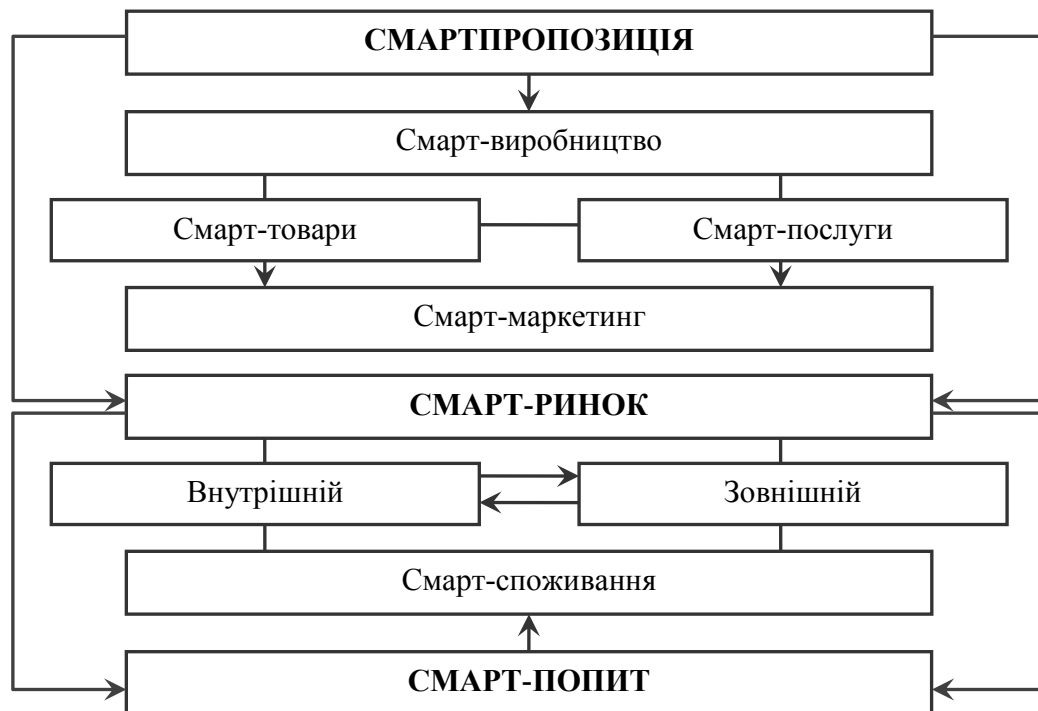
Загалом, розвиток технологій впливає не лише на окремі виробництва, а і дає сукупні результати на розвиток країн. Так, за оцінками Accenture, Китай за рахунок технологізації та інтернету речей отримає найбільші вигоди, приростивши до 2030 року сукупний ВВП на 1,8 трлн. дол. США, що дозволить збільшити ВВП на 1,3% навіть відносно лінійних прогнозів розвитку. Для США ці показники оцінюються в 6,1 трлн.дол. до 2030 року, однак за умови покращення рівня диджиталізації, наприклад за рахунок посилення інфраструктури для широкосмугового зв'язку країни, показник може сягнути до 7,1 трлн. дол. США, що на 2,3% перевищує прогнози. Німеччина збільшить сукупний ВВП на 700 млрд. дол. США (1,7%), а Велика Британія на 531 млрд. (1,8%).

Динамічне зростання споживання продуктів нового типу стає основою для формування нових ринків, відповідно до цього, компанії розглядають цифрову трансформацію як необхідну умову конкурентоспроможності. Це потребує

масштабування застосування новітніх технологій в процесах виробництва, будівництва, проектування, дослідження, методик роботи з клієнтами та ін.

Трансформації глобального ринку знаходять своє відображення на кожному етапі бізнес діяльності компаній. Розповсюдження смарт технологій відбувається від етапу розумної пропозиції і до моменту розумного споживання. Побудова ринку за новими умовами потребує необхідності дослідження процесів втілення смарт технологій на кожному з етапів взаємодії всіх суб'єктів економічної діяльності, від виробництва та формування попиту.

Розумні підходи реалізуються в усіх сферах економічної діяльності та секторах господарювання. Ринок підпорядковується новим законам та реаліям, формується концепція смарт-маркетингу, смарт-споживання та смарт-ринку як такого. Міжнародний ринок і логістичні системи загалом зазнають істотних змін та відчують появу нових феноменів під впливом визначених технологій, які можуть включати: інтелектуальні заводи; модульну побудову виробництва з незалежними елементами; інтелектуальні транспортні системи чи системи обліку; формування мереж комунікацій нового типу з постачальниками, що орієнтуються на зниження витрат; формування відкритості ланцюгів постачання, можливостей відслідковування протягом всього ланцюжка; посилення горизонтальної інтеграції та формування тісної взаємодії відділів маркетингу, логістики та виробничих потужностей; фокусування на формуванні нових компетенцій працівників, які відповідатимуть вимогам нового ринку та загалом неоіндустріальним тенденціям (рис.3).



**Рис. 3. Загальні контури структурної композиції смарт ринку**

*Джерело: складено автором самостійно*

Формування системи смарт маркетингу передбачає його інтеграцію із смарт інструментами логістичної діяльності, формування єдиної системи комунікації учасників ланцюжків (як виробничих, так і поставок) задля підвищення їх ефективності, формування стійкої архітектури логістичної інформаційної системи. В умовах масштабної диджиталізації та платформізації формуються нові правила гри на

ринках, що тісно взаємопов'язані з глобальними процесами. Новітні технології змінюють бізнес-процеси, своєю чергою формуючи глобальні тренди, які разом з цим виставляють високу планку вимог до бізнес-діяльності. Такими вимогами стають: нова якісна продукція, нові технічні рішення, створення переваг для споживача, підвищення конкурентоспроможності компанії та ефективність її рішень.

Доведено, що ключовими трендами формування смарт-ринку виступають: орієнтація споживачів на продукцію екологічно свідомих компаній; формування таких логістичних ланцюжків, які відповідатимуть вимогам кінцевого споживача; смарт-виробництво, що формує технологічну та екологічно відповідальну продукцію, в поєднанні з прийнятними цінами та високим рівнем якості та технологічності продукції; смарт-попит, який формується відповідальними споживачами, які купують лише якісну та безпечну продукцію, яка відповідає стандартам екологічності та технологічності; глобальна технологізація, що є основою формування конкурентоспроможності компанії.

Відзначено формування нової екосистеми, яка спрямована на задоволення потреб споживачів, має високо адаптивний характер, здатна до самонавчання та самоорганізації, самостійного усунення недоліків та слабких місць, готова до змін та нових потреб споживачів. Розумний попит формує перед бізнесом нові вимоги, забезпечуючи певні рамки для часу та можливостей, наприклад, доставки продукції, вимагаючи використання технологій штучного інтелекту, цифрових платформ для роботи виробничих, розподільчих та складських структур. Забезпечення потреб споживачів вимагає формування багатоканальної кастомізованої системи, що своєю чергою передбачає створення нової технологічної платформи. Динамічне зростання споживання продуктів нового типу стає основою для формування нових ринків, відповідно до цього, компанії розглядають цифрову трансформацію як необхідну умову конкурентоспроможності. Це потребує масштабування застосування новітніх технологій в процесах виробництва, будівництва, проектування, дослідження, методик роботи з клієнтами тощо.

Дисертантом доведено, що становлення розумного характеру виробництва в Україні є безальтернативним шляхом суспільного розвитку. Разом з тим, цей процес відбувається в умовах великих викликів та загроз. Зовнішнє середовище характеризується високою турбулентністю та появою нових конкурентів, тому українським компаніям потрібно створювати унікальні переваги та підвищувати рівень ефективності своєї діяльності. Ситуація загострюється також внаслідок обставин військової агресії, коли компанії та уряд мають справлятися з її руйнівними наслідками та утримати українську економіку. Одним з інструментів стає саме розвиток смарт технологій українського підприємництва, що сприяє підвищенню продуктивності праці та швидшому відновленню компаній. Великі виробничі комплекси значно постраждали від військової агресії і були змушені зупинити власні інвестиції в розвиток технологій. Слід відмітити, що ще у довоєнний період великі металургійні комплекси, які характеризувались певною інерційністю діяльності почали свою перебудову на смарт засадах. Також флагманами смарт ринку стали підприємства фармацевтичної, агропродовольчої, хімічної промисловості, ІТ-індустрія. На етапі післявоєнного відновлення української економіки саме сучасні розумні технології можуть стати драйвером забезпечення її сталого розвитку в складному конкурентному середовищі.

У четвертому розділі «**Методологія формування глобальної екосистеми смартекономіки**» охарактеризовано імперативи диджиталізації, соціалізації, екологізації розвитку смартекономіки та розкрито їх форми прояву в глобальному середовищі.

В роботі відзначено, що розгортання процесів становлення смартекономіки передбачає також обов'язковий екологічний імператив або розвиток зеленої економіки у світовому просторі. Формування глобальної екосистеми означає розвиток зеленої економіки як невід'ємної складової смартекономіки та такої, що суттєво зменшує екологічні ризики та екологічні негаразди та призводить до поліпшення добробуту людей та соціальної справедливості, одночасно. Зелена економіка включає в себе три основні поняття: низьковуглецевий, ресурсозаощаджуючий та соціально-інклюзивний розвиток. В умовах зеленої економіки зростання зайнятості та доходів забезпечується державними та приватними інвестиціями в інфраструктуру та активи, які дозволяють зменшити викиди та забруднення вуглецем, підвищити енергетичну та ресурсну ефективність та запобігти втраті біорізноманіття. Інклюзивна зелена економіка є альтернативою домінуючій сьогодні економічній моделі.

Дисертантом узагальнено ключові напрями розвитку зеленої економіки: скорочення вуглецевих викидів, посилення енерго- та ресурсо-ефективності, попередження втрат біорізноманіття та екосистем, включаючи ефективний, з низьким впливом на навколишнє середовище розвиток технологій, будівель, транспортної інфраструктури; інвестиції у відновлювану енергетику; застосування підходу життєвого циклу; просування екологічних товарів та послуг; стале джерело матеріалів; підтримка та відновлення природного капіталу, що складається з землі, ґрунту, лісів, прісних вод, океанів, морських ресурсів, дикої фауни та флори та інших компонентів біорізноманіття; поліпшення доступу до енергії, їжі, чистої води, біологічних ресурсів, санітарних послуг, громадського здоров'я та системи охорони здоров'я, нових робочих місць, системи охорони праці та соціального захисту, ІКТ, навчання та освіти, включаючи освіту для сталого розвитку і просування сталого споживання.

В сучасному світі важливими стають не лише екологічні аспекти економіки, а і параметри комфортного проживання та характеристики благополуччя. Підтвердженням цього стає поширення у міжнародній аналітиці комплексних індексів та показників, що вимірюють ступінь розвитку зеленої економіки в загальному контексті смартекономіки, серед них Індекс прогресу зеленої економіки, Індекс зеленого зростання тощо. У більшості підходів до оцінки розвитку зеленої економіки є і показники, які стосуються інших аспектів життєдіяльності. Це підтверджує те, що саме у комплексі з такими параметрами як соціальні питання, соціальна інклюзивність тощо, можна оцінити ступінь розвитку зеленої економіки. До показників, що визначають інклюзивність відносяться: показники гендерної рівності, рівня освіти, тривалості життя, благополуччя, соціальна інтеграція тощо. До складу ТОП – 10 країн світу за Індексом зеленого розвитку, в якому інтегровані показники зеленої економіки та соціального інклюзивного розвитку, увійшли: Данія, Швеція, Австрія, Фінляндія, Чехія, Італія, Німеччина, Естонія, Латвія та Словаччина.

Узагальнено та ідентифіковано особливості прояву всеохоплюючого процесу екологізації, зокрема: визначення пріоритетів сталого розвитку в якості ключових цілей розвитку людського суспільства; проникнення цілей збереження довкілля у всі сфери економічної діяльності та життя суспільства; поява обов'язкового екологічного

компоненту на всіх рівнях управління економікою. На основі узагальнення існуючої практики управління зеленим розвитком в країнах світу доведено, що формування смартекономіки відбувається на всіх рівнях: державному, локальному та мікрорівні. Такі рішення передбачають реалізацію в політичній площині, формування певного інвестиційного клімату, що може сприяти зацікавленості кожного з учасників економічної діяльності в дотриманні екологічних стандартів чи принципів сталого розвитку (табл.5).

Таблиця 5

## Топ-10 країн за Індексом зеленого розвитку, 2019 р.

| Країна     | Показники зеленого зростання              |                            |                              |                                 | Індекс зеленого зростання |         |                  |
|------------|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------|------------------|
|            | Ефективне та стійке використання ресурсів | Захист природного капіталу | Можливості зеленої економіки | Соціальний інклюзивний розвиток | Бали                      | Рівень  | Місце у рейтингу |
| Данія      | 75,50                                     | 72,52                      | 63,84                        | 92,07                           | 75,32                     | Високий | 1                |
| Швеція     | 75,79                                     | 77,26                      | 57,96                        | 93,70                           | 75,09                     | Високий | 2                |
| Австрія    | 71,57                                     | 79,56                      | 52,27                        | 72,32                           | 72,32                     | Високий | 3                |
| Фінляндія  | 67,36                                     | 72,25                      | 58,86                        | 71,69                           | 71,69                     | Високий | 4                |
| Чехія      | 63,04                                     | 78,40                      | 61,85                        | 71,29                           | 71,29                     | Високий | 5                |
| Італія     | 58,31                                     | 83,15                      | 57,63                        | 70,22                           | 70,22                     | Високий | 6                |
| Німеччина  | 55,02                                     | 81,52                      | 60,55                        | 70,04                           | 70,04                     | Високий | 7                |
| Естонія    | 62,02                                     | 69,31                      | 59,12                        | 68,50                           | 68,50                     | Високий | 8                |
| Латвія     | 72,05                                     | 74,43                      | 49,40                        | 68,24                           | 68,24                     | Високий | 9                |
| Словаччина | 61,57                                     | 83,35                      | 49,51                        | 67,60                           | 67,60                     | Високий | 10               |

Джерело систематизовано автором на основі: Acosta, L. A, K. Hartman, R. J. Mamiit, N.M. Puyo. Green growth index. 2019. URL: [http://greengrowthindex.gggi.org/wp-content/uploads/2019/12/Green-GrowthIndex-Summary-Report\\_20191216.pdf](http://greengrowthindex.gggi.org/wp-content/uploads/2019/12/Green-GrowthIndex-Summary-Report_20191216.pdf)

В дисертаційній роботі обґрунтовано, що ключовим імперативом розвитку смартекономіки виступає широкомасштабне поширення інформаційно-комунікаційних технологій та їх використання у виробництві, управлінні, вирішенні екологічних та соціальних проблем на різних рівнях. За даними Міжнародного Союзу Телекомунікацій на кінець 2009 року у світі нараховувалося 4,6 мільярди користувачів мобільного зв'язку (або 67% населення), тоді як у 2021 – вже 88% всього населення. В розвинених країнах охоплення населення мобільним зв'язком складало 135 відсотків у 2021 році, в країнах, що розвиваються – дещо менше – 105 на 100 жителів, а в найменш розвинених країнах світу – на 100 жителів 76 користувачів мобільного зв'язку. Поширюється доступ до інтернету, причому спостерігається різке зростання із початком пандемії. Якщо у 2009 році всього 24 відсотки населення використовували Інтернет (1,7 мільярди осіб), то в 2021 – вже 4,9 млрд або 63 % населення; у тому числі - 90% в розвинених країнах та 47% у країнах, що розвиваються, 27% - у найменш розвинених країнах. В середньому у світі 65,7% домогосподарств мають доступ до Інтернету вдома, причому в розвинених країнах 87,8%, в країнах, що розвиваються – 57,8%, в найменш розвинених країнах – 22% домогосподарств. Наведені дані підтверджують тренди

динамічного зростання ІКТ за різними напрямками та, водночас, наявність суттєвого розриву між країнами.

Визначено, що формування екосистеми смартекономіки не можливе без поширення ІКТ в усіх сферах життєдіяльності (диджиталізації) та просування якісно нових інститутів управління суспільним розвитком. Проявом цього стало поширення в міжнародній аналітиці різноманітних підходів щодо виміру процесів поширення ІКТ в країнах світу - рейтингів та індексів, які оцінюють процеси поширення диджиталізації в країнах світу. Найбільш узагальнюючим виступає Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index), за яким оцінюються такі аспекти поширення ІКТ в країнах світу, як технології, люди, управління та вплив. Так, лідерами за цим індексом у 2021 році стали Нідерланди, Швеція, Данія, США, Фінляндія та ін. (табл. 6).

Таблиця 6

## Індекс мережевої готовності країн, 2021

| №  | Країни          | Технології | Люди  | Управління | Вплив | Індекс |
|----|-----------------|------------|-------|------------|-------|--------|
| 1  | Нідерланди      | 81.74      | 75.18 | 90.23      | 81.10 | 82.06  |
| 2  | Швеція          | 80.38      | 76.48 | 88.10      | 81.31 | 81.57  |
| 3  | Данія           | 76.76      | 79.53 | 90.13      | 78.52 | 81.24  |
| 4  | США             | 87.81      | 75.65 | 87.26      | 73.64 | 81.09  |
| 5  | Фінляндія       | 75.13      | 76.51 | 89.71      | 80.54 | 80.47  |
| 6  | Швейцарія       | 82.96      | 72.81 | 84.84      | 80.19 | 80.20  |
| 7  | Сінгапур        | 75.80      | 74.75 | 84.74      | 84.77 | 80.01  |
| 8  | Німеччина       | 80.03      | 75.12 | 84.22      | 76.41 | 78.95  |
| 9  | Норвегія        | 71.88      | 75.27 | 90.88      | 75.94 | 78.49  |
| 10 | Велика Британія | 76.78      | 69.44 | 83.64      | 76.52 | 76.60  |
| 53 | Україна         | 49.20      | 54.29 | 58.93      | 60.40 | 55.70  |

Джерело систематизовано автором на основі: <https://networkreadinessindex.org/countries/>

В роботі зазначено, що моніторинг процесів диджиталізації в країнах здійснюється у Європейському Союзі на постійній основі. Європейською Комісією розраховується Індекс цифрової економіки і суспільства (Index Digital Economy and Society – DESI), який охоплює країни ЄС. Це зведений індекс, який узагальнює відповідні показники по п'яти основних сферах: зв'язок, людський капітал, використання Інтернету, інтеграція цифрових технологій і цифрові державні послуги.

За допомогою Індeksu диджиталізації (the Digitization Index - DiGiX) оцінюються фактори, що дозволяють країні використовувати ІКТ в економічній діяльності, мають значення для підвищення конкурентоспроможності та добробуту населення. В цьому індексі враховані кількісні та якісні параметри використання цифрових технологій у таких сферах як: інфраструктура, індивідуальні користувачі, підприємства, вартість, регулювання та вміст. До складу лідерів Індeksu диджиталізації входять, як правило, розвинені країни світу, але їх перелік відрізняється не тільки від попередніх рейтингів, а й за роками самого індексу. Це свідчить про стрімкий характер змін, спричинених поширенням інформаційно-комунікаційних технологій та прагненням країн до високих конкурентних позицій у цій сфері. Так, у 2020 році лідерами у світі стали Данія, Гонг Конг, Сінгапур, США, Нідерланди та ін. (табл.7).

**ТОП-10 країн за Індексом диджиталізації, 2018, 2020**

| 2020  |            |                | 2018  |            |                |
|-------|------------|----------------|-------|------------|----------------|
| Місце | Країна     | Вага показника | Місце | Країна     | Вага показника |
| 1     | 1          | 1,00           | 1     | Люксембург | 1,00           |
| 2     | Гонг Конг  | 0,97           | 2     | США        | 0,95           |
| 3     | Сінгапур   | 0,94           | 3     | Нідерланди | 0,94           |
| 4     | США        | 0,92           | 4     | Сінгапур   | 0,94           |
| 5     | Нідерланди | 0,91           | 5     | Гонг Конг  | 0,90           |
| 6     | Люксембург | 0,90           | 6     | Данія      | 0,90           |
| 7     | Фінляндія  | 0,88           | 7     | Німеччина  | 0,88           |
| 8     | Швейцарія  | 0,87           | 8     | Швейцарія  | 0,88           |
| 9     | ОАЕ        | 0,84           | 9     | Фінляндія  | 0,88           |
| 10    | Швеція     | 0,83           | 10    | Швеція     | 0,88           |

Джерело систематизовано автором на основі: 1) Noelia Cámara. DiGiX 2018: A Multidimensional Index of Digitization. [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2019/04/Digix\\_v7-1.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2019/04/Digix_v7-1.pdf) 2) Noelia Cámara. DiGiX 2020 Update: A Multidimensional Index of Digitization. [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2020/11/DiGiX\\_2020\\_Update\\_A\\_Multidimensional\\_Index\\_of\\_Digitization.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2020/11/DiGiX_2020_Update_A_Multidimensional_Index_of_Digitization.pdf)

Автором виявлено, що поширення інформаційно-комунікаційних технологій виступає не просто обов'язковою складовою розвитку смартекономіки, а й важливим інструментом розгортання інших її форм прояву, зокрема, формування відповідних інститутів. Сучасні технології дозволяють формувати нові технології державного управління, залучати населення до вирішення багатьох питань, уникати корупції тощо. Процеси формування сучасних диджиталізованих форм управління в країнах вимірюються Індексом розвитку електронного уряду (E-Government Development Index - EGDI), який розраховується раз на два роки, показує рівень розвитку електронного уряду на національному рівні та є зведеним індексом, заснованим на середньозваженому значенні трьох стандартних індексів: Індекс телекомунікаційної інфраструктури (ITI); Індекс людського капіталу (HCI) та Індекс онлайн-послуг (OSI). За результатами 2020 року у Топ-10 увійшли: Данія, Корея, Естонія, Фінляндія, Австралія, Швеція, Велика Британія, Нова Зеландія, США, Нідерланди та ін.

Проведений аналіз існуючих підходів до виміру прогресу диджиталізації підтвердив важливість постійного моніторингу процесів поширення сучасних технологій в економіці, виявлення найбільш гострих проблем та визначення ключових напрямів поширення використання ІКТ в контексті побудови розумної економіки. Важливим є не тільки дослідження динаміки поширення інформаційно-комунікаційних технологій, а й трендів розгортання інших важливих процесів за їх допомогою: врядування, екологічного моніторингу, освіти, охорони здоров'я тощо. Зроблено висновок, що проблема виміру процесів диджиталізації в країнах світу залишає ще великий простір для подальшого аналізу на різних рівнях: застосування розумних технологій на рівні міст, залучення населення до сучасних технологій і мереж, створення умов для соціально відповідального бізнесу, формування розумного середовища життєдіяльності.

Проведений аналіз сучасних трендів глобального розвитку підтвердив необхідність державної підтримки та формування виважених підходів до екологізації та цифровізації економічної діяльності. Для того, щоб рішення уряду були реалізовані в політичній та інвестиційній площинах, необхідне чітке формування і визначення

пріоритетних напрямів інвестування та розробки механізмів та інструментів реалізації. Кожна конкретна країна обирає такі пріоритети відповідно до своїх можливостей та потреб. Узагальнення світового досвіду становлення смарт економіки дозволяє на основі розуміння ключових трендів глобального розвитку сформулювати загальні умови реалізації, визначити заходи політики та ключові інструменти для кожної країни.

В дисертаційній роботі обґрунтовано необхідність акцентувати на принципово важливих аспектах забезпечення відновлення економіки України, враховуючи особливості її ситуації та наявність величезних втрат в результаті жорсткої та не виправданої агресії. Це передбачає відновлення економіки, перш за все, за рахунок підтримки сучасних високотехнологічних та експортних галузей з високим ступенем обробки (на відміну від галузей важкої промисловості вони не потребують великих інвестицій та тривалого часу освоєння). Відбудова інфраструктурних об'єктів має здійснюватися на засадах, здатних забезпечити нову якість економічного життя (високотехнологічного, екологічного, соціально-орієнтованого) та житлових приміщень в єдиній екосистемі, функціонування та життєдіяльність якої відбувається на основі розумних технологій та сталого розвитку; а відбудова зруйнованих міст - відразу на засадах смарт економіки, з урахуванням сучасних екологічних вимог до матеріалів, планування простору, побудови укриттів, організації контролю безпеки. Вкрай важливими є: підтримка бізнесу та діяльності з утилізації та повторного використання будівельного сміття; відновлення людського потенціалу шляхом проведення комплексної державної політики щодо: системної підтримки малого і середнього бізнесу; розробки системи заходів щодо зацікавлення населення до повернення в рідні міста; цільова допомога тим, хто втратив житло через компенсації на основі використання іноземних грантів, пільгових довгострокових кредитів з можливістю погашення їх від майбутніх отриманих репарацій. Особливе значення має відновлення закладів освіти всіх рівнів, психологічної підтримки громадян; охорони здоров'я та культури на кардинально новій технічній та технологічній базі з урахуванням аспектів безпеки, просунутої диджиталізації, сталого розвитку.

Обґрунтовано необхідність забезпечення активної участі університетів у процесах відбудови та формування смарт економіки. Університети стають тими осередками формування знань, які можуть бути використані при відбудові економіки. Вплив університетів на міську екосистему здійснюється, у першу чергу, по основних напрямках їх діяльності: освітньому та дослідницькому, але окрім цього, наявність університету завжди створює стимули для зростання місцевої молоді, розширює її горизонти та можливості. Будь-який заклад вищої освіти безумовно виконує і соціально-психологічну функцію у своєму регіоні, оскільки задає більш високі стандарти соціально-психологічного розвитку та культурного життя. Студенти та співробітники обов'язково або задіяні, або самі ініціюють соціальні, психологічні та екологічні проекти і заходи, що сприяє формуванню їх громадянської позиції.

Автором на основі узагальнення різних рейтингів оцінки розумних міст запропонована система ключових елементів, які формують смарт місто. Така система складається з наступних напрямків та елементів: Екологія (енергоспоживання; контроль якості води, повітря; відходи; природне середовище та зелені зони); Економіка та Інфраструктура (підтримка бізнесу; ІКТ інфраструктура; транспорт; водопостачання та водовідведення; постачання енергії; будівництво; місто планування; безпека); Суспільство (освіта; охорона здоров'я; зайнятість; інновації; соціальна

інтеграція; культура); Управління (публічний сектор; Big Data; створення центрів прийняття рішень). Кожна із складових може включати в себе безліч нових піделементів, які будуть характеризуватися своїми показниками. Сучасні ІКТ дають будь-якому місту величезний простір для розвитку та просування на шляху смартекономіки. Така модель дозволяє кожному місту, незалежно від розміру, планувати свій шлях, розробляти стратегію та систему (ключових показників – KPI), оцінювати її реалізацію за кожним напрямом та показником (табл.8).

Таблиця 8

### Ключові елементи розумних міст

|                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Екологія</b>                    | енергоспоживання                   | -розумні лічильники електроенергії<br>-споживання відновлюваної енергії                                                                                                                                                    |
|                                    | контроль якості води, повітря      | -контроль забруднення повітря<br>- контроль викидів ПГ                                                                                                                                                                     |
|                                    | відходи                            | -збір твердих побутових відходів                                                                                                                                                                                           |
|                                    | природне середовище та зелені зони | -наявність та доступність зелених зон<br>-рекреаційні заклади                                                                                                                                                              |
| <b>Економіка та Інфраструктура</b> | підтримка бізнесу                  | - малі та середні підприємства<br>-доступні кредити                                                                                                                                                                        |
|                                    | ІКТ інфраструктура                 | -доступ домогосподарств до Інтернету;<br>-бездротове широкопугове покриття;<br>-вільний доступ WIFI в громадських місцях                                                                                                   |
|                                    | транспорт                          | -моніторинг руху громадського транспорту<br>-наявність велосипедної мережі<br>-наявність спільного транспортного режиму<br>-спільні транспортні засоби<br>-пасажирські транспортні засоби з низьким рівнем викидів вуглецю |
|                                    | водопостачання та водовідведення   | -ІКТ моніторинг водопостачання та системи дренажу/зливної води                                                                                                                                                             |
|                                    | постачання енергії                 | -моніторинг ІКТ електропостачання                                                                                                                                                                                          |
|                                    | будівництво                        | -інтегровані системи управління будівлями в громадських будівлях                                                                                                                                                           |
|                                    | місто планування                   | -пішохідна інфраструктура<br>-містобудування та просторове планування                                                                                                                                                      |
|                                    | безпека                            | -кількість відеокамер<br>-час реагування екстреної служби                                                                                                                                                                  |
|                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Суспільство</b>                 | освіта                             | -доступ учнів до ІКТ<br>-кількість закладів професійної та вищої освіти<br>-спільні проєкти освітніх, наукових, громадських та державних установ                                                                           |
|                                    | охорона здоров'я                   | -електронні медичні записи<br>-медичне страхування / охорона здоров'я                                                                                                                                                      |
|                                    | культура                           | -видатки на культуру<br>-культурна інфраструктура                                                                                                                                                                          |
|                                    | зайнятість                         | - програми молодіжної зайнятості<br>-зайнятість у сфері туризму<br>-зайнятість у сфері ІКТ                                                                                                                                 |
|                                    | інновації                          | -видатки на дослідження та розвиток<br>-підтримка стартапів                                                                                                                                                                |
|                                    | соціальна інтеграція               | -наявність догляду за дітьми<br>-інфраструктура та сервіси для людей з особливими потребами                                                                                                                                |
| <b>Управління</b>                  | публічний сектор                   | -відкриті дані<br>-електронний уряд<br>-електронні закупівлі в державному секторі                                                                                                                                          |
|                                    | ІКТ забезпечення                   | -збір та аналіз Big Data<br>-безпека особистих даних<br>- створення центрів прийняття рішень                                                                                                                               |

Джерело: складено автором

Доведено, що створення та ефективний розвиток смарт міст може стати важливим імпульсом, двигуном для подальшого розвитку всієї економіки країни. Такий курс можливий не тільки для великих обласних центрів, а й для міст районного, місцевого значення. Світовий досвід надає багато прикладів успішного розумного розвитку в середніх та малих містах, для яких відносно незначний поступ у формуванні смартекосистеми може стати значним поштовхом для розвитку. Окрім того, в малих містах досить часто легше реалізувати якісь інфраструктурні проекти з огляду на власне невеликі масштаби цих інфраструктурних об'єктів.

У п'ятому розділі **«Аналітичні формати глобального системного аналізу смартекономіки»** розроблено і апробовано факторну модель оцінки розвитку смартекономіки на країновому рівні; сформульовано стратегічні пріоритети та механізми реалізації концепції смартекономіки в умовах післявоєнного відновлення України.

В роботі підтверджено, що становлення смартекономіки є результатом комплексної дії та впливу процесів інтелектуалізації та екологізації всіх видів економічної діяльності, що під впливом безпрецедентного поширення ІКТ набувають нових форм прояву, взаємозв'язків, інститутів управління. Це своєю чергою потребує визначення ключових індикаторів оцінки смартекономіки та їх аналізу. В міжнародній аналітиці вже є значний наробок щодо оцінки смарт міст, тоді як відсутні оцінки смартекономіки на рівні країни – національному рівні, лише окремі аспекти її прояву знаходять свою оцінку в певних індексах (глобальних міст, екологічного розвитку, зеленої економіки та ін.).

Систематизовано та узагальнено всю сукупність існуючих підходів до оцінки розвитку країн, які відповідно поділено на дві групи: загальні, які оцінюють загальний прогрес країн (на основі різних методик та критеріїв) та спеціалізовані, які, як правило, оцінюють прогрес країн у певному контексті (екологічному, економічному, соціальному, інноваційному тощо). До числа найвідоміших підходів загальної оцінки розвитку країни на глобальному рівні віднесено: Індекс людського розвитку, Індекс процвітання країн світу Інституту Legatum, Глобальний індекс щастя та благополуччя (The Global Happiness and Well-Being Policy Briefs), Індекс щасливої планети (The Happy Planet Index), Індекс покращення життя (OECD Better Life), Індекс щастя (The World Happiness Report), Індекс цілей сталого розвитку - ЦСР (Index SDG).

У всіх вказаних підходах прогрес країн вимірюється широким колом різноманітних аспектів життєдіяльності та відповідних показників. Як правило, що ці індекси включають економічний, соціальний, екологічний, політичний та інший вимір. Певною мірою можна віднести до цієї групи також Індекс соціального прогресу. Інноваційні аспекти розвитку країн оцінюють такі індекси як: Глобальний індекс інновацій (Global innovation index), Глобальний індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index), Глобальний індекс знань (Global Knowledge Index). Екологічні аспекти розвитку країн відображають такі аналітичні підходи як: Індекс прогресу зеленої економіки (Green economy progress - GEP), Індекс зеленого зростання (Green growth index), Глобальний індекс зеленої економіки (The global green economy index - GGEl), Індекс еко-інновацій (Eco-innovation index). Динаміку поширення ІКТ в країнах світу оцінює на даний момент

такий індекс як Індекс мережевої готовності. Процеси формування сучасних диджиталізованих форм управління в країнах вимірюються Індексом розвитку електронного уряду. Як було зазначено вище, смартекономіка – це складне явище, що має багато складових. Узагальнення широкого кола сучасних індексів дозволило зробити висновок, що жоден з них не враховує всіх її аспектів.

З метою обґрунтування підходу до виміру смартекономіки запропоновано узагальнення різних підходів, але таких, в яких простежується великий ряд країн (більше 100) та має місце певний часовий ряд. На основі даних індексів за 2016 – 2021 роки вибрано країни, що займають перші 100 позицій. Маємо всі підстави вважати, що саме ці країни найбільшою мірою просунулися в розвитку смартекономіки, саме в цих країнах є найбільший потенціал для становлення розумної економіки. З метою більш поглибленого аналізу отриманих результатів основний фокус досліджено зконцентровано на 45 країнах (38 країн ОЕСР, 5 країн партнерів ОЕСР, Україна та Сінгапур) (табл. 9).

Таблиця 9

### Результативний рейтинг країн

| Ранг | Країна        | Ранг | Країна     | Ранг | Країна     | Ранг | Країна          |
|------|---------------|------|------------|------|------------|------|-----------------|
| 1    | Данія         | 13   | Ісландія   | 25   | Корея      | 37   | Мексика         |
| 2    | Швеція        | 14   | Франція    | 26   | Словенія   | 38   | Китай           |
| 3    | Фінляндія     | 15   | Канада     | 27   | Литва      | 39   | Бразилія        |
| 4    | Швейцарія     | 16   | Ірландія   | 28   | Португалія | 40   | Колумбія        |
| 5    | Нідерланди    | 17   | Бельгія    | 29   | Словаччина | 41   | Туреччина       |
| 6    | Норвегія      | 18   | Японія     | 30   | Польща     | 42   | Україна         |
| 7    | Німеччина     | 19   | Чехія      | 31   | Ізраїль    | 43   | Індонезія       |
| 8    | ВБ            | 20   | Сінгапур   | 32   | Латвія     | 44   | Південна Африка |
| 9    | Австрія       | 21   | Іспанія    | 33   | Чилі       | 45   | Індія           |
| 10   | Нова Зеландія | 22   | Естонія    | 34   | Угорщина   |      |                 |
| 11   | США           | 23   | Люксембург | 35   | Коста-Ріка |      |                 |
| 12   | Австралія     | 24   | Італія     | 36   | Греція     |      |                 |

*Джерело: систематизовано автором самостійно*

З метою встановлення зв'язку отриманого рейтингу із розвитком смартекономіки проведений аналіз кількості смарт міст в кожній з країн та яка частка населення в них проживає. Враховано як кількість смарт міст в абсолютному значенні, так і співвідношення чисельності населення смарт міст до загальної чисельності населення країни. Базою для дослідження став індекс смарт міст, за яким оцінюється достатньо значна кількість міст – індекс розвитку міст, та є дані за 2018, 2019 та 2020 роки. З усього масиву даних відібрано країни з високим значенням індексу - від 40 до 100 балів.

На основі чисельності населення в окремих містах та країні в цілому розраховано частку населення, яке проживає в цьому місті відносно всього населення країни - popular city / popular country. Відповідно цієї частки скориговано значення індексу розвитку міст та для кожної країни визначено сумарну частку населення по країні, яке проживає в смарт містах (sum\_share\_popul2018, sum\_share\_popul2019, sum\_share\_popul2020). На основі цього визначено Зважений Індекс розвитку міст по країні (weigCIMIcountry\_2018, weigCIMIcountry\_2019, weigCIMIcountry\_2020). Цей

індекс математично розрахований як відношення  $\text{sum\_share\_popul2018}$  до  $\text{sum\_weigCIMI\_2018}$  (і так для кожного року – 2019 і 2020).

В результаті цих розрахунків до нового рейтингу потрапило 58 країн в 2020 році, в 2019 році – 56 країн, в 2018 році – 55 країн. Для подальшого узагальнення розрахунків усі отримані результати було поділено на 4 кластери. Безумовними лідерами по розвитку смарт міст виступають наступні країни: Ісландія, Велика Британія, Данія, Франція, Норвегія, Швейцарія, Японія, Фінляндія та Швеція. Незмінними лідерами 1 кластера за період 2018-2020 р.р. є такі країни: Ісландія, Велика Британія, Данія, Сінгапур, Франція та Корея (табл.10).

Таблиця 10

**Результати кластеризації країн за зваженим Індексом розвитку міст  
(2018 - 2020 рр.)**

|           | 2018                                                                                                                                                                               | 2019                                                                                                                                             | 2020                                                                                                                                                                               |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кластер 1 | Ісландія, Сінгапур, Корея, Франція, ВБ, Данія, Австралія, США                                                                                                                      | Ісландія, Сінгапур, Данія, ВБ, Корея, Норвегія, Франція, Австрія, Нідерланди, Швеція, Австралія                                                  | Ісландія, ВБ, Данія, Сінгапур, Франція, Норвегія, Корея, США, Швейцарія, Австрія, Японія, Фінляндія, Швеція, Тайвань                                                               |
| Кластер 2 | Японія, Канада, Швеція, Австрія, Фінляндія, Нідерланди, Норвегія, Нова Зеландія, Німеччина, Швейцарія, Ірландія, Чехія, Іспанія                                                    | Фінляндія, США, Японія, Швейцарія, Німеччина, Тайвань, Нова Зеландія, Канада, Ірландія, Іспанія, Чехія, Бельгія                                  | Австралія, Німеччина, Нідерланди, Нова Зеландія, Ірландія, Іспанія, Канада, Чехія, Естонія, Бельгія, Польща                                                                        |
| Кластер 3 | Латвія, Естонія, Угорщина, Бельгія, Литва, Португалія, Польща, Словаччина, Словенія, Аргентина, Китай, ОАЕ, Ізраїль, Італія, Хорватія                                              | Португалія, Чилі, Естонія, Словаччина, Угорщина, Литва, Польща, Китай, Аргентина, Італія, Латвія, Ізраїль, Уругвай, Словенія, Хорватія, Малайзія | Словаччина, Португалія, Литва, Чилі, Китай, Угорщина, Італія, Ізраїль, Латвія, Аргентина, Греція, Хорватія, Словенія, Румунія, ОАЕ, Малайзія                                       |
| Кластер 4 | Чилі, Малайзія, Таїланд, Уругвай, Болгарія, Коста-Ріка, Мексика, Сербія, Грузія, Катар, Україна, Туреччина, Колумбія, Казахстан, Бразилія, Греція, В'єтнам, Македонія, Азербайджан | Румунія, Таїланд, Греція, ОАЕ, Україна, Коста-Ріка, Болгарія, Туреччина, Сербія, Колумбія, В'єтнам, Грузія, Катар, Казахстан, Бразилія, Мексика  | Уругвай, Таїланд, Україна, Коста-Ріка, Болгарія, Грузія, Сербія, Колумбія, Катар, Бразилія, В'єтнам, Казахстан, Мексика, Туреччина, Парагвай, Індонезія, Домініканська республіка, |

Джерело: структуровано автором самостійно

Проведене дослідження за допомогою математичного інструментарію довело, що найбільшого успіху в розвитку смартекономіки досягають країни, в яких представлені успішні смарт міста. Саме приклад таких міст, в яких проживає значна частина населення країни, стає важливим імпульсом для успішного сталого розвитку країни на засадах технологічного та екологічного імперативів.

В дисертаційній роботі запропоновано методичний інструментарій щодо визначення Індексу готовності країн до смартекономіки. Основою для обчислення даного індексу стала база з отриманих результатів за найбільш змістовними та надійними рейтингами, що вимірюють прогрес країн у різних площинах. Алгоритм

моделювання Індексу готовності до смартекономіки побудований на визначенні результативних та факторних змінних за допомогою методів аналізу головних компонент (PCA, Principal Components Analysis) та розвідувального факторного аналізу (EFA, Exploratory Factor Analysis).

Застосування вищевказаних методів довело, що статистично значущими результативними змінними є три індекси: Індекс людського розвитку (Human Development Index, Y1), Індекс процвітання (The Legatum Prosperity Index, Y2) та Індекс диджиталізації (The Digitization Index (DiGiX), Y3). В якості факторних змінних були виявлені наступні показники: обсяг ВВП на душу населення (поточні міжнародні долари, X1), високотехнологічний експорт (поточні дол. США, X2), Глобальний індекс знань (GKI, X3) та очікувана тривалість життя (роки, X4). Побудовано систему структурних рівнянь в розрізі кожної результативної змінної та пов'язаних з нею факторів та розраховано рейтингову інтегральну оцінку Індексу готовності до смартекономіки (IRSmartE) (табл. 11).

Таблиця 11

**Порівняння результатів групування за зваженим Індексом розвитку міст (weigCIMIcountry) та Індексом готовності до смартекономіки (IRSmartE) по ТОП-10 країнам (2020 р.)**

| Країни     | weigCIMIcountry_2020 | CIMI20_group | IRSmartE_2020 | IRSmartE_grop | різниця |
|------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------|
| Данія      | 84,26                | 4            | 83,37         | 4             | 0       |
| Норвегія   | 83,67                | 4            | 84,57         | 4             | 0       |
| Сінгапур   | 79,22                | 4            | 91,72         | 4             | 0       |
| Швеція     | 82,92                | 4            | 83,99         | 4             | 0       |
| Швейцарія  | 83,14                | 4            | 88,06         | 4             | 0       |
| Ірландія   | 80,00                | 3            | 89,38         | 4             | -1      |
| Нідерланди | 82,26                | 3            | 83,58         | 4             | -1      |
| Австралія  | 79,10                | 4            | 81,88         | 3             | 1       |
| Австрія    | 80,39                | 4            | 81,95         | 3             | 1       |
| Фінляндія  | 82,95                | 4            | 82,85         | 3             | 1       |

Джерело: розраховано автором

Модель у структурній формі за даними 2020 року отримала такий вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y1 = 1,912 + 0,117 X1 + 0,217 X2 + 0,026 X3 + 0,104 X4; \\ \quad (0,440) \quad (0,044) \quad (0,122) \quad (0,005) \quad (0,013) \\ Y2 = -0,378 + 0,340 Y3 + 0,042 X1 + 0,625 X3 + 0,031 X4; \\ \quad (0,728) \quad (0,056) \quad (0,023) \quad (0,198) \quad (0,009) \\ Y3 = -2,889 + 0,296 X1 + 0,913 X2 - 0,021 X3. \\ \quad (1,374) \quad (0,056) \quad (0,639) \quad (0,002) \end{array} \right. \quad (1)$$

Коефіцієнти детермінації ( $R^2$ ) та критерії Фішера ( $F$ ) для кожного рівняння системи відповідно складають: для рівняння 1:  $R^2 = 0,908$ ,  $F = 133,3$ , для рівняння 2:  $R^2 = 0,886$ ,  $F = 104,01$ , для рівняння 3:  $R^2 = 0,771$ ,  $F = 47,53$ . Статистичні характеристики рівнянь свідчать, що модель на основі структурних рівнянь є якісною і достовірною, та її можна використовувати для подальших досліджень. Для розрахунку

інтегральної рейтингової оцінки IRSmartE застосовано зважене середньгеометричне (мультиплікативний підхід):

$$\text{IRSmartE} = \sqrt[3]{\prod_{i=1}^3 Y^*_i} \quad (2)$$

де  $Y^*_i$  – розрахункові значення ендегенних змінних за моделями.

Отримані результати Індексу готовності країн до смартекономіки дозволили проранжувати та кластеризувати країни за 4 групами. Порівняння результатів розрахунків зваженого Індексу розвитку міст (weigCIMIcountry) та Індексу готовності країн до смартекономіки дозволило зробити наступні висновки. Виявлено загалом 33 співпадіння (з 56 наявних груп) та 23 невідповідності, що означає ймовірність співпадіння груп для країни складає 0,559. Таким чином, співпадіння майже на 60 відсотків рейтингів країн за обома індексами означає, що кожен з них враховує свої вище наведені особливості, але загалом вони підтверджують загальні тренди у просуванні країн на шляху до смартекономіки.

Наступним важливим чинником готовності країн до смартекономіки виступає кількість смарт міст та частка населення, яка в них проживає. У свою чергу, на формування смарт міст значною мірою впливає рівень поширення технологій, цифровізації та, загалом, рівень соціально-економічного розвитку країни. Кількість смарт міст певною мірою залежить від рівня соціально-економічного розвитку країни, оскільки саме у передових країнах світу вона найбільша. Разом з тим, аналіз свідчить про те, що всі країни мають можливості розвивати смартекономіку на локальному рівні, що стає імпульсом їх подальшого прогресу. Останнім часом досить активними у смартизації міського розвитку стали азіатські країни, які віддають пріоритет технологізації економіки як цілого та формування смарт міст як певного анклаву накопичення технологій та формування певного плану технологічних кластерів, прикладом чого може бути китайська політика розвитку цифрової країни.

В результаті проведеного аналізу відзначено, що становлення смартекономіки також може нести і певні загрози. Масштабне використання ІТ-технологій означає перенесення у віртуальний простір великих масивів інформації та посилює залежність від доступу до джерел енергії. Суттєво загострюються питання кібербезпеки, захисту інформації у всіх сферах економіки: у фінансовій системі (банки, державні фінанси, система SWIFT, біржі тощо); в промисловості; на транспорті; в комунальних системах: державних інформаційних ресурсах, системі енергопостачання.

На основі запропонованого підходу здійснено оцінювання смартготовності української економіки. Хоча на даний момент основні виклики пов'язані із руйнуваннями внаслідок військової агресії, це не повинно відмінити основного курсу – на побудову розумної економіки. В Україні вже багато зроблено у напрямі всеохоплюючої диджиталізації, і навіть за деякими позиціями (портал Дія, Київ Цифровий) ми є серед світових лідерів. У довоєнний період у таких містах, як Київ, Харків, Дніпро, Вінниця, Чернівці та ін. почали створюватися смарт системи керування транспортом, втілюватися інклюзивні підходи до містопланування. Післявоєнне відновлення України має передбачати не просто відбудову зруйнованого, а здійснюватися на принципово нових засадах, на засадах просування країни на шляху до смартекономіки, реалізації принципів сталого та розумного розвитку, поширення

практики смарт міст, використання вже напрацьованого потенціалу, максимально ефективного використання іноземної допомоги. Застосування запропонованої моделі ключових показників розумних міст створює основу для їх подальшого розвитку в Україні, слугує підґрунтям вдосконалення практики вже існуючих смарт міст та створення нових, здійснення оцінки успішності реалізації концепції смартекономіки на різних рівнях в контексті завдань стратегічного розвитку країни.

## **ВИСНОВКИ**

У дисертації обґрунтовано новий науковий напрям – концепцію розвитку смартекономіки, її сутності, імперативів та форм прояву у глобальному середовищі, а також визначено ключові напрями відновлення економіки України на засадах смартекономіки. Проведене дослідження процесів розвитку смартекономіки дає підстави сформулювати висновки та викласти авторське бачення подальших пошуків в царині глобального суспільного прогресу.

1. Феномен смартекономіки пов'язаний із поширенням нових розумних технологій в царині управління економічними, соціальними, екологічними процесами. Відбуваються кардинальні зміни в принципах та механізмах функціонування сучасної економіки під впливом прискореної інтелектуалізації та всеохоплюючого проникнення ІКТ. Трансформація економічного базису сучасного суспільства супроводжується зростанням уваги до проблем розвитку особистості, навколишнього середовища, збереження довкілля та, водночас, появою нових інститутів управління. Поширеним є сприйняття смартекономіки у вузькому значенні, як економічної системи певного локалітету (міста), розвиток якої забезпечується новітніми технологіями на засадах сталого розвитку і соціальної відповідальності. Разом з тим, необхідним стає її розуміння у більш широкому значенні, як системи економічних відносин, яка формується на національному та міжнародному рівнях, ґрунтується на масштабному використанні найсучасніших розумних технологій, впровадженні принципів сталого розвитку і соціальної відповідальності та підпорядкована цілям створення комфортних і безпечних умов життя населення країни.

2. Еволюція теоретичних поглядів щодо концептуалізації суспільного розвитку призвела до появи феномену смартекономіки в якості такого способу організації суспільства, в якому за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій забезпечується взаємопов'язаність економічного, екологічного, соціально-психологічного, технологічного та інституційного розвитку. В економічній науці стає поширеним сприйняття смартекономіки в якості такої екосистеми, в якій врівноважені всі складові (економічна, екологічна, соціально-психологічна, інституціональна, інформаційна та ін.), а управління всіма процесами забезпечується на основі новітніх розумних технологій та збалансованості ключових процесів (політичних, економічних, фінансових та соціальних). Узагальнення теоретичних підходів щодо осмислення феномену смарт міст підтвердило їх еволюцію: смарт місто 1.0 (технологіо-центричний підхід); смарт місто 2.0 (урядо-центричний); та смарт місто 3.0 (переважає громадянсько- та людино-центричний підхід).

3. Розвиток смартекономіки став наслідком комплексної дії ключових імперативів: диджиталізації (масштабне поширення інформаційно-комунікаційних

технологій в усі сфери людської діяльності), соціалізації (зростання значення соціальних проблем людини), екологізації (зростання уваги до проблем довкілля, збереження навколишнього середовища), інституціоналізації (формуванні нових інституційних механізмів управління процесами суспільного розвитку), інтелектуалізації (зростання ролі інтелектуальних чинників прогресу) та ін. Сукупна дія зазначених імперативів разом із безпрецедентним проникненням інформаційно-комунікаційних технологій приводить до формування нових форм взаємозв'язків, інститутів управління, появи розумного середовища, складовими якого виступають: соціально відповідальний бізнес; комфортні умови життєдіяльності населення; розумна спільнота; чиста природа. Технологічною основою смартекономіки виступає широкомасштабна диджиталізація, поширення новітніх ІКТ у всіх сферах життєдіяльності, формування нових принципів економічної діяльності та життя людей.

4. Прискорення процесів урбанізації, зростання чисельності міського населення, кількості великих і надвеликих міст актуалізує питання управління процесами їх функціонування та життєзабезпечення. Найбільш активними гравцями у процесі становлення смартекономіки стають міста-лідери, які набувають глобального впливу та формують в тому числі і смарт простір. Загалом створюються дієві механізми для участі різних суб'єктів в управлінні: приватного бізнесу, громадян, громадських організацій, освітніх і культурних установ, інфраструктурних одиниць тощо у процесі управління містом. Інформаційно-комунікаційні технології дозволяють розробляти такі програмні засоби, які фактично замінюють окремі державні послуги. Таким чином, колективний інтелект (що є уособленням синергійної взаємодії всіх стейхолдерів) разом із активним проникненням сучасних технологій формує і стає основою нової якості міста.

5. Рушійною силою становлення смартекономіки виступає поширення новітніх технологій (штучний інтелект, інтернет речей та промисловий інтернет речей, кіберфізичні системи, Big Data, хмарні обчислення, адитивне виробництво, розширена реальність тощо), які трансформують всю економіку та формують нові бізнес-моделі на основі інтегрованих інтелектуальних систем управління. Гнучкість та адаптивність виробництва забезпечується поєднанням всіх ланок виробничого та логістичного процесів в єдину систему функціонування, що керується інноваційними технологіями в режимі реального часу. Ці нові бізнес-моделі орієнтуються на індивідуальні запити споживачів, доступні та прозорі ціни, безкоштовну доставку. Всі ці процеси, поєднуючи віртуальний та реальний світ створюють глобальний простір, який характеризується гнучкістю, адаптивністю, інтерактивністю, суттєвим зниженням трансакційних витрат та переходом у віртуальні, нематеріальні форми економічної взаємодії, особливим мисленням особистості та способом життя. Зміст смартекономіки полягає ще у тому, щоб надати цьому простору розумного вектору розвитку. В процесі втілення цілей сталого інклюзивного розвитку, збереження клімату, людиноцентризму тощо формується розумний, інтелектуальний (смарт) характер сучасного виробництва та загалом – економіки на принципах інтелектуального саморозвитку, енергоресурсної автономії, циркулярному самозабезпеченні, платформності та мережовості.

6. Важливим імперативом смартекономіки виступає також послідовна екологізація, розвиток зеленої економіки, яка спрямована на забезпечення низьковуглецевого, ресурсозаощаджуючого та соціально-інклюзивного розвитку, покращення добробуту населення та зниження екологічних ризиків. В сучасних розвинених смарт містах широке застосування ІКТ виступає важливим інструментом побудови екологічно свідомого економічного середовища. Формування смартекономіки на засадах диджиталізації, екологізації, соціалізації, мережевізації тощо відбувається на всіх рівнях: на рівні держави, локалітету, окремого підприємства. Масштабне проникнення ІКТ в усі сфери життєдіяльності знаходить прояв і у розвитку системи управління на всіх рівнях, появі нових форм та інструментів управління (залучення членів спільноти до вирішення важливих питань, електронні петиції тощо).

7. Систематизація існуючих підходів до оцінки розвитку смарт міст дозволила виявити наступні їх особливості: у багатьох світових рейтингах застосовується комплексний підхід, коли враховуються різні аспекти життєдіяльності міста; деякі рейтинги реалізуються на основі об'єктивної інформації та статистичних даних, деякі – на основі опитувань населення чи зацікавлених сторін; основні показники, що лежать в основі таких досліджень, включають: якість людського ресурсу, якість навколишнього середовища, добробут населення та ін. Найбільш відомими та розвиненими підходами до оцінки успішності розумних міст є: Індекс розумних міст; Індекс розвитку міст; Індекс процвітання міст; Індекс міст глобальної сили. Визначальним фактором успішності світових міст, їх лідерських позицій в рейтингах виступають саме інтелектуальні чинники: якість людського капіталу, новітні технології, витрати на дослідження та розвиток.

8. Враховуючи відсутність або ж фрагментарність оцінки смартекономіки на національному рівні, запропоновано методичний підхід щодо оцінки розвитку смартекономіки на національному рівні, який передбачає багаторівневий та багатокритеріальний вимір прогресу країн. Проведене дослідження за допомогою математичного інструментарію довело, що найбільшого успіху в розвитку смартекономіки досягають країни, в яких представлені успішні смарт міста. Підтверджено за допомогою запропонованої економетричної моделі (на основі кореляційно-регресійного аналізу) системи структурних рівнянь, що саме приклад таких міст, в яких проживає значна частина населення країни, стає важливим імпульсом для її успішного розвитку на засадах технологічного та екологічного імперативів. Найбільша кількість смарт міст відносяться до країн, що демонструють найвищий рівень соціально-економічного розвитку та темпи приросту економічних показників. Визначено, що безумовними лідерами по розвитку смартекономіки виступають: Ісландія, Велика Британія, Данія, Франція, Норвегія, Швейцарія, Японія, Фінляндія та Швеція. Водночас, активне використання сучасних ІКТ на смарт засадах створює можливості для всіх країн світу для проривного розвитку смарт міст та смартекономіки. Прикладом виступає динамічне зростання кількості смарт міст в інших регіонах світу, зокрема в азійських країнах.

9. Створення смарт міст, їх успішна реалізація та ефективний розвиток може стати важливим імпульсом, двигуном для подальшого розвитку всієї економіки

країни. Практика створення смарт міст в Україні розпочалася ще в довоєнний період, коли в багатьох містах почали впроваджуватися смарт системи керування транспортом, інклюзивний підхід до містопланування, цифрові додатки, електронні петиції тощо. В умовах жорсткої та не виправданої агресії щодо України одним з найважливіших завдань виступає забезпечення відновлення економіки, але воно має здійснюватися на нових засадах, на засадах розвитку смарт економіки. Основними проблемами в умовах військового стану та післявоєнного відродження виступає визначення чітких інструментів побудови смарт економіки на основі систематизації найуспішнішого світового досвіду створення смарт міст; виявлення чинників їх успіху та визначення послідовних кроків втілення пілотної моделі смарт міста в сучасних українських реаліях. Необхідна системна державна підтримка містам України на шляху формування смарт економіки, причому не тільки для великих обласних центрів, а й містам районного, місцевого значення. Успішним світовим досвідом підтверджено важливість розумного розвитку в середніх та малих містах.

10. Стратегічно важливим є забезпечення відновлення економіки на засадах смарт економіки, що передбачає: визначення її в якості методологічної бази післявоєнної відбудови; забезпечення широкомасштабної диджиталізації економіки; особлива підтримка підприємств, які формують уклад Індустрія 5.0, з конкретною фіксацією цілей збільшення їх частки у ВВП та експорті; підтримку сучасних високотехнологічних та експортних галузей з високим ступенем обробки, малого і середнього бізнесу; відбудова інфраструктурних об'єктів та житлових приміщень на основі розумних технологій та сталого розвитку; підтримка бізнесу та діяльності з утилізації та повторного використання будівельного сміття; відбудова зруйнованих міст відразу на засадах смарт економіки, урахування сучасних екологічних вимог до матеріалів, планування простору, побудова укриттів, серйозна організація контролю безпеки; врахування можливих загроз (кібербезпека, захист інформації у всіх сферах економіки); максимальна прозорість надходження і використання західної фінансової допомоги; всебічна гарантована підтримка інноваційних сфер діяльності (освіти і науки) та бізнесу; забезпечення особливого акценту розвитку смарт міст на аспекті безпеки; масштабізація успішного досвіду створення смарт міст та їх окремих елементів; розвитку університетів та їх ролі у процесі відновлення регіональної економіки на засадах розумного розвитку, організаційне та фінансове підтвердження їх інноваційної ролі.

### **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ У наукових фахових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз:**

1. Унінець І.М. Глобальні міста в суб'єктній диспозиції Smart-економіки. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2020. Вип. 4(37). С. 56-64. URL: [http://economics.kntu.kr.ua/pdf/4\(37\)/7.pdf](http://economics.kntu.kr.ua/pdf/4(37)/7.pdf) (1,1 д.а.). (дата звернення: 22.04.2022).
2. Каленюк І.С., Унінець І.М. Диджиталізація як основа розвитку smart-економіки в глобальному просторі. *Вчені записки*. 2020. Вип. 21. С.116-125. URL: <https://drive.google.com/file/d/1nz5ChHfQVdrOnK9P8lwb8QqcE-TnXwPL/view> (1,1

д.а., особисто автору – 0,8 д.а.: досліджено основні тренди диджиталізації та її роль в процесі становлення смартекономіки). (дата звернення: 14.03.2022).

3. Унінець І.М. Методичні підходи до оцінки смартекономіки. *Соціальна економіка*. 2020. № 60. С. 47-54. URL: <https://periodicals.karazin.ua/soceconom/article/view/16657/15561> (0,8 д.а.). (дата звернення: 14.03.2022).

4. Унінець І.М. Smart-технології в глобальній екосистемі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2020. Вип. 33. Ч. 2. С. 89-93. URL: [http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33\\_2\\_2020ua/15.pdf](http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33_2_2020ua/15.pdf) (0,7 д.а.). (дата звернення: 14.03.2022).

5. Унінець І.М. Особливості та оцінка розвитку смартекономіки на рівні країни. *Ефективна економіка*. 2021. №2. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2021/81.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2021/81.pdf) (0,8 д.а.). (дата звернення: 14.03.2022).

6. Унінець І.М. Зелена економіка в глобальній екосистемі. *Вчені записки*. 2021. №22(1). С. 69-80. URL: [https://drive.google.com/file/d/1g2kNpTPZWPq\\_DBTgfl3XJfVGS8qW1SGp/view](https://drive.google.com/file/d/1g2kNpTPZWPq_DBTgfl3XJfVGS8qW1SGp/view) (1,1 д.а.). (дата звернення: 14.03.2022).

7. Унінець І.М. Державна політика підтримки «зеленої» економіки у передових країнах світу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2021. №36. С.147-153. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/36\\_2021ua/28.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/36_2021ua/28.pdf) (0,8 д.а.). (дата звернення: 22.04.2022).

8. Каленюк І.С., Унінець І.М. Екосистема смарт-економіки в глобальному середовищі. *Стратегія економічного розвитку України*. 2021. Вип. 49. С.5-20. URL: <http://sedu.kneu.edu.ua/article/view/250456/247948> (1,1 д.а., особисто автору – 0,9 д.а.: обґрунтовано необхідність розуміння економіки в якості екосистеми, систематизовано визначення «екосистеми»). (дата звернення: 22.04.2022).

9. Орехова Т., Цимбал Л., Унінець І. Сучасні міжнародні практики багаторівневої реалізації екосистемного підходу у державному управлінні. *Міжнародна економічна політика*. 2022. № 1(36). С.124-140. URL: [http://iepjournal.com/journals/36/2022\\_36\\_6\\_Oriekhova\\_Tsymbal\\_Uninets\\_124-140.pdf](http://iepjournal.com/journals/36/2022_36_6_Oriekhova_Tsymbal_Uninets_124-140.pdf) (1,1 д.а., особисто автору – 0,8 д.а.: проаналізовано основні практики Австрії та Данії щодо формування екосвідомого суспільства на різних його рівнях: національному, рівні локалітетів та корпоративному). (дата звернення: 11.09.2022).

10. Унінець І.М. Розвиток smart cities в Україні в контексті глобальних трендів. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2022. №4. С. 223-228. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/09/2022-308-35.pdf> (0,7 д.а.). (дата звернення: 11.09.2022).

11. Цимбал Л.І., Унінець І.М. Розумні міста в Україні: порівняльна оцінка та тенденції розвитку. *Ефективна економіка*. 2022. №9. URL: <https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/527/534> DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.9.2> (0,8 д.а., особисто автору – 0,6 д.а.: досліджено особливості сучасних смарт рішень у містобудуванні, здійснено

порівняльну характеристику їх реалізації в містах України). (дата звернення: 14.11.2022).

12. Орехова Т.В., Каленюк І.С., Унінець І.М., Даценко Н.В. Розвиток смарт-економіки: міжнародна оцінка та перспективи реалізації в Україні. *Стратегія економічного розвитку України*. 2022. Вип. 51. С. 19-34. URL: [http://sedu.kneu.edu.ua/issue/view/sedu\\_51\\_2022/sedu\\_51\\_2022\\_1\\_184](http://sedu.kneu.edu.ua/issue/view/sedu_51_2022/sedu_51_2022_1_184) (1,2 д.а., особисто автору – 0,6 д.а.: обґрунтовано необхідність дослідження смарт-економіки на рівні національної економіки; сформульовано пропозиції з перспективного розвитку смарт-економіки та смарт міст у контексті сучасних викликів). (дата звернення: 27.12.2022).

13. Унінець І.М. Перспективи післявоєнного відновлення в Україні на засадах розумної економіки. *Проблеми сучасних трансформацій. Економіка та управління*. 2022. № 4. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-4-02-01/2022-4-02-01> (0,8 д.а.). (дата звернення: 27.12.2022).

14. Орехова Т.В., Каленюк І.С., Унінець І.М. Сучасні виклики розвитку вищої освіти в умовах становлення розумної економіки. *Бізнес-інформ*. 2022. № 8. С. 67-74. URL <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-8-67-74> (0,9 д.а., особисто автору – 0,7 д.а.: узагальнено світовий досвід реалізації смарт міст, визначено ключові показники інтелектуальної діяльності, а також характеристики діяльності університетів, що сприяють успіху смарт міст). (дата звернення: 27.12.2022).

15. Tsymbal Liudmyla, Uninets Iryna. Greening as a trend of becoming a smart economy. *Вісник Маріупольського Державного університету. Економіка*. 2022. Вип. 23. С. 66-77. URL: <https://visnyk-ekonomics.mdu.in.ua/ARHIV-uk/23/8.pdf> (0,8 д.а., особисто автору – 0,6 д.а.: досліджено основні концепції зеленої економіки; проаналізовано основні індекси та показники вимірювання розвитку зеленої економіки). (дата звернення: 27.12.2022).

#### **У зарубіжних виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science:**

16. Kalenyuk Iryna, Tsymbal Liudmyla, Uninets Iryna. Intelligent drivers Smart Economy in the global ecosystem. *Baltic Journal of Economic Studies*. (Web of Science). 2021. Vol. 7. No 2. P.91-100. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742> URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/1102/1143> (1,3 д.а., особисто автору – 0,8 д.а.: виявлено основні інтелектуальні чинники формування смарт-економіки в глобальній екосистемі). (дата звернення: 15.03.2022).

17. Kalenyuk Iryna, Tsymbal Liudmyla, Uninets Iryna. Smart-City Development Management: Goals and Instruments. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. (Web of Science). 2022. Vol. 22. No. 1. P. 324-330. DOI: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202201/20220146.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202201/20220146.pdf) URL: <http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202213042345205.pdf> (0,9 д.а., особисто автору – 0,7 д.а.: охарактеризовано особливості управління розвитком розумних міст як специфічних суб'єктів смарт-економіки; визначено ключові тренди розвитку смарт-економіки). (дата звернення: 29.06.2022).

18. Kalenyuk Iryna, Uninets Iryna, Panchenko Yevhen, Datsenko Nataliia, Bohun Maxim. Factors of Successful Development of Smart Cities. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. (Web of Science). 2022. Vol. 22 No. 7. P. 21-

28. URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202207/20220703.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202207/20220703.pdf) (1,0 д.а., особисто автору – 0,6 д.а.: проаналізовано фактори успіху смарт міст на основі узагальнення результатів найбільш відомих рейтингів). (дата звернення: 10.10.2022).

19. Liudmyla Tsymbal, Iryna Uninets. Development of Smart Cities: country analysis. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. (Web of Science). 2022. Vol. 44. No. 4: 482-488. DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2022.47>. URL: <https://ejournals.vdu.lt/index.php/mtsrbid/article/view/3551/2344> (0,9 д.а., особисто автору – 0,7 д.а.: проаналізовано стратегію Китаю щодо розвитку цифрового суспільства, визначено ключові механізми та інструменти цифровізації та технологізації економічного розвитку та міського планування). (дата звернення: 17.02.2023).

#### **У інших зарубіжних виданнях:**

20. Uninets I., Kalenyuk I. Factors and Features of the smart-economy development. *Economics & Education*. 2020. Vol. 5. No 2. P.42-47. DOI: [https://doi.org/10.30525/2500-946X/2020-2-](https://doi.org/10.30525/2500-946X/2020-2-6)

[6](https://doi.org/10.30525/2500-946X/2020-2-6). URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/econedu/article/view/1007/1054> (0,6 д.а., особисто автору – 0,4 д.а.: досліджено передумови та особливості розвитку смартекономіки; систематизовано різні підходи та окремі визначення смартекономіки в науковій літературі; запропоновано розуміння смартекономіки у вузькому і широкому значенні). (дата звернення: 10.10.2022).

21. Iryna Uninets. Subjective disposition of smart economy. *Economics & Education*. 2021. Vol. 06. No 2. August. P.12-16. DOI: <https://doi.org/10.30525/2500-946X/2021-2-2>. URL: <http://baltijapublishing.lv/index.php/econedu/article/view/1216/1255> (0,5 д.а.). (дата звернення: 10.10.2022).

#### **В інших виданнях апробаційного характеру**

22. Унінець І.М. Зелена економіка в глобальній екосистемі. *Розвиток обліку, аудиту та оподаткування в умовах інноваційної трансформації соціально-економічних систем*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кропивницький, 25 листопада 2020 р. Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2020. С. 345-347. (0,5 д.а.) URL: <http://www.kntu.kr.ua/doc/science/zahody/vikl/2020/8-tez.pdf> (дата звернення: 10.10.2022).

23. Унінець І.М. Діджиталізація: нові виклики та можливості для вищої освіти. *Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти*: зб. наук. праць II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25 листопада, 2020 р. Київ: вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова. С. 21-24. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/33367/Nova-paradigma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (0,5 д.а.). (дата звернення: 10.10.2022).

24. Uninets I., Kalenyuk I., Tsymbal L. Smart-city in the global ecosystem. *The 19th International scientific conference Information technologies and management 2021*. April 21-23, Riga, Latvia. P. 202-203. (0,5 д.а., особисто автору – 0,2 д.а.: розкрито особливості управління розвитком смарт міст; визначено ключові елементи смат міст та площини реалізації інтелектуалізованого підходу до вирішення основних завдань).

URL: [https://www.ismaitm.lv/images/Files/Theses/2021/02\\_DBA/35\\_ITM2021\\_Kalenyuk\\_Tsymbal\\_Uninets.pdf](https://www.ismaitm.lv/images/Files/Theses/2021/02_DBA/35_ITM2021_Kalenyuk_Tsymbal_Uninets.pdf). (дата звернення: 10.10.2022).

25. Унінець І.М. Екологічне регулювання діяльності підприємств в ЄС. *Напрями економічного зростання та інноваційного розвитку підприємства*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених, м. Кропивницький, 16 квітня 2021 р. Кропивницький: РВЛ ЦНТУ, 2021. С. 195-198. URL: <http://www.kntu.kr.ua/doc/science/zahody/vikl/2021/2-tez.pdf> (0,4 д.а.). (дата звернення: 10.10.2022).

26. Каленюк І.С., Унінець І.М. Розвиток smart-економіки в глобальній екосистемі. *Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти*: зб. наук. праць III Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 30 листопада 2021 р. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. С.13-29. (1,0 д.а., особисто автору – 0,7 д.а.: досліджено основні інтелектуальні чинники формування смартекономіки в глобальній екосистемі).

27. Djakona A., Uninets I. The greening imperative of global ecosystem development. *Mechanism for Economic Development In The Context of Global Changes: International Experience*: The International Scientific Conference, Riga, Latvia, June 4-5, 2021. Riga, Latvia. P. 1-6. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/146/4353/9038-1> (0,8 д.а., особисто автору – 0,6 д.а.: досліджено фактори і рушійні сили зеленого розвитку країн). (дата звернення: 10.10.2022).

28. Uninets I. Mechanisms for implementing the ecosystem approach in Austria. *Information technologies and management*: The 20th International scientific conference, Riga, Latvia, April 21-22, 2022. Riga, Latvia. P. 114-115. URL: [https://www.ismaitm.lv/images/Files/Theses/2022/04\\_PM/17\\_ITM2022\\_Uninets.pdf](https://www.ismaitm.lv/images/Files/Theses/2022/04_PM/17_ITM2022_Uninets.pdf) (0,2 д.а.). (дата звернення: 10.10.2022).

29. Uninets I.M. Prospects for the Development of the smarteconomy in Ukraine. *Information Technologies and Management in Higher Education and Science 2022*: International Scientific Conference, Fergana, Republic of Uzbekistan, November 28, 2022. Fergana, Republic of Uzbekistan. P. 387-390. <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/291/8541/17833-1> (0,4 д.а.). (дата звернення: 12.12.2022).

30. Унінець І.М. Вплив сучасного університету на інноваційний розвиток та становлення розумної економіки. *Розвиток обліку, аудиту та оподаткування в умовах інноваційної трансформації соціально-економічних систем*: матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кропивницький, 17 листопада 2022 р. Кропивницький. С. 279-282. URL: <http://www.kntu.kr.ua/doc/science/zahody/vikl/2022/13-tez.pdf>. (0,3 д.а.). (дата звернення: 12.12.2022).

31. Унінець І.М. Перспективи реалізації та оцінка розвитку смартекономіки в Україні. *Нова парадигма економічної освіти у контексті інноваційної моделі розвитку вітчизняної освіти*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 30 листопада 2022. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова. С. 24-29. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/39364/Uninets.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (0,2 д.а.). (дата звернення: 12.12.2022).