

Романич І.Б.

кандидат економічних наук,
Львівський національний університет імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1980-3582>

Romanych Ihor

Ivan Franko National University of Lviv

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ІНСТРУМЕНТІВ АНТИКРИЗОВОГО ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Стаття є оглядовим дослідженням й продовженням низки публікацій автора, в яких приділено увагу проблемам антикризового та інтелектуального управління, а також прогнозування їх розвитку в сучасних соціально-економічних системах. У статті розглянуто засади функціонування та подальшого удосконалення низки цифрових інструментів антикризового та інтелектуального управління. Проаналізовано цифрові послуги та сервіси, які запроваджено в українській столиці: міський застосунок Київ Цифровий, моніторинг якості повітря, електронна демократія, міська інфраструктура для впровадження інтернету речей, безготівковий проїзд у громадському транспорті, електронний кабінет захисника і захисниці, Е-учнівський, цифровізація освіти і Wi-Fi у школах. Досліджено прогнозоване запровадження нової інноваційної аналітичної функції Climate Risk Scores, прогнозоване запровадження інструмента інтелектуального управління Supply Chain Orchestration, інтелектуальний інструмент Robotic Process Automation, а також переваги ризик-оптимізованої логістики компанії та інструменти управління ризиками закупівель.

Ключові слова: цифровізація, антикризове управління, інтелектуальне управління, прогнозування розвитку, інструменти управління, управління ризиками, цифрова економіка, аналітика, smart-workflow, smart-city.

Постановка проблеми. Прогнозування розвитку цифровізації галузей економіки як соціально-економічного процесу викликає значний інтерес серед науковців і практиків. Дискусія про майбутнє інструментів управління ризиками, штучного інтелекту (ШІ), застосування інтернету речей (IoT) триває і швидко розвивається. В сучасному світі вже зараз складно уявити повсякденне життя, господарську діяльність компаній, управління будь-яким соціально-економічним процесом без інноваційних цифрових інструментів.

За найбільш визнаними глобальними індексами цифрової держави й цифрової конкурентоспроможності стабільним світовим лідером цифрових інновацій є Данія у сфері цифрового державного управління та Швейцарія у сфері загальної цифрової конкурентоспроможності економіки. За індексом ООН [17] Данія посідає перше місце у світі у рейтингу, досягаючи майже ідеального показника EGDI на рівні 0,9992, який вимірює: рівень та якість онлайн державних послуг, телекомунікаційної інфраструктури, людського капіталу та цифрової грамотності й компетентності. Країну визнано глобальним еталоном цифрового уряду, де цифрові сервіси повністю інтегровані в охорону здоров'я, освіту, адміністративні послуги. У 2024 році

топ 30 за цифровими державами за даними ООН були Данія, Естонія та Сінгапур. За ширшою оцінкою загальної цифрової спроможності країни за даними [18] лідером за цифровою конкурентоспроможністю економіки серед 69 країн є Швейцарія. Цей рейтинг вимірює: знання й освітні компетенції, технологічну інфраструктуру, готовність бізнесу та суспільства до цифрових трансформацій, інноваційну спроможність і якість цифрових талантів. Країна демонструє найвищу готовність до впровадження й розвитку цифрових інструментів у всіх секторах, як публічному так і приватному. За показником [11] масового застосування цифрових інструментів на рівні населення та бізнесу, особливо інструментів ШІ, світовим лідером у 2025 році є Сінгапур. У рейтингу проаналізовано завантаження і використання 100 найпопулярніших застосунків у 64 країнах, й Сінгапур виявився на першому місці у світі із показником 66% прийняття ШІ, що свідчить про реальне використання цифрових технологій у суспільстві й бізнесі за критерієм, який сьогодні вважається ключовим маркером цифрової зрілості.

У Німеччині важко уявити повсякденне життя без смартфона, більшість сфер суспільства вже глибоко залежні від цифрових сервісів. Хоча Німеччина не іде-

альна в цифровізації держави і країна відстає від середнього рівня ЄС у сфері e government, вона активно інвестує в модернізацію і переводить послуги в онлайн. Побут, робота, комунікації, державні послуги та економіка Німеччини загалом вже настільки по'язані із цифровими рішеннями, що життя без смартфона стає незручним і практично неможливим. Він потрібен для мобільного банкінгу, безготівкових платежів, навігації та громадського транспорту, доступу до онлайн-записів у лікарні, школи й установи, електронної комунікації в університетах і на роботі, онлайн-покупок і доставки. При цьому майже все суспільне життя побудоване на тому, що людина завжди online.

Таким чином, в контексті розбудови цифрового життя суспільства виникає необхідність у виокремленні, описі, аналізі та дослідженні нових інструментів антикризового та інтелектуального управління, котрі неспинно використовуються і застосовуються у функціонуванні сучасних складних економічних систем, а також у прогнозуванні їх розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статті Плікус І. [5, с. 259] зазначено, що інструменти антикризового управління можуть застосовуватися, як на рівні підприємства, так і на рівні державного управління, розглянуто тлумачення понять «інструмент», «інструментарій» та констатовано, що сентенція «інструмент» визначається у спеціалізованих економічних словниках і економічній літературі, як спосіб для досягнення чогось. Стаття І. Грабовської [1, с. 207] присвячена дослідженню особливостей застосування сучасних інструментів антикризового управління підприємством в умовах невизначеності. В роботі доведено актуальність постановки та вирішення особливого дослідницького завдання щодо використання для кожного підприємства індивідуального набору ефективних інструментів антикризового управління та визначення закономірностей формування власної траєкторії у стратегії запобігання банкрутству та напрямків подальшого розвитку.

У висновках до дослідження Осьмака А., Карпенко Ю. та Семененко І. [4, с. 42] знаходимо – зважаючи на ефективність використання алгоритмів ШІ в мережевому управлінні, зокрема завдяки розподіленому доступу, децентралізованому вирішенню управлінських питань та формуванню колективних рішень, враховуючи необхідність постійного моніторингу їхнього виконання, оцінки якості та потреби внесення коректив у процесі їхньої реалізації, а також широкому переліку задач та функцій, які може виконувати ШІ в таких системах (функції аналітики даних, асистента, оптимізації, кібербезпеки та протидії корупції, ризик-та дата-менеджменту) та з огляду на ризики та за умови застосування моделі інтерпретованого ШІ та прийняття відповідної нормативно-правової бази щодо ШІ, яка спрямована на вирішення ризиків, пов'язаних із використанням ШІ, використання інструментів ШІ, як механізмів мережевого управління в галузі публічного управління та адміністрування, дасть змогу авто-

матизувати процеси, покращити якість управлінських рішень та забезпечити більш швидку та ефективну роботу органів публічної влади.

Цифрова культура, нові технології і «влада даних» змінюють засоби, за допомогою яких громадяни користуються державними послугами та існують у цивільному просторі. Цифровізація збільшує можливості людей взаємодіяти з державою та бізнесом і відстоювати свою позицію. У той же час рівень очікувань суспільства, що звикає до переваг цифрових інструментів у звичайному житті, зростає, а виникаючі кіберзагрози змінюють уявлення про безпеку [8, с. 116]. Оскільки ефективність діяльності підприємства залежить від результативності його окремих бізнес-процесів, то визначено можливість і доцільність використання окремих SMART-систем при моделюванні бізнес-процесів, зазначають автори [2, с. 56] Залуцька Х.Я. та Вінярський Б.І.

У колективній монографії [3, с. 276] акцентовано: на сьогоднішньому етапі розвитку суспільства та цифрових технологій, організації не в силі одночасно та у повній мірі використовувати ШІ за усіма можливими напрямками використання даної технології, як і зовсім не використовувати її чи повністю з її допомогою автоматизувати бізнес-процеси. Тому перед керівниками різних ієрархічних рівнів постає питання вибору одного, або декількох ключових напрямків застосування ШІ в поєднанні з людським фактором, які дозволять досягнути більшої ефективності в роботі та адаптуватися до нових змін.

Автори [7, с. 69] відзначають інноваційні складові управління на фондовому ринку, аналіз яких дозволив відокремити сучасні інструменти, що застосовуються при зниженні фінансових ризиків. Зокрема для підвищення результатів біржової діяльності виявлено елементи антикризового управління на фондовій біржі. Інновації значно змінюють управління фондовими біржами, роблячи їх більш ефективними, прозорими та доступними.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження розробки та впровадження сучасних інструментів антикризового та інтелектуального управління, а також прогнозування їх розвитку та удосконалення в майбутньому.

Згідно до мети в статті поставлено наступні цілі:

- дослідити логічний зв'язок між тенденцією (трендом), інноваційною технологією та інноваційним інструментом управління;
- проаналізувати цифрові smart-city інструменти та сервіси української столиці;
- визначити інструменти інтелектуального й антикризового управління в умовах цифрової економіки: в глобальних ланцюгах постачання, логістичній діяльності, організації закупівель.

Виклад основного матеріалу. У роботі автора [6, с. 45] здійснено порівняння понять «тенденція» та «технологія» в інтелектуальному управлінні, а також побудовано логічну схему трансформації трен-

дів в інструменти антикризового та інтелектуального управління. Тренди породжують технології, які в свою чергу стають методами чи інструментами управління, ведення бізнесу, господарської діяльності. Порівняємо поняття «технологія» та «інструментарій» в інтелектуальному та антикризовому управлінні (таблиця 1).

Україна впевнено рухається до статусу однієї з найбільш діджиталізованих країн світу, активно впроваджуючи інновації та цифрові інструменти в усі сфери соціально-економічного життя, як от наприклад, цифрові сервіси у великих містах. Столиця України, Київ, активно прямує до визнання цифровою столицею світу, будуючи складну інноваційну соціально-економічну систему smart-city. Проаналізуємо цифрові послуги та сервіси, які запроваджено в українській столиці [9]:

1. Міський застосунок Київ Цифровий: оплата проїзду у транспорті, придбання одноразових QR-квитків, оплата паркування та штрафів, комунальних послуг, інтеграція з державним сервісом Дія, мапа пунктів психологічної допомоги.

2. Моніторинг якості повітря: система відстеження рівня забруднення повітря в кожному районі на базі енергоефективної технології LoRaWAN, яка дозволяє датчикам передавати інформацію на великі відстані з мінімальними витратами енергії.

3. Електронна демократія: цифрові інструменти ефективної комунікації з владою, електронні петиції, регулярні опитування в застосунку, висловлення потреби та бачення майбутніх оновлень, сервіс для об'єднань співвласників багатоквартирних будинків.

4. Міська інфраструктура для впровадження IoT: мережа для збору та аналізу даних, контроль важливих параметрів навколишнього середовища, оптимізація роботи комунальних служб, можливість стартапам створювати нові продукти та рішення на базі вже наявних технологій.

5. Безготівковий проїзд у громадському транспорті: повне скасування паперових талонів на проїзд у громадському транспорті, оплата проїзду у метро, автобусах, трамваях, тролейбусах та на фунікулері сімома способами (банківською, цифровою транспортною картками; гаджетом з NFC; разовим QR-квитком; транспортною картою для поїздок або з проїзним; QR-кодом, створеним на основі транспортної картки), єдиний квиток для громадського транспорту, включно з

міською електричкою, історія поїздок, контроль витрат на транспорт і планування бюджету, позитивний вплив на екологію.

6. Перший в Україні електронний кабінет захисника і захисниці: кабінет у форматі «єдиного вікна», інтеграція послуг онлайн, подання заявок на отримання матеріальної допомоги, а також послуги зі слухопротезування, психологічної підтримки й фізичної реабілітації.

7. Е-учнівський, цифровізація освіти і Wi-Fi у школах: електронний учнівський квиток, який також працює як транспортна картка, сервіс онлайн-запису до шкіл, впровадження та розвиток разом з компанією Hewlett Packard Enterprise мережі Wi-Fi у навчальних закладах.

Глобальна компанія у сфері аналітики та оцінювання ризиків, Everstream Analytics, оголосила про прогнозоване запровадження нової інноваційної аналітичної функції Climate Risk Scores. Розробка робить Everstream першою компанією в галузі, що здійснює кількісне оцінювання впливу ключових кліматичних індикаторів та моделює прогнозні сценарії їхнього впливу на функціонування глобальних ланцюгів постачання [12]. Функціонал Climate Risk Scores надає клієнтам компанії можливість застосовувати вісім прогнозних оцінок ризиків, пов'язаних із кліматичними індикаторами (циклони, річкові повені, підвищення рівня моря, спека, пожежна небезпека, холод, посуха та опади), до власних виробничих об'єктів та локацій партнерів з метою моделювання майбутніх кліматичних ризиків і забезпечення безперервності бізнес-процесів.

Завдяки консультаціям із провідними світовими брендами щодо ключових індикаторів ризику, які впливають на їхню операційну діяльність, цей унікальний функціонал проактивного планування впроваджується у єдину цифрову екосистему, забезпечуючи автоматизований доступ для клієнтів, дає змогу інтегрувати отримані аналітичні дані в корпоративні інформаційні системи компаній через API, безпосередньо включаючи кліматичні прогнози та рівні інтенсивності ризиків до операційних модулів прийняття рішень. На основі сценарних траєкторій, які охоплюють спектр від низького до високого рівня впливу, компанії краще усвідомлюють повний діапазон потенційних наслідків у режимі реального часу, отримують аналітичні звіти щодо того,

Таблиця 1

Порівняння понять «технологія» та «інструментарій» в антикризовому та інтелектуальному управлінні

Критерій	Технологія «як ми щось робимо» – процес, методика	Інструментарій «чим ми це робимо» – засоби, інструменти
Визначення	Сукупність методів, процесів і засобів для досягнення певної мети	Набір конкретних засобів (інструментів), які використовуються в межах технології
Призначення	Забезпечує організацію та реалізацію процесу	Служить для виконання окремих операцій у межах технологічного процесу
Приклад	Технологія машинного навчання	Інструментарій: Python, TensorFlow, Jupyter Notebook
Рівень абстракції	Більш загальний, стратегічний	Більш конкретний, тактичний
Залежність	Може включати різні інструментарії	Є частиною або компонентом технології

Джерело: побудовано на основі узагальнення матеріалів та інструментів ChatGPT

як операційні процеси можуть зазнавати впливу кліматичних факторів, ухвалюють обґрунтовані управлінські рішення, впроваджуючи проактивні заходи з пом'якшення ризиків, застосовуючи інноваційні сценарії, здійснюючи предиктивну аналітику та зміцнюючи стійкість ланцюгів постачання.

У логістичному бізнесі здатність швидко, майже миттєво реагувати на операційні негаразди та інші аномалії є критичною відмінністю між організаціями, які страждають і тими, які перетворюють виклики на конкурентні переваги. Швидкість – це не лише реакція на проблеми після їх виникнення, це про створення спроможностей прогнозувати, готуватися і обходити їх до того, як вони вплинуть на операційну діяльність. У бізнес-середовищі, де очікування клієнтів щодо швидкості та надійності доставки продовжують зростати, час відповіді на виклик може бути просто занадто повільний, щоб зберегти конкурентну перевагу та задоволеність клієнтів [15].

Ланцюги постачання, а особливо їх транспортні елементи, включають багато зацікавлених внутрішніх і зовнішніх сторін, які використовують різні IT-рішення, що є значною перешкодою для компаній, які прагнуть оптимізувати свої операційні чи стратегічні логістичні операції. У логістичних компаніях прогнозують запровадження інструмента інтелектуального управління, який має назву “Supply Chain Orchestration (SCO)” [16].

SCO об'єднує численні джерела інформації в єдиний потік даних ланцюга постачання, чи іншими словами створює цифровий двійник логістичної системи компанії. Основою технології SCO є хмарна програмна платформа, яка поєднує джерела даних від різних учасників ланцюга постачання – імпорт та інтеграція цих джерел автоматизовано, а регулярні оновлення гарантують, що управлінські рішення приймаються на основі найновішої доступної інформації. Завдяки інтеграції даних в єдину платформу інструмент надає можливість швидко оцінити потенційні зміни у логістичних операціях, виміряти їхній вплив, уникнути вузьких місць у повсякденному бізнесі та дозволяє компаніям використовувати нові джерела оптимізації витрат окрім тих традиційних операційних систем типу TMS. SCO може надавати детальні інформаційні дашборди для операційного управління логістикою, дозволяючи оцінювати загальний стан логістичних мереж, відстежувати операції в ланцюзі постачання і налаштовувати автоматичні нотифікації про ризики або відхилення крі від узгоджених показників.

Побудова плану управління логістичними ризиками (PLRM) компанії загалом вимагає проведення досліджень, підготовки, а також управління змінами й інноваційними розробками. Однак впровадження інструменту PLRM забезпечить ключових осіб, які ухвалюють рішення, релевантною інформацією, необхідною для здійснення важливих трансформацій, спрямованих на захист бізнесу від затратних і шкідливих процесів. Як наслідок, ризик-оптимізована логістика компанії володіє такими перевагами [14]: виперед-

ження вузьких місць завдяки сповіщенням у режимі реального часу; забезпечення прозорості доставок завдяки аналітиці ризиків (вивчення причин, що зумовили вузькі місця, надає змогу коригувати графіки, змінювати маршрути та інформувати зацікавлені сторони, мінімізуючи аномалії); планування розумних маршрутів за допомогою аналізу ризиків транспортних коридорів (проєктування найбільш ефективних маршрутів, використання предиктивної аналітики та системи оцінювання); захист чутливих вантажів за допомогою інтелектуального вибору транспорту та обладнання (використання передової кліматичної аналітики для логістики товарів, які потребують точного контролю стану навколишнього середовища); захист прибутків компанії та довіри клієнтів (зменшення ризиків через дотримання графіків доставки та збереження продукції у бездоганному стані з метою зменшення фінансових й репутаційних затрат); інтеграція з наявними цифровими інструментами та у наявну технологічну інфраструктуру ланцюга постачання без порушення робочих процесів.

Одним з першочергових інтелектуальних інструментів, який за прогнозами фахівців буде поступово впроваджено в діяльність компанії DHL, є RPA (Robotic Process Automation, роботизована автоматизація процесів). Програмні роботи беруть на себе виконання рутинних, повторюваних завдань, що вже були стандартизовані раніше й не просто імітують дії людини, а доводять стандартні процеси до максимуму ефективності, вивільняючи людські ресурси. Інтелектуальне управління процесами в DHL ґрунтується на застосуванні концепції IPA (Intelligent Process Automation), яка поєднує RPA, машинне навчання, OCR (Optical Character Recognition) та smart workflow, забезпечуючи автоматизацію рутинних операцій із мінімальним людським втручанням [10]. Система Smart Operations використовує програмні застосунки та інтелектуальні сенсорні пристрої для збору й аналізу даних, що дозволяє підвищувати керованість логістичних процесів у режимі реального часу. Інтелектуальні інструменти оптимізації, такі як алгоритми аналізу завдань, ресурсів, обладнання та транспортних операцій, підвищують ефективність прийняття рішень шляхом формування цифрових моделей продуктивності. Розширене використання роботизованих систем, включно з indoor robotic transport та supporting robots, забезпечує інтеграцію автономних рішень у загальноорганізаційні контури управління, створюючи базу для повністю цифрової логістичної узгодженості. Цифрова рамка DHL спрямована на модернізацію IT інфраструктури та інтелектуальну експлуатацію технологій, що формує нові моделі управління процесами завдяки масштабованості, інтероперабельності та високому ступеню автоматизації.

Цифрова трансформація управління ризиками закупівель передбачає підтримку розвитку аналітики ризиків і управління ними із застосуванням ШІ, сприяючи підвищенню стабільності бізнесу. Нині зростає

потреба переходу до проактивного управління ризиками, що передбачає їх раннє виявлення та швидке реагування, проте більшість компаній ще не досягли значного прогресу в реформуванні системи управління та прогнозуванні ризиків закупівель. Серед основних бар'єрів цього виділяють [13]: обмежена «видимість» мережі постачальників – більшість компаній чітко знають лише постачальників першого (найвищого) рівня; управління ризиками традиційно зосереджене на QCD (якість, витрати, доставка) та фінансових ризиках і не охоплює новітні багатовимірні ризики; збір даних не забезпечує роботу в реальному часі; бізнес-процеси та інструкції з управління ризиками закупівель є нерозвиненими або залишаються занадто загальними; нестача фахівців або відсутність необхідних навичок роботи з даними. Щоб подолати ці виклики, прогнозується впровадження інструменту управління ризиками закупівель [12] з вбудованими засобами ШІ. Це SaaS-рішення забезпечує видимість усієї мережі постачання, централизоване управління різними видами ризиків, кількісні та якісні оцінки кожного постачальника, нотифікації про інциденти в режимі реального часу, комплексну оцінку ризиків закупівель на середньо- та довгострокову перспективу.

Висновки. До 2050 року в прогнозах аналітиків немає однозначної однієї країни-лідера в цифровізації економіки, державного сектора, чи сфери сервісу – біль-

шість аналітичних центрів вказують на групу потенційних лідерів цифровізації, які можуть випереджати інших у різних царинах. Сінгапур до 2050 року може стати тотальною, найбільш комплексно цифровізованою країною світу з повністю цифровою державою (smart-nation), сильною інтеграцією ШІ, IoT та фінтеху. Південна Корея може бути лідером у промисловій та технологічній цифровізації з одним із найшвидших інтернетів у світі, лідером у 5G/6G, роботизації, високим рівнем цифровізації бізнесу. Естонія залишиться однією із перших з унікальними 99% державних послуг онлайн, цифровою ідентичністю й e-residency та блокчейном у державному управлінні. Найбільш цифровізованою стане не просто технологічно сильна держава, а та, яка інтегрує ШІ, інструменти управління та сервіси в єдину систему, забезпечить довіру населення до цифрових інститутів та створить екосистему даних і платформ.

У сучасному цифровому світі вже складно уявити активність людини у суспільстві, постачання, ланцюги доставок, закупівля, діяльність виробничих та торгових компаній, логістичних підприємств, приватних фірм чи закладів освіти без використання інноваційних інструментів управління. За ними майбутнє з антикризового управління ризиками, прискорення виконання рутинних завдань, підвищення ефективності, оптимізації діяльності та зростання бізнесу загалом в умовах цифрової економіки.

Список літератури:

1. Грабовська І. Теоретико-практичні аспекти застосування інструментарію антикризового управління в умовах невизначеності. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024. № 328(2). С. 207–212. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-47>
2. Залуцька Х.Я., Вінярський Б.І. Особливості SMART-систем: необхідність і доцільність їх використання при моделюванні бізнес-процесів підприємства. *Проблеми економіки*. 2024. № 1. С. 52–57. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-1-52-57>
3. Інформаційно-аналітичне забезпечення управління соціально-економічними системами: теорія, методологія, практика: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. І.Б. Шевчук. Bialystok, Poland: e-publicator.com, 2025. 353 с.
4. Осьмак А., Карпенко Ю., Семененко І. Використання інструментів штучного інтелекту в мережевому управлінні: переваги, ризики та розвиток. *Аспекти публічного управління*. 2023. Том 11. № 3. С. 38–42. DOI: <https://doi.org/10.15421/152333>
5. Плікус І. Інструментарій антикризового управління: проблемні питання застосування. *Молодий вчений*. 2020. № 1(77). С. 259–264. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-1-77-57>
6. Романич І.Б. Тренди антикризового та інтелектуального управління в сучасних складних економічних системах. *Підприємництво та інновації*. 2026. Випуск 39. С. 44–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/39.6>
7. Халатур С.М., Грабчук О.М., Віллер І.О. Інноваційні інструменти управління фондовою біржею: антикризовий аспект. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 20. С. 69–73. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.20.69>
8. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти: аналіт. доповідь / О. Піщуліна; Центр Разумкова. Київ: Вид-во «Заповіт», 2020. 274 с.
9. Як Київ стає цифровою столицею світу: 7 проєктів міста, якими можна пишатися. Сайт Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/cdn/cd1/2024/7_proiektiv_mista/
10. Accelerated digitalization. DHL Supply Chain. URL: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/csi/documents/pdf/glo-csi-supply-chain-digitalization-accelerated-digitalization-final.pdf>
11. AI Adoption Index 2025: which countries use AI tools the most? Cybernews. URL: <https://cybernews.com/ai-news/ai-adoption-index-2025-which-countries-use-ai-tools-the-most/>
12. Everstream Analytics begins Collaboration with PwC Consulting LLC for Digital Transformation in Procurement Risk Management. Everstream Analytics. URL: <https://www.everstream.ai/media/everstream-analytics-collaborates-with-pwc-consulting-llc-for-digital-transformation-in-procurement-risk-management>
13. Everstream Analytics Launches Industry-First Supply Chain Capability: Climate Risk Scores. Everstream Analytics. URL: <https://www.everstream.ai/media/climate-risk-scores/>

14. Introducing Risk-Optimized Logistics. Everstream Analytics. URL: https://www.everstream.ai/wp-content/uploads/2025/08/EA_Logistics_Flyer.pdf
15. The Need for Speed: Unlock the Value of Predictive Logistics Risk Intelligence. Everstream Analytics. URL: <https://www.everstream.ai/wp-content/uploads/2025/11/Need-for-Speed-Ebook-Logistics.pdf>
16. The Power of Supply Chain Orchestration. Everstream Analytics (report co-authored with Oracle). URL: <https://www.everstream.ai/special-reports/the-power-of-supply-chain-orchestration/>
17. UN E-Government Survey 2024. UN E-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2024>
18. World Digital Competitiveness Ranking. IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

References:

1. Hrabovska I. (2024) Teoretyko-praktychni aspekty zastosuvannya instrumentariyu antykryzovoho upravlinnia v umovakh nevyznachenosti [Theoretical and practical aspects of the application of anti-crisis management tools in conditions of uncertainty]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, no 328(2), pp. 207–212.
2. Zalutska Kh.Ya., Viniarskyi B.I. (2024) Osoblyvosti SMART-system: neobkhdnist I dotsilnist yikh vykorystannia pry modeliuvanni biznes-protsesiv pidpryyiemstva [Features of SMART-systems: the necessity and expediency of their use in modeling of business processes of the enterprise]. *Problemy ekonomiky*, no. 1, pp. 52–57. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-1-52-57>
3. Shevchuk I.B. (ed) (2025) Informatsiino-analitychne zabezpechennia upravlinnia sitsialno-ekonomichnymy systemamy: teoriia, metodolohiia, praktyka: kolektyvna monohrafiia [Informational and Analytical Support of the Socio-economic Systems Management: Theory, Methodology, Practice: collective monograph]. Bialystok, Poland: e-publisher.com. (in Ukrainian)
4. Osmak A., Karpenko Yu., Semenenko I. (2023) Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu v merezhevomu upravlinni: perevahy, ryzyky ta rozvytok [Using of artificial intelligence tools in network management: benefits, risks and development]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*, vol. 11, no 3, pp. 38–42. DOI: <https://doi.org/10.15421/152333>
5. Plikus I. (2020) Instrumentarii antykryzovoho upravlinnia: problemni pytannia zastosuvannya [Tools of anti-crisis management: problematic issues of application]. *Molodyi vchenyi*, no 1(77), pp. 259–264. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-1-77-57>
6. Romanych I.B. (2026) Trendy antykryzovoho ta intelektualnoho upravlinnia v suchsnykh skladnykh ekonomichnykh systemakh [Trends of anti-crisis and intelligent management in modern complex economic systems]. *Pidpryyemnytstvo ta innovatsii*, vol. 39, pp. 44–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/39.6>
7. Khalatur S.M., Hrabchuk O.M., Viller I.O. (2024) Innovatsiyni instrumenty upravlinnia fondovoyu birzheyu: antykryzovyi aspekt [Innovative tools of stock exchange management: anti-crisis aspect]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no 20, pp. 69–73. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.20.69>
8. Pishchulina O. (2020) Tsyfrova ekonomika: trendy, ryzyky ta sotsialni determinanty [Digital economy: trends, risks and social determinants]. Kyiv: Zapovit (in Ukrainian)
9. Yak Kyiv staye tsyrovoyu stolytseyu svitu: 7 proyektiv mista, yakymy mozna pyshatys [How Kyiv is becoming the digital capital of the world: 7 city projects we can be proud of]. *Ekonomichna pravda [Economic truth]*. Available at: https://www.epravda.com.ua/cdn/cd1/2024/7_proiektiv_mista/
10. Accelerated digitalization. DHL Supply Chain. Available at: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/csi/documents/pdf/glo-csi-supply-chain-digitaliaztion-accelerated-digitalization-final.pdf>
11. AI Adoption Index 2025: which countries use AI tools the most? Cybernews. Available at: <https://cybernews.com/ai-news/ai-adoption-index-2025-which-countries-use-ai-tools-the-most/>
12. Everstream Analytics begins Collaboration with PwC Consulting LLC for Digital Transformation in Procurement Risk Management. Everstream Analytics. Available at: www.everstream.ai/media/everstream-analytics-collaborates-with-pwc-consulting-llc-for-digital-transformation-in-procurement-risk-management
13. Everstream Analytics Launches Industry-First Supply Chain Capability: Climate Risk Scores. Everstream Analytics. Available at: <https://www.everstream.ai/media/climate-risk-scores/>
14. Introducing Risk-Optimized Logistics. Everstream Analytics. Available at: https://www.everstream.ai/wp-content/uploads/2025/08/EA_Logistics_Flyer.pdf
15. The Need for Speed: Unlock the Value of Predictive Logistics Risk Intelligence. Everstream Analytics. Available at: <https://www.everstream.ai/wp-content/uploads/2025/11/Need-for-Speed-Ebook-Logistics.pdf>
16. The Power of Supply Chain Orchestration. Everstream Analytics (report co-authored with Oracle). Available at: <https://www.everstream.ai/special-reports/the-power-of-supply-chain-orchestration/>
17. UN E-Government Survey 2024. UN E-Government Knowledgebase. Available at: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2024>
18. World Digital Competitiveness Ranking. IMD. Available at: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

FORECASTING THE DEVELOPMENT OF ANTI-CRISIS AND INTELLIGENT MANAGEMENT TOOLS IN THE DIGITAL ECONOMY

The relevance of forecasting the development of anti-crisis and intelligent management tools in the digital economy is driven by the growing volatility, uncertainty, and complexity of modern economic systems. Digital transformation accelerates market dynamics, intensifies global competition, and increases exposure to systemic risks. In this context, the integration of intelligent technologies, data-driven decision-making, and adaptive anti-crisis strategies becomes a critical prerequisite for ensuring organizational resilience and sustainable development. Forecasting these tools enables timely identification of potential threats and opportunities, supports proactive management, and enhances the capacity of enterprises to respond effectively to external shocks. Therefore, the study of this topic is highly actual in the context of rapid digitalization and continuous global changes. The purpose of the article is to research the development and implementation of modern anti-crisis and intellectual management tools, as well as forecasting their development and improvement in the future. The article is a review study where attention is paid to the problems of anti-crisis and intellectual management and their development in modern socio-economic systems. The article examines the principles of functioning and further improvement of a number of digital anti-crisis and intelligent management tools. Digital services introduced in the Ukrainian capital were analyzed: city application Kyiv Digital, air quality monitoring, electronic democracy, city infrastructure with the Internet of Things, cashless travel in public transport, electronic office of the defender, E-student, digitization of education and Wi-Fi in schools. The predicted introduction of the new innovative analytical function Climate Risk Scores, the predicted introduction of the intelligent management tool Supply Chain Orchestration, the intelligent tool Robotic Process Automation, as well as the advantages of the company's risk-optimized logistics and procurement risk management tools were studied.

Key words: digitalization, anti-crisis management, intelligent management, development forecasting, management tools, risk management, digital economy, analytics, smart-workflow, smart-city.

Дата надходження статті: 19.03.2026

Дата прийняття статті: 09.04.2026

Дата публікації статті: 29.05.2026