

Віталій Є. Данкевич¹, Андрій Є. Данкевич²

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ВИКЛИКІВ

У статті обґрунтовано, що у сучасному світі, де інновації стають рушійною силою прогресу, підприємництво зазнає значних змін під впливом новітніх технологій. Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI) виступають як ключові інструменти в цьому процесі, оскільки вони забезпечують підприємства можливістю оптимізації їхніх операцій та підвищення загальної ефективності. Ця стаття аналізує, як ці технології можуть бути інтегровані у різні сфери діяльності, включно з аграрним сектором та сферою послуг, що є важливим для забезпечення сталого розвитку.

Інноваційні підходи, які включають використання інтернету речей та штучного інтелекту, виявились особливо ефективними в торгівлі та аграрному секторі. Зокрема, вони дозволяють автоматизувати процеси моніторингу стану сільськогосподарських культур та управління ланцюгами постачань, що сприяє збільшенню продуктивності та зниженню втрат. В сфері послуг, IoT та AI допомагають адаптувати пропозиції до індивідуальних потреб клієнтів, підвищуючи тим самим рівень задоволеності споживачів та їхню вірність.

Стаття також оцінює вплив цих технологій на загальну ефективність підприємств. Завдяки аналізу великих даних та машинному навчанню, підприємства можуть не лише прогнозувати ринкові тенденції, але й пристосовуватись до змін у вимогах та перевагах споживачів. Це дозволяє підприємствам швидше реагувати на ринкові виклики та оптимізувати свої стратегії відповідно до актуальних умов.

Дослідження акцентує на необхідності подальшого впровадження та адаптації інтернету речей та штучного інтелекту в інноваційні стратегії підприємств. Враховуючи швидкі темпи технологічних змін та їх вплив на глобальну економіку, підприємства повинні не лише використовувати ці технології для підвищення власної ефективності, а й активно включатися в процес їх розвитку та вдосконалення.

Ключові слова: інновації, підприємництво, інтернет речей, штучний інтелект, ефективність, торгівля, аграрний сектор, сфера послуг.

Табл. 1. Літ. 16.

DOI: 10.32752/1993-6788-2024-1-277-165-173

Vitalii Dankevych, Andrii Dankevych

INTERNET OF THINGS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS KEY ELEMENTS IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE ERA OF DIGITAL CHALLENGES

In the modern world, where innovation is the driving force of progress, entrepreneurship undergoes significant changes under the influence of cutting-edge technologies. The Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) serve as key tools in this process, providing enterprises the ability to optimize their operations and enhance overall efficiency. This article explores how these technologies can be integrated into various business sectors, including the agricultural sector and service industry, which are crucial for ensuring sustainable development.

Innovative approaches that incorporate the use of the Internet of Things and Artificial Intelligence have proven particularly effective in trade and the agricultural sector. Specifically,

¹ Polissia National University. Ukraine.

² National University of Food Technology. Ukraine.

they facilitate the automation of processes for monitoring the condition of agricultural crops and managing supply chains, which helps increase productivity and reduce losses. In the service sector, IoT and AI assist in tailoring offerings to individual customer needs, thereby increasing consumer satisfaction and loyalty.

The article also assesses the impact of these technologies on the overall efficiency of enterprises. Through the analysis of big data and machine learning, enterprises can not only predict market trends but also adapt to changes in consumer demands and preferences. This enables businesses to respond more quickly to market challenges and optimize their strategies according to current conditions.

Research emphasizes the need for further implementation and adaptation of the Internet of Things and Artificial Intelligence in the innovative strategies of enterprises. Given the rapid pace of technological changes and their impact on the global economy, enterprises must not only use these technologies to enhance their own efficiency but also actively participate in their development and refinement.

Keywords: *innovation, entrepreneurship, Internet of Things, Artificial Intelligence, efficiency, trade, agricultural sector, service industry.*

Peer-reviewed, approved and placed: 20.07.2024.

Постановка проблеми. У контексті глобального переходу до цифровізації, підприємства стикаються з необхідністю інтегрувати сучасні технології для підтримки конкурентоспроможності та ефективності. Важливими елементами цифрової трансформації є Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), які обіцяють радикально змінити спосіб ведення бізнесу. Проте, попри значний потенціал, інтеграція цих технологій відбувається неоднорідно, і багато підприємств залишаються не готові до ефективного їх використання. Виникає проблема не лише технічної імплементації, а й адаптації бізнес-моделей та оптимізації бізнес-процесів.

Аграрний сектор та сфера послуг, як ключові компоненти економіки, особливо вразливі до цих викликів. В аграрному секторі IoT може сприяти точному землеробству, моніторингу стану посівів та автоматизації збирання врожаю. Штучний інтелект, у свою чергу, може оптимізувати ланцюги поставок та передбачати майбутні тенденції ринку, що є критично важливим для стабільності продовольчої безпеки. У сфері послуг, наявність персоналізованих пропозицій через AI може забезпечити значне зростання задоволеності клієнтів, тоді як IoT допомагає у керуванні ресурсами та покращенні якості обслуговування.

Проте, бар'єри на шляху інтеграції IoT та AI залишаються значними. Технічні обмеження, як-от недостатня інфраструктура, проблеми з сумісністю систем та висока вартість впровадження, є важливими перепонами. Крім того, є виклики, пов'язані з захистом даних та приватністю, що викликає занепокоєння як серед бізнесів, так і споживачів. Не менш важливою є потреба в кваліфікованих кадрах, здатних розробляти, впроваджувати та підтримувати інноваційні технологічні рішення.

Ефективність реалізації інноваційних технологій значною мірою залежить від рівня прийняття та адаптації інновацій на всіх рівнях підприємства. Інноваційний розвиток вимагає не лише впровадження передових технологій, а й оновлення організаційної культури, навчання

персоналу та змін у корпоративному управлінні. З цією метою, підприємства мають розробляти стратегії, які враховують потенційні перешкоди та стимулюють інтеграцію цих технологій.

Постановка проблеми в контексті використання IoT та AI для інноваційного розвитку підприємств вимагає глибокого аналізу викликів, можливостей та стратегій для ефективної адаптації до змінюваних умов глобальної економіки. Розробка чіткого розуміння цих аспектів є критично важливою для успішного впровадження та використання сучасних технологій в підприємницькій діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження впливу інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI) на інноваційний розвиток підприємств здійснюється багатьма науковцями та інститутами по всьому світу. Значний внесок у теоретичну базу цієї теми внесли М. Є. Рогоза та К. Ю. Вергал, які розробили моделі та механізми стратегічного інноваційного розвитку [3-6]. Їхні роботи забезпечують глибоке розуміння можливостей інновацій та їхнього впливу на бізнес-процеси.

На міжнародному рівні дискусії про регулювання та використання AI ведуться на високому рівні, що демонструється документом Європейської Комісії від 21 квітня 2021 року, який пропонує гармонізовані правила для штучного інтелекту, та прес-релізом Європейського парламенту від 11 травня 2023 року, що наближає до прийняття перших правил щодо штучного інтелекту [1-2, 14-15]. Ці документи вказують на глобальну значущість правового регулювання новітніх технологій, яке може впливати на стратегії підприємств та їх інноваційну діяльність.

Українські дослідження також активно розглядають тему інновацій у бізнесі. Наприклад, роботи Пілюшенко В. Л. та Аракелової І. О. про стратегії інноваційного управління в сфері послуг, які вказують на необхідність маркетингового підходу до інновацій [8-10]. Ці дослідження забезпечують практичні рекомендації для впровадження інновацій в різних секторах економіки, зокрема в аграрному секторі та в сфері послуг, що є важливим для розвитку національної економіки та підвищення її конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Попри значні досягнення в дослідженні можливостей інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI), багато аспектів цих технологій все ще потребують подальшого аналізу та дослідження. Особливу увагу варто приділити вивченню впливу IoT та AI на приватність та безпеку даних, адже ці питання залишаються актуальними у світлі зростаючих загроз кібербезпеці. Також критично важливим є розробка ефективних стратегій інтеграції цих технологій у традиційні галузі, такі як виробництво, сільське господарство та послуги, де потенціал для підвищення ефективності та продуктивності залишається недостатньо використаним.

Крім технічних та безпекових аспектів, необхідно також звернути увагу на соціальні та етичні виміри використання IoT та AI. Важливість дослідження впливу цих технологій на робочі місця, зміни в трудових відносинах та вплив на культурні практики є ключовими для розуміння ширших соціальних наслідків інновацій. Така багатогранна перспектива допоможе розробляти

політики та програми, що сприятимуть збалансованому та справедливому впровадженню інноваційних технологій, мінімізуючи потенційні негативні наслідки для різних сегментів суспільства.

Основні результати дослідження. Кабінет Міністрів України затвердив концепцію розвитку штучного інтелекту до 2030 року. Для України цей напрямок є відносно новим, проте Мінцифри сподівається за допомогою концепції залучити мільярдні інвестиції та інтегрувати інноваційні технології в економічно важливі сектори держави. Концепція охоплює дев'ять галузей застосування штучного інтелекту (табл. 1).

Основні галузі - освіта і наука. Головне завдання освіти в розвитку штучного інтелекту – підготовка кваліфікованих кадрів. У сфері загальної середньої освіти планується організувати курси для педагогів щодо роботи з основами ШІ, а також розвивати цифрову грамотність серед школярів (застосування цифрових інструментів для розв'язання прикладних завдань, пошук інформації в інтернеті, захист персональних даних, медіаграмотність тощо). Що стосується вищої освіти, то тут планується залучити ІТ-фахівців для розроблення освітніх програм та атестації здобувачів вищої освіти. Також, згідно з концепцією, в Україні будуть стимулювати наукові дослідження в галузі штучного інтелекту та підтримувати наукове співробітництво з міжнародними дослідницькими центрами.

Таблиця 1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року, [16]

Галузі	Завдання
Наука	Стимулювання наукових досліджень у галузі ШІ та їх використання. Наукова співпраця з міжнародними дослідницькими центрами.
Інформаційна безпека	Створення захищеного національного інфопростору. Виявлення, запобігання та нейтралізація інформаційних загроз.
Кібербезпека	Удосконалення законодавства та створення сучасної правової бази. Розроблення інноваційних систем захисту.
Правосуддя	Розвиток технологій у галузі правосуддя. Впровадження консультативних програм на основі ШІ. Забезпечення суспільно небезпечних дій, пов'язаних з ШІ.
Економіка	Мотивація підтримки до впровадження технологій ШІ. Розроблення дорожньої карти щодо впровадження ШІ.
Освіта	Загальна середня освіта. Вища освіта. Підвищення кваліфікації та перенавчання працівників.
Оборона	Використання технологій ШІ у системах управління військовою технікою. Підвищення ефективності військових операцій.
Публічне управління	Створення переліку адміністративних рішень на основі ШІ. Застосування технологій ШІ для аналітики.
Правове регулювання та етика	Гармонізація принципів використання ШІ із законодавством. Визначення правових питань, пов'язаних з використанням ШІ.

Для реалізації концепції в галузі економіки планується стимулювати розвиток підприємництва в області штучного інтелекту (покращення бізнес-клімату, забезпечення передбачуваної податкової політики, розвиток

обчислювальної інфраструктури тощо), запровадити державне замовлення на системи ШІ та ІТ-фахівців. Крім того, буде розроблена дорожня карта перекваліфікації співробітників, робота яких в найближчі 5-10 років може бути автоматизована.

Основне завдання в галузі кібербезпеки при розвитку ШІ – захист комунікаційних, інформаційних та технологічних систем. Планується також створення національних інформаційних систем, платформ і продуктів, щоб зменшити частку іноземного програмного забезпечення. У галузі інформаційної безпеки застосування ШІ сприятиме забезпеченню національних інтересів. Зокрема, виявлятимуть, запобігатимуть і нейтралізуватимуть інформаційні загрози. Штучний інтелект у галузі оборони планують використовувати в системах командування і управління, озброєння і військової техніки, збору і аналізу інформації під час ведення бойових дій, розвідки, протидії кіберзагрозам у сфері оборони, аналізу можливостей військових підрозділів.

У сфері публічного управління буде сформовано перелік адміністративних послуг, рішення за якими прийматимуться автоматично. Технології ШІ будуть застосовуватися для цифрової ідентифікації і верифікації особистості, в галузі охорони здоров'я, для аналізу, прогнозування та моделювання показників ефективності публічного управління, для виявлення недобросовісної діяльності чиновників. У галузі правового регулювання необхідно привести принципи використання ШІ в українському законодавстві у відповідність з європейськими нормами. Також слід визначити правові та етичні межі застосування систем ШІ при наданні правової допомоги.

Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (ШІ) стають невід'ємними частинами сучасного бізнесу, відкриваючи нові можливості для інноваційного розвитку підприємств. В умовах стрімкого технологічного прогресу та цифрових викликів, які постають перед економікою, впровадження цих технологій є ключовим для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. Поєднання IoT та ШІ дозволяє підприємствам автоматизувати процеси, оптимізувати ресурси, підвищувати якість продукції та послуг, а також приймати обґрунтовані рішення на основі аналізу великих обсягів даних.

Інтернет речей дозволяє підключати різні пристрої та сенсори до мережі, що забезпечує збір даних у режимі реального часу. Це сприяє точнішому моніторингу виробничих процесів, виявленню та усуненню проблем на ранніх етапах, а також покращенню управління запасами та логістикою. ШІ, в свою чергу, аналізує ці дані, що дозволяє автоматизувати багато виробничих та управлінських процесів, знижуючи витрати та підвищуючи продуктивність. Застосування ШІ для прогнозування попиту, оптимізації ланцюгів постачання та управління персоналом стає звичною практикою для багатьох провідних компаній.

Підвищення якості продукції та послуг є ще одним важливим аспектом впровадження IoT та ШІ. За допомогою сенсорів та інтелектуальних систем підприємства можуть забезпечувати постійний контроль за якістю на всіх етапах виробництва, від постачання сировини до доставки готової продукції споживачу. Це не тільки допомагає запобігати виникненню дефектів, але й

дозволяє швидко реагувати на зміни в умовах ринку, адаптуючи продукцію під потреби клієнтів. Такі можливості є критичними в умовах високої конкуренції та швидких змін ринкових умов.

Використання IoT та ШІ також сприяє підвищенню рівня безпеки та захищеності підприємств. Інтелектуальні системи можуть виявляти аномальні поведінки та потенційні загрози, запобігаючи кібератакам та іншим видам шахрайства. Зокрема, для України, яка стикається з численними викликами у сфері кібербезпеки, впровадження таких технологій може стати вирішальним фактором для захисту критичної інфраструктури та збереження економічної стабільності.

Для України, яка перебуває в стані активної цифрової трансформації, інтеграція IoT та ШІ в різні сектори економіки є надзвичайно важливою. Ці технології можуть стати каталізатором для залучення інвестицій, розвитку високотехнологічних галузей та створення нових робочих місць. Впровадження IoT та ШІ сприятиме підвищенню ефективності державного управління, поліпшенню якості надання послуг населенню та зміцненню позицій України на міжнародній арені. Успішна реалізація концепції розвитку штучного інтелекту до 2030 року допоможе Україні адаптуватися до сучасних викликів та забезпечити стійкий розвиток в умовах глобальної цифрової економіки.

У контексті глобального переходу до цифровізації, підприємства стикаються з необхідністю інтегрувати сучасні технології для підтримки конкурентоспроможності та ефективності. Важливими елементами цифрової трансформації є Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), які обіцяють радикально змінити спосіб ведення бізнесу. Проте, попри значний потенціал, інтеграція цих технологій відбувається неоднорідно, і багато підприємств залишаються не готові до ефективного їх використання. Виникає проблема не лише технічної імплементації, а й адаптації бізнес-моделей та оптимізації бізнес-процесів.

Аграрний сектор та сфера послуг, як ключові компоненти економіки, особливо вразливі до цих викликів. В аграрному секторі IoT може сприяти точному землеробству, моніторингу стану посівів та автоматизації збирання врожаю. Наприклад, використання датчиків для моніторингу вологості ґрунту та стану рослин дозволяє фермерам своєчасно вносити добрива та зрошувати поля, що підвищує врожайність та знижує витрати. Штучний інтелект, у свою чергу, може оптимізувати ланцюги поставок та передбачати майбутні тенденції ринку, що є критично важливим для стабільності продовольчої безпеки. AI аналізує дані про попит та пропозицію, допомагаючи аграріям приймати обґрунтовані рішення щодо обсягів виробництва та цінової політики.

У сфері послуг, наявність персоналізованих пропозицій через AI може забезпечити значне зростання задоволеності клієнтів. Наприклад, системи рекомендацій, які використовують алгоритми машинного навчання, здатні аналізувати поведінку клієнтів та пропонувати товари та послуги, що найбільше відповідають їхнім потребам. Це підвищує лояльність клієнтів та збільшує обсяги продажів. IoT допомагає у керуванні ресурсами та покращенні якості обслуговування, наприклад, шляхом оптимізації

маршрутів доставки товарів або моніторингу стану обладнання в реальному часі для запобігання його поломкам.

Проте, бар'єри на шляху інтеграції IoT та AI залишаються значними. Технічні обмеження, як-от недостатня інфраструктура, проблеми з сумісністю систем та висока вартість впровадження, є важливими перепонами. Наприклад, у сільській місцевості часто відсутні швидкісні інтернет-з'єднання, що ускладнює використання IoT-технологій. Крім того, є виклики, пов'язані з захистом даних та приватністю, що викликає занепокоєння як серед бізнесів, так і споживачів. Витоки даних або кіберзлочини можуть завдати значної шкоди репутації компаній та довірі клієнтів. Не менш важливою є потреба в кваліфікованих кадрах, здатних розробляти, впроваджувати та підтримувати інноваційні технологічні рішення.

Ефективність реалізації інноваційних технологій значною мірою залежить від рівня прийняття та адаптації інновацій на всіх рівнях підприємства. Інноваційний розвиток вимагає не лише впровадження передових технологій, а й оновлення організаційної культури, навчання персоналу та змін у корпоративному управлінні. З цією метою, підприємства мають розробляти стратегії, які враховують потенційні перешкоди та стимулюють інтеграцію цих технологій. Наприклад, проведення тренінгів для працівників з використання новітніх технологій та розробка програм стимулювання інновацій може значно підвищити ефективність їх впровадження.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження свідчать про необхідність активного впровадження IoT та ШІ у всі сфери життя. Окрім очевидних економічних вигод, такі технології можуть значно підвищити якість життя населення, забезпечити безпеку та стійкість суспільства перед новими викликами. Майбутні дослідження мають зосередитися на розробці нових алгоритмів та методів для ще більш ефективного використання IoT та ШІ, а також на вирішенні етичних та правових питань, пов'язаних з їх застосуванням. Важливим напрямком є також дослідження впливу цих технологій на ринок праці та розробка стратегій для перекваліфікації працівників, чий професії можуть бути автоматизовані. Успішне впровадження IoT та ШІ в Україні стане важливим кроком на шляху до стійкого економічного розвитку та інтеграції в глобальну цифрову економіку.

Щоб досягти максимального ефекту від впровадження IoT та ШІ, необхідно забезпечити належну підтримку з боку держави, яка повинна створити сприятливі умови для розвитку інноваційних технологій. Це включає не лише фінансову підтримку, але й розробку відповідної законодавчої бази, що регулюватиме використання новітніх технологій і забезпечить захист прав користувачів. Важливо також інвестувати у розвиток інфраструктури, яка б підтримувала використання IoT та ШІ, зокрема у створення високошвидкісних мереж зв'язку та центрів обробки даних.

Впровадження IoT та ШІ вимагає також значних інвестицій у освіту та підготовку кадрів. Необхідно створювати нові освітні програми, які б готували спеціалістів у галузі штучного інтелекту та Інтернету речей, а також проводити

перекваліфікацію існуючих працівників. Важливо забезпечити тісну співпрацю між освітніми закладами, науковими установами та бізнесом для спільної розробки та впровадження інноваційних рішень. Крім того, слід стимулювати міжнародну співпрацю, що дозволить переїмати найкращі практики та технології з інших країн.

Висновки дослідження свідчать про критичну важливість інтеграції Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI) для інноваційного розвитку підприємств в умовах цифрових викликів. Інтернет речей дозволяє здійснювати точний моніторинг і управління ресурсами, що є особливо важливим в аграрному секторі для підвищення врожайності та зниження витрат. Штучний інтелект, своєю чергою, оптимізує ланцюги поставок, передбачає ринкові тенденції та покращує якість обслуговування клієнтів у сфері послуг. Незважаючи на значні технічні та організаційні бар'єри, такі як недостатня інфраструктура, висока вартість впровадження та потреба в кваліфікованих кадрах, впровадження IoT та AI залишається ключовим для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. Майбутні дослідження повинні зосередитися на розробці нових алгоритмів і моделей бізнесу, адаптації організаційної культури та вдосконаленні правового регулювання, що дозволить максимально використати потенціал цих технологій для стійкого економічного розвитку України.

На завершення, перспективи розвитку IoT та ШІ в Україні є надзвичайно обнадійливими. Ці технології мають потенціал для радикального перетворення економіки та суспільства, підвищення конкурентоспроможності українських підприємств на глобальному ринку та покращення якості життя населення. Однак, для досягнення цих цілей необхідна скоординована робота держави, бізнесу, наукової спільноти та громадськості. Лише спільними зусиллями можна створити умови для успішного розвитку та впровадження IoT та ШІ, що забезпечить стійкий економічний розвиток та інтеграцію України у світову цифрову економіку.

1. Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence. Document from 21 April 2021. ec.europa.eu: website. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>.

2. AI Act: a step closer to the first rules on Artificial Intelligence. Press Releases from May 11, 2023. www.europarl.europa.eu

3. Підоричева І. Післявоєнне відновлення Європи: досвід та уроки для України. Журнал європейської економіки. 2022. Т. 21, № 2 (81). С. 190–207.

4. Данкевич В.Є. Диверсифікація діяльності високотоварних сільськогосподарських підприємств. Вісник ЖНАЕУ. 2010. № 1. Т. 2. С. 147–155.

5. Князевич А. О., Крайчук О. В. Механізми управління інноваційним розвитком : моногр. Рівне : РДГУ, 2011. 133 с.

6. Рогоза М. Є., Вергал К. Ю. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми : монографія. Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011. 136 с.

7. W. Chan Kim, Renee Mauborgne. Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth. URL: <http://www.csom.umn.edu/assets/2435.pdf>.

8. Пілюшенко В. Л., Араkelова І. О. Стратегія інноваційного управління сферою послуг на основі маркетингового підходу. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2013. № 4. С. 133–142.

9. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

10. Писаренко Т. В., Куранда Т. К. та ін. Реалізація пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та отримані результати у 2021 р.: аналітична довідка. Київ : УкрІНТЕІ, 2022. 53 с.
11. Skydan O.V., Dankevych V. Ye., Fedoniuk T. P., Dankevych Ye.M., Yaremova M. I. European green deal: Experience of food safety for Ukraine. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 9(2) 2022, Pages: 63-71
12. Dankevych A., Dankevych. V., Levchenko, Y (2023). EU integration and the business efficiency of the quality control system of dairy products: The dilemma of ukrainian enterprises. *Recent Trends in Business and Entrepreneurial Ventures*. Nova Science Publishers, Inc. pp. 61–83.
13. Nimko O., Ohorodnyk V., Dankevych V. & Doronina I. (2024). E-governance and Corruption Perception: Global Insights and Ukraine's Context During War and Displacement. *Pakistan Journal of Criminology*. Vol. 16, No. 03, July-September 2024 (223-244)
14. What is the internet of things (IOT)? (n.d). [twi-global.com](https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-the-internet-of-things-iot). Retrieved from <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-the-internet-of-things-iot>.
15. Marchant, N. (Mar 31, 2021). What is the Internet of Things? [weforum.org](https://www.weforum.org): website. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2021/03/what-is-the-internet-of-things>.
16. Artificial intelligence in Ukraine. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyy-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi>

1. Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence. Document from 21 April 2021. [ec.europa.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence): website. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>.

2. AI Act: a step closer to the first rules on Artificial Intelligence. Press Releases from May 11, 2023. www.europarl.europa.eu

3. Pidorycheva I. (2022). Pisliavoienne vidnovlennia Yevropy: dosvid ta uroky dlia Ukrainy. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky*. T. 21, № 2 (81). P. 190–207.

4. Dankevych, V.Ye. (2010). Diversification of Activities in High-Commodity Agricultural Enterprises. *Visnyk ZhNAEU*, 1(2), 147-155.

5. Kniazevych, A. O. and Krajchuk, O. V. (2011), *Mekhanizmy upravlinnia innovatsijnym rozvytkom*[Mechanisms of management of innovative development], RDHU, Rivne, 133 p.

6. Rohoza, M. Ye. and Verhal, K. Yu. (2011), *Strate-hichnyj innovatsijnij rozvytok pidpriemstv: modeli ta mekhanizmy* [Strategic innovative development of enterprises: models and mechanisms], RVV PUET, Poltava, 136 p.

7. W. Chan Kim, Renee Mauborgne. *Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth*, available at: <http://www.csom.umn.edu/assets/2435.pdf>.

8. Piliushenko, V. L. and Arakelova, I. O. (2013), "Strategy of innovative management of the sphere of services based on the marketing approach", *Marketynh i menedzhment innovatsij*, no. 4, pp. 133–142.

9. *Stratehiia rozvytku sfery innovatsiinoi diialnosti na period do 2030 roku*, Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 10 lypnia 2019. № 526-p. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>.

10. Pysarenko T. V., Kuranda T. K. та ін. (2022) *Realizatsiia priorytetnykh napriamiv rozvytku nauky i tekhniky ta otrymani rezultaty u 2021 r.: analitychna dovidka*. Kyiv: UkrINTEI, 53 p.

11. Skydan O.V., Dankevych V. Ye., Fedoniuk T. P., Dankevych Ye.M., Yaremova M. I. (2022) European green deal: Experience of food safety for Ukraine. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 9(2) Pages: 63-71

12. Dankevych A., Dankevych. V., Levchenko, Y (2023). EU integration and the business efficiency of the quality control system of dairy products: The dilemma of ukrainian enterprises. *Recent Trends in Business and Entrepreneurial Ventures*. Nova Science Publishers, Inc. pp. 61–83.

13. Nimko O., Ohorodnyk V., Dankevych V. & Doronina I. (2024). E-governance and Corruption Perception: Global Insights and Ukraine's Context During War and Displacement. *Pakistan Journal of Criminology*. Vol. 16, No. 03, July-September 2024 (223-244)

14. What is the internet of things (IOT)? (n.d). [twi-global.com](https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-the-internet-of-things-iot). Retrieved from <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-the-internet-of-things-iot>.

15. Marchant, N. (Mar 31, 2021). What is the Internet of Things? [weforum.org](https://www.weforum.org): website. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2021/03/what-is-the-internet-of-things>.

16. Artificial intelligence in Ukraine. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyy-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi>