

ПЕРЕВАГИ ВПРОВАДЖЕННЯ SMART-СТРАТЕГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ

ADVANTAGES OF IMPLEMENTATION OF SMART ARTIFICIAL INTELLIGENCE STRATEGIES FOR THE BLACK SEA REGION

УДК 339.972

DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.70-21>

Сторожилова У.Л.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри менеджменту
і адміністрування
Український державний університет
залізничного транспорту

Сторожилів Г.М.

студент
Київський фаховий коледж архітектури,
будівництва та управління

Сторожилів П.М.

студент
Київський фаховий коледж
комп'ютерних технологій та економіки
Національного авіаційного університету

Storozhylova Uliana

Ukrainian State University
of Railway Transport

Storozhylov Hlib

Kyiv Professional College of Architecture,
Construction and Management

Storozhylov Pilip

Kyiv Professional College
of Computer Technology
and Economics of the
National Aviation University

У статті проаналізовано вплив національних стратегій штучного інтелекту на розвиток суспільства та економіки в провідних країнах світу. Наведено основні завдання щодо впровадження Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, передбаченого на період 2020–2030 рр. Визначено поняття штучного інтелекту та основні завдання й переваги впровадження Smart-стратегій у сфері штучного інтелекту Причорноморського регіону. Обґрунтовано, що все більше країн і компаній у світі застосовують стратегії штучного інтелекту та інновації Smart-індустрії як одну з ключових технологій сучасності. Автори дослідження наполягають на тому, що сьогодні вкрай необхідним є фокусування уваги Причорноморського регіону на використанні елементів ІТ-даних та інноваційних технологій штучного інтелекту. Аргументовано, що Причорноморський регіон може отримувати безліч переваг від впровадження нових Smart-стратегій штучного інтелекту.

Ключові слова: розвиток Причорноморського регіону, цифровізація, штучний інтелект, Smart-стратегія, Smart-інфраструктура.

В статье проанализировано влияние национальных стратегий искусственного

интеллекта на развитие общества и экономики в ведущих странах мира. Приведены основные задания по внедрению Концепции развития искусственного интеллекта в Украине, предусмотренного на период 2020–2030 гг. Определены понятия искусственного интеллекта и основные задания и преимущества внедрения Smart-стратегий в области искусственного интеллекта Причерноморского региона. Обосновано, что все больше стран и компаний в мире применяют стратегии искусственного интеллекта и инновации Smart-индустрии как одну из ключевых технологий современности. Авторы исследования настаивают на том, что сегодня крайне необходимым является фокусирование внимания Причерноморского региона на использовании элементов IT-данных и инновационных технологий искусственного интеллекта. Аргументировано, что Причерноморский регион может получать множество преимуществ от внедрения новых Smart-стратегий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: развитие Причерноморского региона, цифровизация, искусственный интеллект, Smart-стратегия, Smart-инфраструктура.

The article analyzes the impact of national strategies of artificial intelligence on the development of society and economy in the leading countries of the world. The main tasks for the implementation of the Concept of Artificial Intelligence in Ukraine for the period 2020–2030 are given. The concepts of "artificial intelligence" and the main tasks and benefits of implementing Smart strategies in the field of artificial intelligence of the Black Sea region are defined. It is substantiated that more and more countries and companies in the world use the strategies of artificial intelligence and innovation of the Smart-industry as one of the key technologies of today. The authors of the study insist that today it is extremely necessary to focus the attention of the Black Sea region to the use of elements of IT data and innovative technologies of artificial intelligence. It is argued that the Black Sea region can benefit from the introduction of new Smart Strategies for Artificial Intelligence. Algorithms based on artificial intelligence, globalization of digital transformation of the future, rapid changes in the present cause the need to move from traditional management of economic policy to innovation-Smart-creative. Global elements of innovative Smart strategies of artificial intelligence of developed countries affect the modernization of the economic and socio-cultural state of another part of the world. Artificial intelligence is the key to smart change for the future, and to qualitative analysis of large amounts of data that cannot be processed by human. Developing a strategy for artificial intelligence, digitalization, the smart industry and the neural network is an attempt to solve today's problems and help make the future of the world more perfect and inclusive. Improve the quality of life, make it more comfortable and bright, automate business processes, and make them more intelligent. Using new artificial intelligence strategies and elements of innovative Smart technologies, you can get many benefits using high quality data and knowledge. Therefore, today it is extremely necessary to pay attention to artificial intelligence, to the emergence of new Smart strategies, focusing on innovations that create greater social value.

Key words: development of the Black Sea region, digitalization, artificial intelligence, Smart-strategy, Smart-infrastructure.

Постановка проблеми. Темпи розвитку всесвітньої цифровізації, штучного інтелекту, Smart-індустрії та їх сприйняття суспільством активно зростають і несуть із собою неймовірний прогрес. Глобальні елементи інноваційних Smart-стратегій штучного інтелекту розвинених країн почали впливати на модернізацію економічного й соціально-культурного стану іншої часті світу.

Розвиток стратегії штучного інтелекту, діджиталізації, Smart-індустрії та нейромережі – це спроба вирішення проблем сьогодення й допомога зробити майбутнє країн світу більш досконалим та

інклюзивним; підвищити якість життя населення, зробити його більш комфортним та яскравим, автоматизувати бізнес-процеси, зробити їх більш інтелектуальними.

Причорноморський регіон – це регіон із недостатньо використовуваним великим ІТ- та Smart-технологічним потенціалом, який може бути новим імпульсом розвитку сфери штучного інтелекту всієї України.

Використовуючи нові високоякісні дані, концепції, стратегії штучного інтелекту й елементи інноваційних Smart-технологій, Причорноморський

регіон також може отримувати безліч переваг і стати найсучаснішим регіоном України.

Все більше компаній і країн у світі застосовують стратегії штучного інтелекту та інновації Smart-індустрії як одну з ключових технологій сучасності, тому сьогодні вкрай необхідним є фокусування уваги на штучному інтелекті і на появі нових Smart-стратегій які створюють більшу соціальну цінність Причорноморському регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Роль цифровізації, штучного інтелекту та Smart-індустрії стрімко зростає впродовж останніх п'яти років і активно використовується у важливих сферах суспільного життя.

Україна ще не знаходиться в лідерах в цьому напрямі, але демонструє суттєве зростання. Впродовж останніх декількох років у Причорноморському регіоні проводиться більш зустрічей і конференцій, присвячених цифровізації, штучному інтелекту, розвитку Smart-індустрії. В Україні працюють приблизно 2 000 компаній-розробників програмного забезпечення. Зростає спільнота учасників і ентузіастів, які спеціалізуються у галузі штучного інтелекту і Smart-індустрії.

Питання розвитку штучного інтелекту та розвитку Smart-індустрії досліджують багато вчених. Серед українських слід назвати таких науковців, як З. Верес, О. Возняк, О. Баранов, Д. Говард, І. Гординський, В. Глушков, Д. Дмитренко, М. Лемак, О. Молчановський, С. Токарєв, Д. Попов, О. Подгацький, О. Швирков, Т. Юринц.

Напрямок розвитку штучного інтелекту є пріоритетним і досліджується в Інституті кібернетики імені В. Глушкова НАН України; Міжнародному науково-навчальному центрі інформаційних технологій та систем НАН України й МОН України; Інституті проблем математичних машин та систем НАН України; Київському національному університеті імені Тараса Шевченка; Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Державному університеті «Одеська політехніка»; Чорноморському національному університеті ім. П. Могили та в інших закладах України.

Вихідними даними до аналізу сучасного стану розвитку штучного інтелекту та Smart-індустрії Причорноморського регіону у запропонованому дослідженні були вибрані такі:

- План реалізації Національної стратегії розвитку штучного інтелекту України до 2030 р. [8];
- Проєкт «Цифрове перетворення Одеської області» [9];
- Комплексний інформаційний бюлетень основних показників соціально-економічного розвитку «Інвестиційний паспорт міста Одеси» Департаменту економічного розвитку Одеської міської ради [10];

– План заходів з реалізації у 2021–2023 рр. Стратегії розвитку Миколаївської області на період до 2027 р. [11];

– Стратегія розвитку Херсонської області на період 2021–2027 рр. [12].

Серед учених, які свої наукові праці у сфері штучного інтелекту та Smart-індустрії присвятили питанню розвитку Причорноморського регіону, слід назвати таких, як В. Геєць, Т. Загородній, В. Семенов, О. Шубравська.

Постановка завдання. Метою статті є визначення поняття «штучний інтелект», опис і аналіз загальносвітових тенденцій і процесів розвитку національних стратегій штучного інтелекту розвинених країн світу та їх вплив на розвиток суспільства й економіки; дослідження основних завдань для реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, передбаченого на період 2020–2030 рр.; висвітлення важливих завдань щодо розвитку Smart-індустрії, IT-ринку та штучного інтелекту Причорноморського регіону, пропонування шляхів їх вирішення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Алгоритми на основі штучного інтелекту, глобалізаційна цифрова трансформація майбутнього, швидкі зміни сучасності викликають потребу в переході від традиційного управління економічною політикою до інноваційного Smart-креативного.

Штучний інтелект є ключом до розумних змін майбутнього, якісної аналітики великих обсягів даних, які не можуть бути оброблені людьми. Добробут людства, технологічний прогрес і здатність створювати суверенні умови неможливі без інвестування у розвиток Smart-стратегій штучного інтелекту.

Розвиток «творчих креативних кадрів» та штучного інтелекту Причорноморського регіону є рушійною силою для швидкого підвищення якості життя громадян; зростання якості державних послуг; створення великої кількості високооплачуваних робочих місць; покращення всієї економіки України.

Основною місією політики Причорноморського регіону у сфері штучного інтелекту є входження України до 20–25% країн, що будують Smart-стратегічне майбутнє штучного інтелекту.

Штучний інтелект – це інструмент покращення життя, здатність цифрових Smart-систем виконувати функції, які раніше були прерогативою людини. Це швидке та зручне транспортування держави, суспільства та економіки в якісне, комфортне й щасливе майбутнє.

Завдяки новітнім технологіям і IT-системам створюється безліч нових можливостей для Smart-зростання різних сфер, зокрема освіти, розваг, туризму, транспорту, навігації, промисловості, а також повсякденному житті кожної людини.

Таблиця 1
Вплив штучного інтелекту на економічне зростання країн

Країна	Початковий показник	Можливий показник за впровадження штучного інтелекту
США	2,6	4,6
Фінляндія	2,1	4,3
Великобританія	2,5	3,9
Швеція	1,7	3,6
Нідерланди	1,6	3,2
Німеччина	1,4	3,0
Австрія	1,4	3,0
Франція	1,7	2,9
Японія	0,8	2,7
Бельгія	1,6	2,7
Іспанія	1,7	2,5
Італія	1,0	1,8

Джерело: складено за даними графіка, змодельованого Accenture

Розвиток штучного інтелекту та цифрова Smart-трансформація – це безліч якісних можливостей для суспільства.

Наприклад, у 2020 р. понад 55% всього населення планети були користувачами Інтернету. Передбачається, що до 2030 р. більше 90% усіх великих компаній застосовуватимуть штучний інтелект. Більше 30 країн світу вже мають розроблені національні й наднаціональні Стратегії розвитку штучного інтелекту, які є їх елементом суверенітету. Станом на 2021 р. понад 50% ВВП Китаю забезпечує надходження з розвитку цифрової економіки. Компанії вже отримують приблизно 40% зростання доходу від інвестицій у штучний інтелект.

Огляд національних стратегій штучного інтелекту демонструє, що різні країни бачать при-

близно однакові можливості у галузі штучного інтелекту, постійно інвестують у розроблення та вдосконалення інноваційних ІТ-технологій і реалізацію Smart-стратегій штучного інтелекту. Уряди цих країн розуміють, що наявність Smart-стратегій штучного інтелекту вже є ключом до економічного розвитку всього світу.

Водночас Gartner – одна з найвідоміших дослідних і консалтингових компаній, яка спеціалізується на ринках ІТ-технологій, – назвала головні стратегічні тренди розвитку штучного інтелекту і Smart-індустрії.

За допомогою наведених прикладів національних стратегій штучного інтелекту з урахуванням розвитку загальноосвітніх ІТ- та інноваційних тенденцій передових держав і нових трендів штучного інтелекту та Smart-індустрії, на які орієнтуються компанії світу, можна запропонувати таблицю архітектури Smart-стратегій штучного інтелекту Причорноморського регіону.

Україна вже є членом AD HOC COMMITTEE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (Спеціального комітету зі штучного інтелекту при Раді Європи).

У 2020 р. Міністерство трансформації України створило експериментальний комітет і запропонувало концепцію розвитку сфери штучного інтелекту в Україні. План реалізації Національної стратегії розвитку штучного інтелекту України до 2030 р. включає такі дії:

- прийняття Закону України «Про штучний інтелект»;
- створення нормативно-правової бази щодо розвитку штучного інтелекту;
- залучення інвестицій та фінансування наукових досліджень у сфері штучного інтелекту;
- забезпечення кібербезпеки;
- збільшення кількості наукових досліджень;

Таблиця 2

Особливості впровадження національних стратегій штучного інтелекту країнами світу

Країна	Особливості впровадження національних стратегій штучного інтелекту
1	2
Канада	– Збільшення кількості кадрового потенціалу (дослідників та випускників) у галузі штучного інтелекту; – заснування 3 наукових кластерів; – зосередженість на стимулюванні досліджень, розвитку новаторських ідей щодо економічних, етичних, політичних та юридичних наслідків досягнень штучного інтелекту; – підтримка національної науково-дослідницької спільноти в рамках розвитку штучного інтелекту; – розвиток нових профільних інститутів, кафедр штучного інтелекту в Canadian Institute for Advanced Research та еволюція національної програми розвитку штучного інтелекту, спрямованої на посилення міжнародної позиції Канади як світового лідера у сфері досліджень та навчання.
Японія	– Реалізація стратегічного проєкту «Суспільство 5.0» (Society 5.0); – розвиток парадигми Четвертої промислової революції «Індустрія 4.0»; – дослідження та розроблення цілей «Дорожньої карти індустріалізації» (Industrialization Roadmap); – використання та застосування data-driven («дата-рух») штучного інтелекту в різних галузях; – публічне використання штучного інтелекту та міждисциплінарних даних; – створення екосистем, побудованих шляхом об'єднання багатьох сфер; – реалізація плану «Стратегії технологій штучного інтелекту» (Artificial Intelligence Technology Strategy), до складу якого входять представники академічних, промислових та урядових кіл, президент Товариства сприяння популяризації науки в Японії; президент Токійського університету та голова правління автомобільного концерну Toyota.

1	2
США	<ul style="list-style-type: none"> – Довгострокові інвестиції у дослідження штучного інтелекту; – розроблення ефективних методів співпраці людини та штучного інтелекту; – розуміння та розгляд етичних, правових та соціальних наслідків штучного інтелекту; – забезпечення безпеки та захисту систем штучного інтелекту; – розроблення спільних загальнодоступних наборів даних і середовищ для навчання та тестування штучного інтелекту; – оцінювання технології штучного інтелекту за допомогою стандартів і контрольних показників; – краще розуміння національної потреби в робочій силі в галузі досліджень і розробок штучного інтелекту; – розширення державно-приватного партнерства для прискорення прогресу в галузі штучного інтелекту; – усунення регуляційних бар'єрів із фокусом на надання американським компаніям інноваційності і гнучкості у впровадженні технологічних нововведень та економічного зростання; – підтримка американських працівників; – сприяння державним науковим розробкам та дослідженням; – ліквідація бар'єрів для розвитку та впровадження інновацій; – реалізація національної стратегії «Американська ініціатива штучного інтелекту», яка включає питання національної безпеки й міжнародного лідерства США у галузі штучного інтелекту.
Китай	<ul style="list-style-type: none"> – Реалізація «Плану розвитку штучного інтелекту нового покоління» (A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan); – лідерство у сфері розвитку теорії та технологій штучного інтелекту, створення інноваційних Smart-рішень штучного інтелекту; – залучення найкращих у світі талантів у сферу штучного інтелекту; – впровадження технологій штучного інтелекту у промисловість, освіту, логістику, сільське господарство тощо; – зосередженість на розробленні інтелектуальних та мережевих продуктів (транспортних засобів, обслуговуючих роботів, системи ідентифікації); – розвиток системи забезпечення штучного інтелекту (розумних сенсорів та чіпів для нейронних мереж); – зниження вартості техніки на базі штучного інтелекту; – розвиток інтелектуального виробництва та впровадження технологій 5G; – становлення Китаю передовим центром інновацій у галузі штучного інтелекту до 2030 р.; – наукові дослідження та розробки індустріалізації, розвитку талантів та сфери навчання; – підвищення кваліфікації, стандартизації, етичних норм, безпеки та кібербезпеки; – поліпшення навколишнього середовища; – досягнення світового лідерства в деяких сферах штучного інтелекту до 2025 р.; – становлення Китаю передовим центром інновацій у галузі штучного інтелекту до 2030 р.; – співпраця уряду Китаю з національними технічними компаніями задля розвитку сфери досліджень для промислового лідерства в окремих галузях штучного інтелекту; – будівництва технологічного парку вартістю 2,1 млрд. доларів для дослідження штучного інтелекту в Пекіні, щоб зміцнювати підготовку вітчизняної робочої сили та стати провідною країною у світі в питаннях законодавства та створення нормативних і етичних норм, що будуть сприяти розвитку штучного інтелекту.
Сінгапур	<ul style="list-style-type: none"> – Запуск програми «Штучний інтелект Сінгапуру» (AI Singapore), розрахованої на 5 років, з фінансуванням 150 млн. сінгапурських доларів; – розвиток освіти, транспорту, логістики; будівництва «розумних» міст; охорона здоров'я та забезпечення безпеки; – інвестиції в наступну хвилю досліджень у галузі штучного інтелекту; – вирішення основних соціальних та економічних викликів; – впровадження та використання штучного інтелекту в промисловості; – фінансування Fundamental AI Research у наукові дослідження, які будуть робити внесок в інші елементи програм штучного інтелекту Сінгапуру (AI Singapore); – підтримка Програми «Грандіозні Виклики» (Grand Challenges) у роботі міждисциплінарних команд, які будуть забезпечувати інноваційні рішення для більшості актуальних задач, з якими зіштовхуються Сінгапур та світ загалом; – зосередженість на урбаністичних рішеннях та фінансах; – фінансування у проєкт «100 експериментів» (100 Experiments) для визначених промислових задач; – розвиток дев'ятимісячної структурованої програми трудового стажування у сфері штучного інтелекту для сприяння розвитку нового потоку обдарованих кадрів.
ОАЕ	<ul style="list-style-type: none"> – Використання штучного інтелекту для підвищення ефективності роботи уряду; – створення високопродуктивного середовища шляхом інвестування в штучний інтелект; – створення Міністерства штучного інтелекту; – реалізація великого плану «ОАЕ 2071 Століття» (UAE Centennial 2071); – інвестування в штучний інтелект у рамках секторів транспортної системи, охорони здоров'я, аерокосмічної галузі, сектору відновлюваної енергетики; водного господарства; розвитку технологій і освіти, захисту навколишнього середовища; – скорочення урядових витрат, диверсифікація економіки та позиціонування держави як глобального лідера у сфері штучного інтелекту.

1	2
Велико-британія	<ul style="list-style-type: none"> – Випуск «Угоди щодо сектору штучного інтелекту» (AI Sector Deal), угоди між урядом та спільнотою штучного інтелекту, яка є частиною великої урядової промислової стратегії; – позиціонування Великобританії як глобального лідера в галузі штучного інтелекту; – посилення державного та приватного секторів наукових досліджень та розробок; – інвестування в STEM-освіту та покращення цифрової інфраструктури; – розвиток кадрового потенціалу в галузі штучного інтелекту; – інвестування більше 300 млн. фунтів стерлінгів у приватний сектор від національних та іноземних технологічних компаній; – розширення Alan Turing Institute та глобальне обговорення питань етики даних; – створення Turing Fellowships та запуск Centre for Data Ethics and Innovation; – лідерство в регулюванні етики штучного інтелекту на глобальному рівні; – поліпшення координації і співпраці між ученими-програмістами всередині країни і за межами Лондона і Південно-Східної Англії; – введення спрощеного візового режиму для залучення до Великобританії талантів і винахідників з усього світу; – розвиток комерційних компаній зі штучним інтелектом, енергетики, кібербезпеки, медицини; – стимулювання залучення іноземних інвестицій у британські стартапи зі штучним інтелектом; – виховування нового покоління талановитих інженерів і дослідників.
Норвегія	<ul style="list-style-type: none"> – Розвиток пріоритетних галузей (охорона здоров'я, нафта та газ, енергетика, морська галузь, державний сектор); – розвиток Digital Norway, некомерційної платформи, створеної одними з найбільших компаній Норвегії в рамках спільного проєкту зі сприяння цифровізації; – підвищення конкурентоспроможності на міжнародному рівні, а також поділ знань, досвіду та компетенцій; – об'єднання зусиль в галузі штучного інтелекту (NORA – Норвезький дослідницький консорціум у галузі штучного інтелекту, співпраця між UiO; UiB; UiS; UiT; OsloMet; UiA; NMBU; NORCE; дослідною лабораторією Simula); – зміцнення норвезьких досліджень, освіти та інновацій у галузі штучного інтелекту, машинного навчання та робототехніки, а також інших відповідних досліджень штучного інтелекту; – допомога у прийнятті трудового законодавства, проведення різних курсів та заходи по всій Норвегії в галузі штучного інтелекту; – відкриття лабораторії штучного інтелекту та проведення досліджень у галузі візуальних даних і науки про дані в біоінформатиці.
Данія	<ul style="list-style-type: none"> – Розвиток «Стратегії цифрового зростання Данії» (Strategy for Denmark's Digital Growth), спрямованої на спробу зробити Данію лідером «цифрової революції» та забезпечити економічний підйом і підвищення рівня благополуччя й добробуту для всіх жителів; – відкриття урядових даних, експерименту з «регулятивною пісочницею» та посиленням кібербезпеки; – спроба зробити датські підприємства найкращими елементами використання цифрових технологій; – забезпечення найкращих умов для цифрової трансформації бізнесу; – забезпечення кожному громадянину Данії необхідних навичок у цифрових технологіях задля можливості конкурувати на глобальному ринку; – створення Digital Hub Denmark (державно-приватний кластер для розвитку цифрових технологій); SME: Digital (схема підтримки цифрового перетворення підприємств малого та середнього бізнесу Данії) та Технологічного пакту (загальнонаціональна ініціатива, спрямована на розвиток цифрових навичок); – створення кращих умов для цифрової трансформації бізнесу; – відповідальний фундамент штучного інтелекту та збільшення інвестицій; – використання додаткових якісних даних; – впровадження етичних принципів та ініціатив щодо розроблення й використання штучного інтелекту, включаючи підвищення правової прозорості; – створення спільного безкоштовного ресурсу дацькою мовою; – більш легкий доступ до ширшого вибору загальнодоступних даних; – реалізація фірмових проєктів у датському державному секторі для тестування рішень штучного інтелекту; – активізування зусиль із забезпечення інвестицій у датські компанії.
Фінляндія	<ul style="list-style-type: none"> – Створення групи для вивчення питання про те, як Фінляндія може стати однією з провідних країн світу в галузі штучного інтелекту; – випуск звіту «Вік штучного інтелекту Фінляндії» (Finland's Age of Artificial Intelligence) та створення Фінського центру штучного інтелекту (Finnish Center for AI); – аналіз сильних і слабких сторін у галузі штучного інтелекту Фінляндії з конкретними рекомендаціями стосовно виведення Фінляндії на рівень глобального лідерства з розвитку штучного інтелекту; – співпраця між університетами в Аалто та Гельсінкі та промислова колаборація; – галузеве співробітництво та збільшення кадрового потенціалу;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – розвиток пілотних програм бізнес-інкубатора в галузі штучного інтелекту; – інтеграція штучного інтелекту у державні служби; – реалізація проєкту «Робота в епоху штучного інтелекту» (Work in the Age of Artificial Intelligence) з додатковими рекомендаціями щодо політики розвитку штучного інтелекту стосовно чотирьох аспектів майбутньої сфери праці, а саме приросту населення та рівня зайнятості; ринку праці; навчання й навичок; етики.
Франція	<ul style="list-style-type: none"> – Розвиток штучного інтелекту у сферах охорони здоров'я та навколишнього середовища, транспорту й мобільності, безпековій сфері; до таких дій держава залучає комерційні компанії та широкі верстви населення; – реалізація плану, спрямованого на трансформацію Франції у глобального лідера штучного інтелекту та залучення міжнародних кадрів; – створення мережі з чотирьох-п'яти дослідницьких інститутів по всій Франції; – зміцнення французької екосистеми завдяки штучному інтелекту; – розроблення політики відкритих даних, спрямованих на заохочення використання штучного інтелекту у сферах, де країна вже має такий потенціал, наприклад, й сфері охорони здоров'я; – створення урядом країни сучасної схеми регулювання та фінансування задля підтримки розвитку вітчизняних «чемпіонів у галузі штучного інтелекту»; – розроблення етичних нормативів задля забезпечення прозорості, чіткості та рівності умов використання технологій штучного інтелекту; – інвестування урядом 1,5 млрд. євро в розвиток штучного інтелекту.
Німеччина	<ul style="list-style-type: none"> – Створення спільного німецько-французького дослідницького центру у галузі штучного інтелекту та надання рекомендацій стосовно етичності алгоритмів штучного інтелекту; – складання де-факто стратегії розвитку штучного інтелекту та інтеграція технологій штучного інтелекту в експортно орієнтовані сектори Німеччини; – зміцнення наряду на розвитку Smart-сервісів на базі штучного інтелекту; – надання фінансування для прикладних фундаментальних досліджень у сфері штучного інтелекту; – популяризація академічного співробітництва та залучення обдарованих науковців до роботи в Німеччині; – об'єднання фахівців із науки, промисловості, політики та громадських організацій задля розроблення практичних рекомендацій для уряду Німеччини.
Австралія	<ul style="list-style-type: none"> – Залучення інвестицій обсягом 29,9 млн. австралійських доларів на підтримку розвитку штучного інтелекту; – створення дорожньої карти технологій (Technology Roadmap), фреймворку стандартів (Standards Framework) та національного фреймворку, що регулюватиме етичні норми (AI Ethics Framework); – підтримка проєктів Кооперативного дослідницького центру, стипендії для докторів наук та інших ініціатив, що спрямовані на збільшення кількості талантів у сфері штучного інтелекту; – надання пріоритету для розвитку штучного інтелекту у майбутній стратегії цифрової економіки уряду.
Індія	<ul style="list-style-type: none"> – Зосередження уваги як на економічному зростанні, так і на соціальній інтеграції; – надання жителям країни можливостей для пошуку якісних робочих місць; – інвестування в дослідження та сектори, які можуть максимізувати економічне зростання та соціальний вплив; – створення масштабних національних рішень у галузі штучного інтелекту.

Джерело: авторська розробка

Таблиця 3

Головні стратегічні тренди розвитку штучного інтелекту і Smart-індустрії за версією Gartner
Головні стратегічні тренди розвитку штучного інтелекту і Smart-індустрії
Генеративний штучний інтелект (нова модель машинного навчання)
Територіально розподілені підприємства (загальнодоступна операційна модель ІТ, звільнення від необхідності вести справи в конкретному місці)
Технологічна архітектура складових додатків (забезпечення надійної структури проєктування, масштабування й переходу до нових ІТ систем, гнучке реагування на швидко мінливі потреби)
Гіперавтоматизація (швидка ідентифікація, перевірка та автоматизація величезної кількості процесів)
Обчислення, що підвищують конфіденційність (безпечний доступ до будь-якого цифрового ресурсу)
Цифрове виробництво (об'єднання розумних фабрик з «метавсесвітом»)
Цифрові гроші (випуск крептовалюти)
Екостійкість (повторне використання матеріалів, забезпечення нульового вуглецевого сліду, зниження енергоспоживання)
Розширення віртуальної реальності тощо

Джерело: розроблено за даними дослідницької компанії Gartner

- підвищення частки ринку кваліфікованими кадрами та рівня цифрової грамотності населення;
- максимальне розширення міжнародної співпраці.

Таблиця 4

Архітектура Smart-стратегій штучного інтелекту Причорноморського регіону

Цифрове майбутнє		
Суспільство		
Smart-технології		
Інвестиції		
Наука	Промисловість	Бізнес
Інноваційні ідеї – Розвиток – Контроль – Аналіз – Корегування – Ефективність		

Джерело: авторська розробка

Нині Одеська обласна державна адміністрація й Департамент економічної політики та стратегічного планування обласної державної адміністрації розробили стратегію розвитку Одеської області на період 2021–2027 рр., а також регіональну програму цифрової трансформації Одеської області на 2021–2023 рр., які включають основні цілі, завдання, пріоритетні напрями цифрової трансформації Одещини, заходи цифрової трансформації та впровадження хмарних технологій у роботу органів публічної влади, соціально-економічний розвиток Одеського регіону та інші положення.

Одеський регіональний інститут державного управління НАДУ при Президентіві України розробив спеціальну програму «Діджиталізація (цифровізація). Держава в смартфоні». Ця програма включає заходи щодо підвищення кваліфікації державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування областей Причорноморського регіону та Вінницької області. Головними тематичними напрямками програми «Діджиталізація (цифровізація). Держава в смартфоні» є такі:

- концептуальні засади діджиталізації;
- інформаційна безпека;
- цифрові технології;
- публічна інформація;
- відкриті дані.

Водночас наприкінці липня 2021 р. бібліотеки Херсонщини одержали 200 комп'ютерів. 300 комп'ютерів у квітні цього ж року одержали бібліотеки Одещини. Ці заходи є реалізацією одного з проєктів розвитку Причорноморського регіону щодо перетворення бібліотек на сучасні хаби цифрової освіти.

Основними напрямками Програми розвитку малого та середнього підприємництва у Миколаївській області на 2021–2023 рр. є такі:

- створення сприятливих умов для активізації і ведення бізнесу, поліпшення інвестиційного клі-

мату (належних конкурентоздатних умов);

- підприємницьке навчання;
- забезпечення стійкого економічного й соціального розвитку;
- сприяння створенню нових робочих місць;
- залучення кредитів у міжнародних організаціях;
- інвестиційна підтримка інноваційної сфери розвитку підприємництва.

На початку 2021 р. у рамках Програми розвитку малого та середнього підприємництва у Миколаївській області на 2021–2023 рр. був проведений конкурс проєктів суб'єктами підприємницької діяльності. За його результатами 4 підприємці отримують компенсацію у розмірі 200 тис. грн., які також створили 8 робочих місць.

Вигідне прикордонне та приморське розташування, наявність залізниці, великих морських та річкових портів, а також географічна позиція на перехресті історично сформованих торгових та міжнародних шляхів між Європою та Азією забезпечують Причорноморському регіону й Україні загалом значні можливості для розвитку зовнішньоекономічної діяльності та міжнародного співробітництва. Комбінації цих факторів з більшою операційною реалізацією Smart-стратегій штучного інтелекту допоможуть зміцнити конкурентоспроможність Причорноморського регіону, а Україні досягти найбільшого ефекту та зайняти свою нішу в технологічній сфері штучного інтелекту серед інших країн світу. Наявність Одеської залізниці (її приморське і прикордонне розташування), великих морських та річкових портів забезпечують Причорноморському регіону та всій Україні зовнішні транспортно-економічні зв'язки з більш ніж 70 країнами світу для співпраці у сфері розвитку штучного інтелекту задля розроблення дорожніх карт та в інших напрямках.

Причорноморський регіон уже є регіоном з більш ніж 8 000 IT-професіоналами, швидким розвитком IT-товариств та розташуванням зовнішніх транспортно-економічних зв'язків з більш ніж 70 країнами світу. У регіоні розташована значна кількість компаній з міжнародним бізнесом в IT-галузі з представниками таких IT-напрямів:

- бізнес-інкубатори;
- коворкінги;
- великі IT-компанії;
- безліч успішних стартапів;
- профільні навчальні заклади.

Причорноморський регіон входить у список лідерів серед регіонів України за кількістю IT-аутсорсингових компаній і R&D-центрів. Розвиток Smart-стратегій штучного інтелекту Причорноморського регіону допоможе у зміцненні його позицій як сильної та стабільної платформи в масштабах держави й світу.

Висновки з проведеного дослідження. Із запропонованого дослідження можна побачити,

що Причорноморський регіон уже активно розвивається й пропонує Україні та всьому світу доволі вагомий спектр ІТ-послуг. Причорноморському регіону потрібно розвивати надійні інноваційні шляхи для свого фундаменту суспільно-економічної системи, тому пріоритетними напрямками подальшого розвитку Smart-стратегій штучного інтелекту Причорноморського регіону мають стати такі:

- забезпечення сучасних тенденцій в управлінні проектами;
- збільшення інвестицій в оцифрування;
- підтримка підприємств у сфері розвитку штучного інтелекту;
- розвиток нанотехнологій та віртуальної реальності;
- проведення форсайт-досліджень;
- підвищення цифрового розвитку та цифрової грамотності суспільства;
- реконструкція навчальних програм;
- формування економіки нового покоління;
- підтримка створення надійних просторів, включаючи транскордонні;
- оцифрування бізнес-процесів;
- підтримка Smart-інфраструктури;
- допомога у розвитку ІТ і технологічних стартапів;
- поєднання технологій;
- більша прозорість і більша лояльність з боку цифрових платформ;
- розроблення нових ефективних і якісних пошукових платформ, соціальних мереж та сайтів;
- гармонізація цифрового середовища;
- злагоджена співпраця й партнерство між областями;
- відпрацювання проблемних питань і задач у цій сфері.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Інститут Брукінгса проаналізував національні стратегії розвитку штучного інтелекту (ІІ). (б. д.). URL: <https://www.brookings.edu/research/how-different-countries-view-artificial-intelligence> (дата звернення: 01.10.2021).
2. Концепція розвитку сфери штучного інтелекту в Україні. Проєкт (2020). Розпорядження КМУ. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/Концепція_фіналіст.docx (дата звернення: 01.10.2021).
3. Україна посередині рейтингу в Доповіді ПРООН про стан людського розвитку за 2019 р. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/presscenter/pressreleases/2019/ukraine-ranks-midtable-in-undps-2019-human-development-report.html> (дата звернення: 01.10.2021).
4. Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020»: Указ Президента України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015#Text> (дата звернення: 01.10.2021).
5. Індекс процвітання. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Індекс_процвітання (дата звернення: 01.10.2021).

6. Україна посіла 96 місце у світовому рейтингу процвітання. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2019/11/26/654129> (дата звернення: 01.10.2021).

7. Рейтинг Doing Business. Укрінформ. Мультимедійна платформа іномовлення України. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2805261-rejtingdoing-business-so-robiti-sob-naresti-obignati-bilorus.html> (дата звернення: 01.10.2021).

8. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021–2030 рр. URL: <https://www.naiu.kiev.ua/images/news/img/2021/06/strategiya-110621.pdf> (дата звернення: 01.10.2021).

9. Проєкт «Цифрове перетворення Одеської області». URL: <https://cases.media/case/cifrove-peretvorennya-odeskoyi-oblasti> (дата звернення: 01.10.2021).

10. Інвестиційний паспорт міста Одеси. URL: https://omr.gov.ua/images/File/DODATKI_2018/Ekonomika/Invest_passport_Odessa%202018.pdf (дата звернення: 01.10.2021).

11. Стратегія розвитку Миколаївської області на період до 2027 р. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/strategiya-rozvytku-mykolajivskoyi-oblasti-na-period-do-2027-roku.pdf> (дата звернення: 01.10.2021).

12. Стратегія розвитку Херсонської області на 2021–2027 рр. URL: <https://khoda.gov.ua/strateg%D1%96a-rozvitku-2021-2027> (дата звернення: 01.10.2021).

13. Стратегія розвитку Одеської області на період 2021–2027 рр. URL: <https://oda.odessa.gov.ua/odeshyna/soczialno-ekonomichnyj-ta-kulturnyj-rozvytok> (дата звернення: 01.10.2021).

14. Social progress imperative. URL: <https://www.socialprogress.org> (дата звернення: 01.10.2021).

15. Індекс соціального розвитку. Сайт компанії «Делойт». URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk/footerlinks/newsroom/deloitte-research/social-progress-index.html> (дата звернення: 01.10.2021).

16. Український інститут аналізу і менеджменту політики. URL: https://uiamp.org.ua/ukrayina-v-mizhnarodnih-rejtingah?fbclid=IwAR0yFEhMYxGvXi-5IFsdSukhJUnx-Fm7lIKYk1f89wCf_k8kpdFhFetIpus (дата звернення: 01.10.2021).

17. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-3> (дата звернення: 01.10.2021).

18. Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: монографія / за заг. ред. О. Янкового. Одеса: Атлант, 2013. 470 с.

19. Маврова В. Управління конкурентоспроможністю підприємств в Україні. *Молодий вчений*. 2016. № 4. С. 78–80.

REFERENCES:

1. Institut Brookingsa proanaliziroval nacional'nye strategii razvitiya iskusstvennogo intellekta (II). (b. d.). Available at: <https://www.brookings.edu/research/how-different-countries-view-artificial-intelligence> (accessed 01 October 2021).
2. Konceptcija rozvitku sferi shtuchnogo intelektu v Ukraini. Proekt (2020). Rozporjadzhennja KМУ. Avail-

able at: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/Koncepcija_final_ShI.docx (accessed 01 October 2021).

3. Ukraïna poseredyni rejtyngu v Dopovidi PROON pro stan ljuds'kogo rozvytku za 2019 r. [Ukraine in the middle of the ranking in the UNDP Report on the state of human development for 2019]. Available at: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/prescenter/pressreleases/2019/ukraine-ranks-mid-table-inundps-2019-human-development-report.html> (accessed 01 October 2021).

4. Ukaz Prezidenta Ukrainy "Pro Stratehiu staloho rozvytku "Ukraina – 2020"". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015#Text> (accessed 01 October 2021).

5. Indeks procvitannja [Prosperity index]. *From Wikipedia, the free encyclopedia*. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Index_of_prosperit (accessed 01 October 2021).

6. Ukraïna posila 96 misce u svitovomu rejtyngu procvitannja [Ukraine ranked 96th in the world ranking of prosperity]. *Economic truth*. Available at: <https://www.althoughda.com.ua/news/2019/11/26/654129> (accessed 01 October 2021).

7. Rejtyng Doing Busines [Doing Business Rating, Ukrinform]. Multimedia platform of foreign broadcasting of Ukraine. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2805261-rejting-doing-business-so-robitisob-naresti-obignati-bilorus.html> (accessed 01 October 2021).

8. Nacional'nye strategii razvitija iskusstvennogo intellekta v Ukrainy 2021–2030. Available at: <https://www.naiou.kiev.ua/images/news/img/2021/06/strategiya-110621.pdf> (accessed 01 October 2021).

9. Proekt "Cifrove peretvorennja Odes'koi oblasti" Available at: <https://cases.media/case/cifrove-peretvorennja-odeskoyi-oblasti> (accessed 01 October 2021).

10. Investiciynii pasport misto Odesa. Available at: https://omr.gov.ua/images/File/DODATKI_2018/Ekonomika/Invest_passport_Odesa%202018.pdf (accessed 01 October 2021).

11. Strategii razvitija Mikolaes'koi oblasti na period do 2027. Available at: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/strategiya-rozvytku-mykolaivskoyi-oblasti-na-period-do-2027-roku.pdf> (accessed 01 October 2021).

12. Strategii razvitija Hersons'koi oblasti na period 2021–2027. Available at: <https://khoda.gov.ua/strateg%D1%96a-rozvitku-2021-2027> (accessed 01 October 2021).

13. Strategii razvitija Odes'koi oblasti na period 2021–2027. Available at: <https://oda.odessa.gov.ua/odeshhyna/soczialno-ekonomichnyj-ta-kulturnyj-rozvytok> (accessed 01 October 2021).

14. Social progress imperative [Social progress imperative]. Available at: <https://www.socialprogress.org> (accessed 01 October 2021).

15. Indeks social'nogo rozvytku [Index of social development]. Deloitte website, Available at: <https://www2.deloitte.com/en/en/footerlinks/newsroom/deloitte-research/socialprogress-index.html> (accessed 01 October 2021).

16. Ukraïns'kyj instytut analizu i menedzhmentu polityky [Ukrainian Institute for Policy Analysis and Management]. Available at: https://uiamp.org.ua/ukrayina-vmizhnarodnih-reytingah?fbclid=IwAR0yFEhMYx-GvXi-5IFSdSukhJUnx-Fm7IIKYk1f89wCf_k8kpdFh-Fetlpus (accessed 01 October 2021).

17. Ukraïns'kyj instytut maybutniogo. Available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-3> (accessed 01 October 2021).

18. Jankovyi O. (2013) *Konkurentospromozhnistj pidpryjemstva: ocinka rivnja ta naprijamy pidvyshhennja* [Competitiveness of the enterprise: assessment of the level and directions of improvement]. Odesa: Atlant. (in Ukrainian)

19. Mavrova V. (2016) Upravlinnja konkurentospromozhnistju pidpryjemstv v Ukraini [Enterprise competitiveness management in Ukraine]. *Young scientists*, no. 7, pp. 78–80.