

Г. О. АНДРОЩУК, канд. екон. наук, доц.

ПОЛІТИКА І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КРАЇНАХ СВІТУ: QUO VADIS? (частина 2)

Резюме. Досліджено організаційні й економіко-правові аспекти розробки та реалізації політик і стратегій розвитку штучного інтелекту (ШІ) у провідних країнах світу. Усі основні економіки (понад 60 країн) розробили національні політики (стратегії) розвитку ШІ. Провідними у впровадженні національних стратегій ШІ вважаються такі країни: США, Китай, Канада, Велика Британія, Японія, ОАЕ, Франція, Німеччина, Південна Корея, Індія та більшість країн Європейського Союзу (ЄС). Розглянуто структуру стратегій розвитку ШІ, пріоритети, моделі фінансування. Проаналізовано основні принципи розвитку і використання технологій ШІ, пріоритетні напрями, цілі та завдання використання ШІ. Виділено проблеми, пов'язані з використанням ШІ: це питання даних для обробки ШІ, контролю над використанням ШІ, слідування за рішеннями, що приймаються ШІ та відповідальність за їх прийняття, контроль за конфіденційністю, забезпеченням захисту персональних даних. Порівнюючи українську концепцію розвитку ШІ зі стратегіями розвинених країн, можна дійти висновку, що вона не сприятиме ефективному розвитку ШІ, оскільки інвестиції в технології ШІ відрізняються в сотні разів, не передбачено стимулювальних інструментів і конкретних дій для розвитку ШІ. Інститутом проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України розроблено проєкт Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 роки. Кабінету Міністрів України необхідно вжити заходів щодо прийняття Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні. Підсумовано, що на міжнародній арені відбувається процес формування двох великих просторів у галузі технологій ШІ: перший об'єднує країни ОЕСР з безумовним фінансовим, технологічним і ціннісно-нормативним домінуванням США та ЄС. Другий – формується навколо Китаю, в орбіту якого потрапляють країни, для яких співпраця з Заходом ускладнюється через широкий спектр міжнародних суперечностей (зокрема і росія). Перед країнами, які не в змозі протистояти технологічній гегемонії Китаю та США, стоїть дилема між двома великими технологічними просторами.

Ключові слова: інтелектуальна власність, штучний інтелект, законодавство, стратегія розвитку, пріоритети, комп'ютерна технологія, державне регулювання, цифрова інфраструктура.

Розвиток технологій ШІ в Україні. Питанням цифровізації та ШІ на території України займається Міністерство цифрової трансформації. Пріоритетними завданнями Міністерства цифрової трансформації є забезпечення необхідними умовами для розвитку всіх технологічних компаній в Україні, залучення на ринок нашої держави світових гігантів технологічної галузі та інвестицій з-за кордону. ШІ має стати одним із головних драйверів цифрової трансформації та загального зростання економіки України. **Концепція розвитку ШІ в Україні.** Після аналізу досвіду інших країн і важливості ШІ для майбутнього економічного зростання України у 2020 р. Кабінетом Міністрів України було схвалено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні, що має сприяти інтеграції інноваційних технологій в економічно важливі сектори країни. Водночас, на відміну від стратегій розвинених країн, в Україні схвалено лише концепцію. Концепція — система поглядів, тоді як стратегія — це напрям дій для досягнення певної цілі [1]. Цією Концепцією (рис. 1) визна-

чено мету, базові принципи, галузі та завдання розвитку технологій ШІ в Україні в перспективі до 2030 р. Концепція спрямована на підвищення конкурентоспроможності України за рахунок використання технологій ШІ в усіх сферах діяльності загальнодержавного значення. Реалізація концепції передбачена протягом 2020–2030-х років [1].

На інфографіці на **рис. 1** показані галузі та завдання застосування ШІ. Власне процес модернізації мав тривати до 2030 р., однак зараз в силу карантинних заходів та війни, цей термін, очевидно, посунеться на невизначений період. Після впровадження Концепції, очікується: значне збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів у галузі ШІ, зокрема наукових та науково-педагогічних працівників, а також поширення серед населення навичок компетентного використання ШІ; створення сприятливих умов для поширення та підвищення якості наукових досліджень у галузі ШІ, вихід України на провідні позиції у світовому науковому середовищі в галузі ШІ; оптимізація діяльності суб'єктів

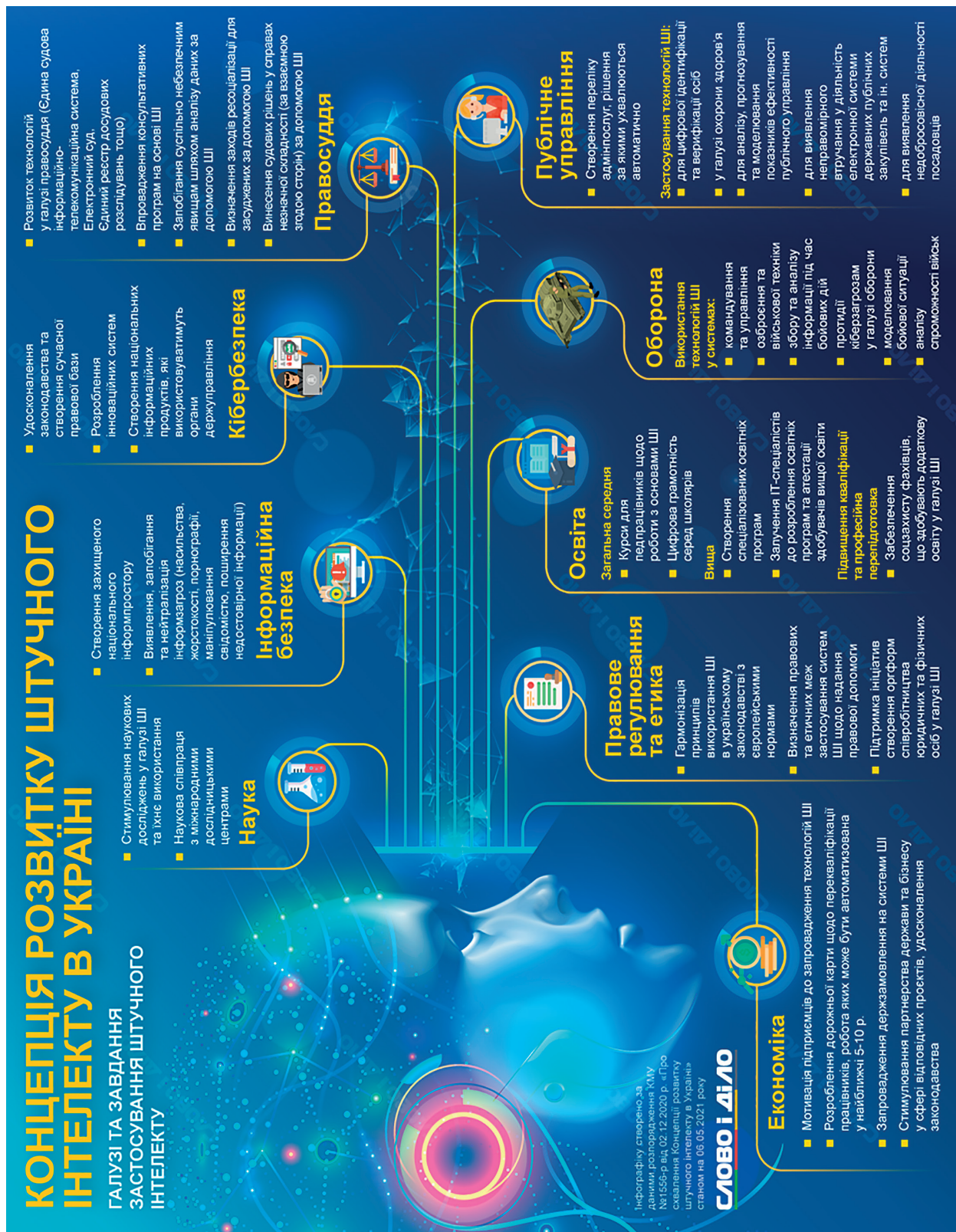


Рис. 1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: галузі та завдання застосування ШІ [2]

господарювання, скорочення витрат, здобуття конкурентної переваги, зростання прибутку від впровадження та споживання інновацій, збільшення продуктивності в результаті автоматизації процесів і посилення вже наявних трудових ресурсів за допомогою технологій ШІ; структурне впровадження технологій ШІ інтелекту в національній системі кібербезпеки, посилення спроможностей її суб'єктів; виявлення потенційно небезпечної інформації, здійснення аналізу інформації щодо авторства та джерела походження, що дасть змогу мінімізувати повторні інформаційні атаки; суттєве підвищення якості управлінських рішень, поліпшення якості адміністративних послуг, які надаються громадянам і бізнесу, зменшення корупційного впливу, становлення сервісно-орієнтованої державної політики; нормативно-правове регулювання діяльності в галузі ШІ. З 2019 р. Україна є членом Спеціального комітету зі ШІ при Раді Європи та членом ОЕСР із питань ШІ. За даними мережі LinkedIn, в Україні нараховується понад 2000 інституцій і компаній-розробників програмного забезпечення, що спеціалізуються у сфері ШІ. Серед них варто назвати загальноновизнані в усьому світі компанії Grammarly, Reface, RingUkraine (SQUAD). Міністерством цифрової трансформації України створено Експертний комітет з розвитку ШІ в Україні. Головним завданням Концепції України є: підвищення захисту та покращення реалізації прав і законних інтересів фізичних та юридичних осіб; зайняття Україною значного сегменту світового ринку технологій ШІ та провідних позицій у міжнародних рейтингах; створення умов участі в діяльності міжнародних організаціях та ініціативах щодо формування стратегій розвитку, регулювання та стандартизації ШІ; впровадження технологій ШІ в економіці, державному управлінні, обороні та інших сферах для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародних ринках; забезпечення доступу до інформації (бази даних, електронні реєстри тощо), її використання в технологіях ШІ для виробництва товарів і надання послуг; сприяння поширенню та підвищенню рівня та якості наукових досліджень у галузі ШІ; підвищення рівня професійної підготовки спеціалістів для забезпечення сфери технологій ШІ кваліфікованими кадрами; приведення законодавства України в галузі використання технологій ШІ у відповідність до міжнародних нормативно-правових актів [2]. Ключовими напрямками державної політики у сфері ШІ визначено такі галузі: освіта та людський капітал, наука та інновації, економіка та бізнес, кібербезпека, оборона та безпека, державне управління, правове регулювання,

правосуддя [1]. Урядом передбачені інвестиції в розмірі 14 млн грн на розвиток ШІ в Україні впродовж 2021–2023 років. Кабінет Міністрів України затвердив також план заходів щодо реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2024 роки. Завданнями плану є: удосконалення правового регулювання ШІ (зокрема в галузях освіти, економіки, суспільного управління, кібербезпеки та оборони); поліпшення якості вищої освіти та освітніх програм, що спрямовані на підготовку фахівців у сфері ШІ; впровадження та реалізація суб'єктами господарювання інноваційних проєктів із використанням ШІ; підвищення рівня інформаційної безпеки та захисту даних в інформаційно-телекомунікаційних системах державних органів; забезпечення використання технологій ШІ в оборонних системах, сфері охорони здоров'я, правосуддя, а також для здійснення аналізу ефективності системи публічного управління. План заходів щодо впровадження Концепції розвитку ШІ в Україні передбачає: затвердження заходів протидії кіберзагрозам із використанням ШІ; укладання угод із міжнародними дослідними центрами з питань наукового співробітництва у сфері ШІ. Заплановано створити та впровадити систему показників для проведення оцінки стану інформаційної безпеки. Окрім того, має бути впроваджено систему підтримки клінічних рішень, персоналізованої медицини, телемедицини з використанням ШІ.

Порівняння концепції розвитку ШІ в Україні та національних стратегій розвинених країн. Порівнюючи українську концепцію розвитку ШІ зі стратегіями розвинених країн, можна дійти висновку, що українська концепція не сприятиме розвитку ШІ. По-перше, інвестиції в технології ШІ відрізняються в сотні разів. Інвестиції США в розмірі 1 млрд дол. США та України в розмірі 500 тис. дол. США є неспівставними. По-друге, українська концепція не передбачає жодних стимульних інструментів і конкретних дій для розвитку ШІ. Це лише система поглядів уряду на технологію ШІ та його важливості. У концепції описано проблеми для розвитку ШІ, проте немає переліку конкретних пропозицій для покращення перспектив розвитку ШІ. Також не описані заходи стимулювання приватного сектору для розробок і впровадження технологій ШІ у вітчизняній економіці. Іноземні стратегії пропонують певні заходи, що стимулюватимуть та прискорюватимуть розвиток ШІ. З огляду на те, що Україна не може інвестувати значні суми в стимулювання розвитку та впровадження ШІ, уряд має створити кращі умови для роботи технологічних компаній на території України. Ведення діяльності має бути більш вигідним в

Україні ніж в інших державах. Для цього Україна може створити пільгові умови для технологічних компаній. Зменшення податкового навантаження, лібералізація економіки та ефективне законодавство у сфері ШІ могло б підвищити конкурентоспроможність України на світовому ринку в галузі ШІ. Варто зауважити, що концепції виражають лише розуміння певної проблеми і не є керівництвом до дії. Водночас стратегії передбачають більш поглиблене осмислення об'єкта розробки і завжди зорієнтовані на досягнення конкретної мети. У порівнянні з концепціями, стратегії є наступним етапом реалізації політики і виконання планів щодо наявних напрацювань, визначення проривних технологій, наукового потенціалу та джерел фінансування.

Нещодавно з метою обговорення та внесення пропозицій було опубліковано проєкт Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 роки, яку створено Інститутом проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України (керівник проєкту, член-кореспондент НАН України А. І. Шевченко). У проєкті враховано стратегії розвитку ШІ різних країн світу, зокрема Стратегію для НАТО щодо штучного розуму (2021), Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р), а також багаторічний доробок вітчизняних наукових структур (більш докладно див. Щодо Проєкту Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 рр. *Artificial Intelligence*. 2022. № 1. С. 75–157). Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні передбачає об'єднання зусиль науковців, які займаються цими питаннями, для виконання завдання створення машини нового покоління, чого не було і не могло бути передбачено в Концепції. Кабінету Міністрів України необхідно вжити заходів щодо прийняття Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні.

Огляд національних стратегій розвитку ШІ згідно зі звітом Інституту Брукінгса. Як уже зазначалося, усі основні економіки світу (понад 60 країн) розробили національні політики (стратегії) розвитку ШІ. Так, Канада, Китай, Франція, США, Японія, Фінляндія та Об'єднані Арабські Емірати вже мають чіткий план дій. Найкращі стратегії були підготовлені Францією, США, Китаєм, Японією та Фінляндією. Нещодавно всесвітньо відомий аналітичний центр Інституту Брукінгса представив доповідь про національні стратегії ШІ, у якій підсумовано, що в цих стратегіях відсутнє планування інвестицій [3]. *Національні стратегії розвитку ШІ, імовірно, ґрунтуються на амбіціях, ніж на практичному застосуванні, і не враховують реального*

стану речей у можливостях їх фінансування з боку держави та приватних інвесторів. Згідно з дослідженням, у більшості стратегій в розділах про фінансування програм з ШІ відсутні важливі деталі їхньої реалізації. У звіті американського інституту йдеться про те, що прагнення кожної держави до домінування у сфері ШІ — це “космічна гонитва нашого часу”, коли уряди в усьому світі вкладають значні ресурси в нарощування потенціалу в цій галузі. Дослідники оцінили 34 національні стратегії з розвитку ШІ. Оцінка здійснювалася з метою отримати уявлення про те, як національні уряди збираються використовувати ШІ, і оцінити глобальний стан інвестицій. З'ясувалося, що більшість стратегій охоплювала функції державного сектору та сектори економіки, які могли б отримати вигоду з ШІ. Дослідження показали, що більшість урядів бачать безмежні можливості застосування ШІ у сфері охорони здоров'я, IT-технологій, сільського господарства, оскільки саме ці галузі мають сильні тенденції до цифрової трансформації. У деяких стратегіях вказано основні ризики і потребу в нормативно-правовій базі для використання персональних даних, а також розглянуто вплив алгоритмів на соціальну нерівність і йдеться про необхідність підвищення прозорості в роботі систем ШІ. Уряди досліджуваних країн визнають свою роль у створенні спеціалізованих платформ для обміну даними між державним сектором і зовнішніми зацікавленими сторонами для прискорення інновацій, а також розуміють, що їм необхідно планувати значні інвестиції в дослідження і розробки. У цьому контексті дослідники віддали першість Італії, яка представила найбільш повний план інвестування, за нею йдуть Франція, Німеччина, Нова Зеландія і США. Однак у більшості планів були відсутні деякі важливі елементи, які впливали на виконання стратегій. Наприклад, у планах не вказувалося, хто буде відповідати за реалізацію, а також не встановлювалися часові рамки та показники для оцінки ефективності. Учені Інституту Брукінгса розкритикували також стратегії за ігнорування реальних фінансових наслідків їх реалізації. ШІ може мати значний вплив на доходи місцевих органів влади. Як приклад наводиться прогнозоване зниження обсягу надходжень від штрафів за перевищення швидкості при введенні безпілотних транспортних засобів, однак у фінансовій частині стратегій такого розвитку подій не передбачено. У жодному з планів не згадувалося про отримання зворотного зв'язку від суспільства. Державний сектор має постійно вести розмову про те, як ШІ вплине на життя регіонів, міст і громад, однак уряди не вказали, як вони будуть взаємодіяти з громадськістю.

Більшість з цих планів залишаються скоріше побажаннями і гаслами, аніж практикою впровадження ШІ. В окремому документі інституту розглянуто відносини між ЄС і США — головним торговельним партнером і світовим лідером у сфері ШІ. Це свідчить про те, що як провідні економіки світу з міцними зв'язками, заснованими на спільних цінностях, ЄС і США могли б створити глобальну модель управління ШІ. Тоді як Європа відстає в питаннях впровадження цифрових технологій, а також розвитку ШІ, США, на думку дослідників, є світовим лідером у галузі інновацій та інвестицій у сфері ШІ і мають багату історію співпраці з ЄС щодо економічних можливостей і в питаннях безпеки інновацій. Це робить їх близькими партнерами. Якщо таке трансатлантичне співробітництво в галузі ШІ не розвивати, то лідерство в управлінні ШІ перейде до Китаю, який пішов шляхом використання ШІ для стеження за людьми і експортує свій підхід іншим урядам з авторитарним мисленням. Росія не розглядається як претендент на лідерство в галузі ШІ, хоча має свою стратегію його розвитку до 2030 року. Фінансування російської стратегії передбачається забезпечити за рахунок бюджету. Для цього уряду росії доручено у процесі формування проєктів федеральних бюджетів на черговий фінансовий рік і на плановий період в період 2020–2030 років передбачати бюджетні асигнування на її реалізацію. Фінансування стратегії буде здійснюється також за рахунок коштів державних позабюджетних фондів і позабюджетних джерел, включаючи кошти інститутів розвитку, державних корпорацій, державних підприємств, акціонерних товариств з державною участю і приватні інвестиції.

В аналізованому документі йдеться про: ключові принципи розвитку і використання технологій ШІ; пріоритетні напрями розвитку, цілі та завдання ШІ; підвищення доступності та якості даних і обладнання, що є необхідними для розвитку технологій ШІ. Проте у звіті Інституту Брукінгса зазначається, що не здійснюється аналіз фінансової віддачі від впровадження ШІ, обґрунтованості витрат на його розвиток та використання, а, найголовніше, — не передбачено отримання зворотного зв'язку від суспільства, заради якого все це затівається.

Європейський Союз презентував стратегію в галузі розвитку ШІ. “Біла книга” ЄС з питань штучного інтелекту — це європейський підхід до досконалості й довіри. Ключові моменти стратегії: ШІ є одним із головних факторів у досягненні цілей зі сталого розвитку; створення європейського простору, єдиного ринку даних з метою розблокувати невикористані дані та дозволити їх вільний рух у межах ЄС і різних секторів; ство-

рення європейських пулів даних, що дають змогу створювати довіру в рамках ЄС; Єврокомісія стежитиме за політикою третіх країн, що обмежує рух даних, а також ставитиме питання про необґрунтовані обмеження на двосторонніх торговельних переговорах і в рамках Світової організації торгівлі; ЄС має значно збільшити свої інвестиції в ШІ — орієнтування на державно-приватні партнерства дасть змогу мобілізувати приватні та державні інвестиції; запуск Європейського інвестиційного фонду в розмірі 100 млн євро для фінансування стартапів; об'єднання різних центрів розвитку компетенцій та навичок для підвищення конкурентоспроможності; прийняття програми розвитку ШІ з метою здійснення державних закупівель систем ШІ; заклик до створення міцної європейської регуляторної бази для розвитку продуктів і послуг на базі ШІ з високим ступенем довіри; спеціальний режим для ШІ з високим рівнем ризику, якщо його технології застосовуються у сфері охорони здоров'я, транспорту, енергетики, державного сектору та для використання ШІ, що створює юридичні або значні наслідки для прав фізичних чи юридичних осіб, а також технологій, які можуть мати ризик отримання травм, смерті чи значних матеріальних/нематеріальних збитків.

Оскільки геополітика ШІ змінюється з розвитком технологій, почали з'являтися несподівані тенденції. Результати аналізу Інституту Брукінгса показують, що демократичні країни виявляють занепокоєння щодо етики та управління ШІ. Однак серед таких демократичних країн країни з менш зрілим технологічним середовищем більше стурбовані орієнтованим на людину використанням ШІ. Це є безпосередньою вказівкою на те, що простого розвитку можливостей і систем ШІ недостатньо для сталого розвитку. Також необхідний ШІ, що буде орієнтований на людину, з урахуванням етичних та управлінських питань. Це розуміння вказує на початок нової тенденції, коли конкуренція за домінування ШІ поступово замінюватиметься стійкою рівновагою.

Національні стратегії ШІ є політичним інструментом, який встановлює пріоритети для державних інвестицій і політичного втручання, визначає основні напрями державного законодавства. Вони забезпечують також основу координації політичних дій, вкладених у досягнення цього спільного бачення. Дедалі більше країн реалізують свою національну стратегію в галузі ШІ в міністерствах і державних установах, приділяючи особливу увагу різним можливостям і завданням. Із 40 країн, які розглянула Обсерваторія ШІ ОЕСР, 26 мають національну стратегію, присвячену

ШІ [4]. З 11 країн, що залишилися, найближчим часом планують розробити таку стратегію Австрія, Угорщина, Ізраїль та Іспанія. Нарешті, три країни — Австралія, Словацька Республіка та Швейцарія — розглядають проблеми політики в галузі ШІ у своїх національних цифрових стратегіях.

Існують спільні риси в галузях політики втручання та політичних амбіцій цих стратегій у різних країнах. Наприклад, спільною метою є збільшення кількості дослідників ШІ і кваліфікованих випускників, зміцнення національного дослідницького потенціалу ШІ та переведення дослідження ШІ в додатки державного та приватного секторів. Країни також поділяють загальну мету щодо підвищення національної конкурентоспроможності в галузі ШІ. Причому багато хто з них прагне стати світовим лідером у сфері розроблення та впровадження ШІ. Однак національні програми відображають також відмінності в правових системах, економічних можливостях, цифрових можливостях і культурах. **Більшість ініціатив спрямовані на те, щоб охопити горизонтальну та загальну природу ШІ,** активно залучаючи зацікавлені сторони з державних дослідницьких, галузевих і державних установ, використовуючи змішані моделі державного та приватного фінансування та прагнучи до міжнародного співробітництва в галузі ШІ. **Державні бюджетні інвестиції в ШІ радикально відрізняються за країнами:** від понад 500 млн дол. США (Японія, Корея та Велика Британія) до менше 1 млн дол. США (Австралія, Естонія, Греція, Литва та Португалія), що також відображає відмінності у фінансових можливостях. **Більшість національних стратегій ШІ були запущені у 2019 р. чи 2020 р. і є короткостроковими** з датою закінчення впродовж найближчих декількох років. **Створення основ управління політикою ШІ.** У політиці у сфері ШІ вражає переважаючі механізми управління в наборі інструментів, що відображає відносну молодість цієї галузі політики. Реалізація національної інноваційної політики, окрім політики, що спрямована на підтримку інновацій у галузі ШІ, зазвичай надає ще більшого значення механізмам управління та прямій фінансовій підтримці учасників, наприклад, за допомогою грантів, субсидій, позик і гарантій або пайового фінансування. На ці дві категорії інструментів припадає відповідно 36 % та 35 % портфеля заходів політики в різних країнах.

ВИСНОВКИ

ШІ — це технологія майбутнього, що відіграватиме надзвичайно важливу роль. Більшість країн створюють стратегічні документи, що сприятимуть розвитку ШІ. Згідно з про-

гнозами, світовий ринок ШІ може коштувати 30 млрд дол. США до 2024 року. Також прогнозується, що технології ШІ здатні привнести в глобальну економіку 15 трлн дол. США. Останніми роками ринок ШІ зростає на 60 % щороку [5]. Більша інтеграція ШІ підвищує економічний потенціал країни. За деякими оцінками, технології ШІ можуть підвищити продуктивність більшості галузей економіки на 30–40 %. Технології ШІ сприятимуть трансформації економіки, ринку праці, державних інституцій і суспільства загалом. Застосування ШІ дасть можливість оптимізувати всі виробничі процеси, зменшити витрати, а також підвищити ефективність виробництва. Попри стрімкий розвиток технології ШІ залишається досить багато питань, що пов'язані з його використанням. По-перше, це питання даних, що будуть дозволені для обробки ШІ, адже контроль інформації є важливим для будь-якої держави чи компанії. По-друге, це питання державного контролю над використанням ШІ приватним сектором. По-третє, це слідування за рішенням, що прийнято ШІ, адже людина має контролювати дії ШІ. По-четверте, важливим питанням є відповідальність за прийняте рішення ШІ, адже в разі помилки, що може призвести до катастрофічних наслідків, хтось має нести відповідальність. Важливим також є контроль за конфіденційністю, оскільки забезпечення захисту персональних даних є надзвичайно важливим у сучасному технологічному світі. Більшість країн розуміють важливість ШІ для соціально-економічного розвитку. Нині провідними країнами в галузі ШІ залишаються США та Китай, адже вони інвестують найбільше коштів у розвиток ШІ, працюють разом із приватними компаніями та створюють найкращі умови для діяльності технологічних компаній на своїй території. Ці країни є також лідерами за кількістю зареєстрованих патентів у сфері ШІ. Згідно зі своєю стратегією США планує залишатися лідером у сфері ШІ, тоді як Китай прагне стати лідером у цій галузі до 2030 року. Решта країн намагаються не відставати від лідерів, адже ШІ може значно посилити економічний розрив між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються. Розроблені національні стратегії розвитку ШІ мають сприяти розробленню та впровадженню ШІ. *Більшість стратегій передбачені інвестиції в ШІ. Найбільші інвестиції вкладають Китай, США та країни ЄС, оскільки решта країн не мають достатньо фінансових ресурсів для сприяння розвитку ШІ.*

Підходи до розвитку ШІ в США, Китаї та ЄС відрізняються. США більше націлені на ринкові методи. Уряд підтримує приватний сектор, створює кластери, наукові парки тощо. США

прагне створити сприятливі умови для національного бізнесу, а також привабливі умови для вчених і спеціалістів у цифровій галузі. Також США бажає розвивати міжнародне партнерство як між компаніями, так і між науково-дослідницькими центрами. Політика Китаю зорієнтована на розвиток ШІ через державний сектор. Китай викуповує всю або частину технологічної компанії для того, щоб регулювати діяльність та розробки китайських компаній. Китай більше зорієнтований на власні розробки, аніж на співпрацю та партнерство з іншими країнами. Також "Тарифна війна" США та Китаю пригальмувала стрімке зростання Китаю та зумовила певну закритість Китаю у питаннях співпраці з іншими країнами. Нині Китай розраховує лише на власні можливості, приймає вдалі стратегії, метою яких є стати світовим лідером у галузі ШІ. ЄС активно працює над співробітництвом усіх країн у межах Європи, розуміючи, що самотійно кожна окрема країна не зможе конкурувати з США чи Китаєм. Проте завдяки об'єднанню європейські країни мають достатньо можливостей для розвитку ШІ та суперництва. Більшістю стратегій із розвитку ШІ *передбачено*: створення відповідного законодавства у сфері ШІ, сприяння розвитку та використання ШІ державним і приватним сектором, наукові розробки та дослідження у сфері ШІ. Україна також схвалила власну концепцію розвитку ШІ. Проте, на відміну від стратегії, Україна прийняла лише концепцію, сутність якої полягає у визначенні мети, принципів і завдань розвитку ШІ. Україна має надзвичайно багато проблем і перешкод для розвитку ШІ, і ця концепція не матиме значних перспектив для сприяння розвитку ШІ. Таким чином, уряду України необхідно розробити чітку стратегію, що описуватиме інструменти, які є необхідними для розвитку ШІ. Оскільки Україна не може вкладати достатньо коштів у розвиток ШІ, уряд має створити конкурентні переваги України в порівнянні з іншими країнами (це може бути відповідне законодавство, мінімізація податкового навантаження тощо), щоб бути конкурентоспроможною на світовому ринку ШІ.

Нині більшість країн змагаються за розробку та застосування ШІ на своїй території з метою збільшити власну конкурентоспроможність у світі. А стратегії, що розроблені цими країнами, мають сприяти розвитку ШІ, а більш вдала стратегія допоможе цим країнам бути готовими до майбутніх технологічних змін. Можна стверджувати, що на міжнародній арені відбувається формування двох великих просторів у галузі технологій ШІ: перший простір об'єднує країни ОЕСР з безумовним фінансовим, технологічним і ціннісно-нормативним домінуванням США

та ЄС; другий — формується навколо Китаю, в орбіту якого потрапляють країни, для яких співпраця з Заходом ускладнюється через широкий спектр міжнародних суперечностей (зокрема і росія). Логіка глобального технологічного протистояння, режим санкцій, що дедалі посилюється, виводять на передній план перед країнами, які не в змозі протистояти технологічній гегемонії Китаю та США, дилему вибору між двома великими технологічними просторами. Це викликає занепокоєння, оскільки США та Китай є геополітичними суперниками і військовими наддержавами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.telix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2018/07/przegląd-strategii-rozwoju-sztucznej-inteligencji-na-swiecie/>.
2. Штучний інтелект в Україні: в яких галузях планують застосовувати ШІ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyy-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi>.
3. Early C. National AI strategies more "aspirational than practical", report finds [Electronic resource] / C. Early // Catherine Early. — Global government forum. — 23.06.2020. — Access mode: <https://www.globalgovernmentforum.com/national-ai-strategies-more-aspirational-than-practical-report-finds/>.
4. National policies for Artificial Intelligence: What about diffusion? [Electronic resource]. — OECDiLibrary. — Access mode: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cc3a9728-en/index.html?itemId=/content/component/cc3a9728-en>.
5. До 2030 року AI може забезпечити додаткову глобальну економічну активність у розмірі 13 трлн. дол. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.everest.ua/do-2030-roku-ai-mozhe-zabezpechyty-dodatkovu-globalnu-ekonomichnu-aktyvnist-u-rozmiri-13-trln-dol/>.

REFERENCES

1. Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie. Retrieved from: <https://www.telix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2018/07/przegląd-strategii-rozwoju-sztucznej-inteligencji-na-swiecie/>.
2. Shtuchnyi intelekt v Ukraini: v yakyykh haluzyakh planuiut zastosovuvaty Shi [Artificial intelligence in Ukraine: in which industries are they planning to use AI]. Retrieved from: <https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyy-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi> [in Ukr.].
3. Early, Catherine (2020). National AI strategies more "aspirational than practical", report finds. *Global government forum*. Retrieved from: <https://www.globalgovernmentforum.com/national-ai-strategies-more-aspirational-than-practical-report-finds/>.
4. National policies for Artificial Intelligence: What about diffusion? Retrieved from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cc3a9728-en/index.html?itemId=/content/component/cc3a9728-en>.
5. Do 2030 roku AI moze zabezpechyty dodatkovu hlobalnu ekonomichnu aktyvnist u rozmiri 13 trln.

dol. [By 2030, AI could provide \$13 trillion in additional global economic activity. Dollars]. Retrieved from: [https://www.everest.ua/do-2030-roku-](https://www.everest.ua/do-2030-roku-ai-mozhe-zabezpechyty-dodatkovu-globalnu-ekonomichnu-aktyvnist-u-rozmiri-13-trln-dol/)

ai-mozhe-zabezpechyty-dodatkovu-globalnu-ekonomichnu-aktyvnist-u-rozmiri-13-trln-dol/ [in Ukr.].

H. O. ANDROSHCHUK, PhD in Economics, Associate Professor

POLICIES AND STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE COUNTRIES OF THE WORLD: QUO VADIS? (part 2)

Abstract. *The organizational and economic and legal aspects of the development and implementation of policies and strategies for the development of artificial intelligence (AI) in the leading countries of the world have been studied. All major economies (more than 60 countries) have developed national policies (strategies) for the development of AI. The following countries are considered advanced in the implementation of national AI strategies: USA, China, Canada, UK, Japan, UAE, France, Germany, South Korea, India and most countries of the European Union (EU). The structure of AI development strategies, priorities, funding models were considered, the main principles of the development and use of AI technologies, priority directions, goals and objectives of the use of AI were analyzed. The problems associated with the use of AI are highlighted: these are issues of data for processing AI, control over the use of AI, tracking AI decisions and responsibility for their adoption, control over confidentiality, ensuring the protection of personal data. Comparing the Ukrainian concept of AI development with the strategies of developed countries, we can conclude that it will not contribute to the effective development of AI, since investments in AI technologies differ hundreds of times, incentive tools and specific actions for the development of AI are not provided. The Institute of Artificial Intelligence Problems of the Ministry of Education and Science of Ukraine and the National Academy of Sciences of Ukraine have developed a project of the Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine for 2022–2030. The Cabinet of Ministers of Ukraine needs to take measures to adopt the Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine. It is concluded that there is a process of formation of two large spaces in the field of AI technologies in the international arena: the first unites the OECD countries with the unconditional financial, technological and value-normative dominance of the USA and the EU. The second is formed around China, in whose orbit countries fall, for which cooperation with the West is complicated due to a wide range of international conflicts (including Russia). Countries that are unable to resist the technological hegemony of China and the United States are faced with the dilemma of choosing between two large technological spaces.*

Keywords: *intellectual property, artificial intelligence, legislation, development strategy, priorities, computer technology, state regulation, digital infrastructure.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Андрощук Геннадій Олександрович — канд. екон. наук, доц., гол. н. с., Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України, вул. Казимира Малевича, 11, корп. 4, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 200-08-76; genandro1@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0781-9740

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Androshchuk H. O. — PhD in Economics, Associate Professor, Chief Researcher, Scientific Research Institute of Intellectual Property of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine; Kazymira Malevycha Str., 11, 4, Kyiv, 03680; genandro1@gmail.com; +38 (044) 200-08-76; ORCID: 0000-0003-0781-9740

