

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПРАВОВИХ НАУК УКРАЇНИ  
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності

# Штучний інтелект і інтелектуальна власність: проблеми регулювання



Національна академія правових наук України  
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності

## **Штучний інтелект і інтелектуальна власність: проблеми регулювання**

Київ  
Інтерсервіс  
2022

Рекомендовано до друку вченою радою  
НДІ інтелектуальної власності НАПрН України  
(протокол № 11 від 30 листопада 2021 року)

**Рецензенти:**

**Капіца Ю.М.**, директор Центру інтелектуальної власності та передачі технологій НАН України, доктор юридичних наук

**Соловйов В.П.**, заступник директора Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України, доктор економічних наук, професор.

**Андрощук Г.О.** Штучний інтелект і інтелектуальна власність: проблеми регулювання: науково-практичне видання. НДІ ІВ НАПрН України. К.: Інтерсервіс, 204 с.

ISBN

У виданні досліджено економіко-правові аспекти регулювання технологій штучного інтелекту (ШІ), їх вплив на наукову та винахідницьку активність. Показано роль охорони інтелектуальної власності (патентного і авторського права) в різних юрисдикціях (Європейського патентного відомства, США, Великобританії, Китаю) у забезпеченні балансу конкуруючих інтересів. Підкреслено важливість політики і національних стратегій розвитку ШІ для національної безпеки. Виявлено наявні проблеми в Україні та визначено шляхи їх вирішення. ШІ розглядається як одна з найважливіших технологій подвійного призначення, новий виклик для економіки та правової системи, нове явище, що має мультиплікаційний ефект, правовий феномен в структурі правовідносин, новий об'єкт державного регулювання.

Видання розраховано на науковців, викладачів, аспірантів та студентів, фахівців у сфері інтелектуальної власності, всіх, хто цікавиться економіко-правовими проблемами цифрової економіки та інтелектуальної власності.

*Друкується в авторській редакції.*

ISBN

© Науково-дослідний інститут інтелектуальної  
власності НАПрН України, 2023  
© Андрощук Г.О., 2023

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
<b>РОЗДІЛ 1.</b> <b>МОЖЛИВОСТІ, НАПРЯМИ, ОСОБЛИВОСТІ І ПРОБЛЕМИ</b> <b>ФУНКЦІОНУВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО</b> <b>ІНТЕЛЕКТУ В ЕКОНОМІЦІ</b>	
1.1. Стан та тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект .....	7
1.2. Технології штучного інтелекту: аналіз патентних трендів ....	34
1.3. Технології штучного інтелекту: можливості і небезпеки кримінального застосування .....	46
<b>РОЗДІЛ 2.</b> <b>АНАЛІЗ ПОЛІТИКИ І НАЦІОНАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ</b> <b>ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ</b>	
2.1. Стратегії розвитку штучного інтелекту в країнах світу та в Україні.....	73
<b>РОЗДІЛ 3.</b> <b>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА</b> <b>ВЛАСНІСТЬ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ</b>	
3.1. Ступінь довіри до штучного інтелекту: аналіз результатів досліджень .....	102
3.2. Проблеми патентування винаходів, створених з використанням штучного інтелекту: доктрина і практика.....	111
3.3. Глобальні стандарти етики штучного інтелекту .....	134
3.4. Аналіз глобальних тенденцій регулювання штучного інтелекту .....	139
<b>ДОДАТКИ</b>	
1. БІЛА КНИГА Про штучний інтелект — Європейський підхід до досконалості та довіри .....	153
2. Резолюція Європейського парламенту від 20 жовтня 2020 р. про права інтелектуальної власності в області розробки технологій штучного інтелекту (2020/2015 (INI)) .....	185
3. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні .....	189
4. Проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням штучного інтелекту)» .....	199

---

## ВСТУП

*«Це передчуття майбутнього,  
і це лише тінь того, що станеться»,  
Алан Тюрінг  
(з інтерв'ю газеті Times 11 червня 1949 р.)*

Сьогодні штучний інтелект (ШІ) відіграє важливу роль у житті мільярдів людей. Фахівці аналітичної компанії IDC спробували зазирнути в найближче майбутнє ШІ і дійшли висновку, що до 2025 р. витрати на ШІ в США зростуть до 120 млрд дол. Цей прогноз відповідає середньорічному зростанню на 26,0 % у період із 2021 по 2025 р. У 19 основних галузях промисловості США зростання становитиме 20 % і більше. Нині на США припадає понад половина всіх світових витрат на ШІ. Найбільшою галуззю США з витрат на ШІ протягом усього прогнозованого періоду буде роздрібна торгівля, а на другому місці — банківська справа. Водночас ці дві галузі у 2025 р. забезпечуватимуть майже 28 % усіх витрат на ШІ у США.

Галузями, в яких спостерігатиметься найшвидше зростання витрат на ШІ (більше 30 %), названі професійні послуги, засоби масової інформації та інвестиційні послуги. Серед 30 варіантів використання ШІ, розглянутих аналітиками, найбільшими з погляду загальних витрат протягом прогнозованого періоду залишаться два: розширені агенти з обслуговування клієнтів та рекомендації та доповнення до процесу продажу. У сукупності на ці два варіанти використання припадатиме понад 20% усіх витрат на ШІ. Слід уточнити, що аналітики розуміють під програмою ШІ таку програму, в якій компонент ШІ має вирішальне значення, тобто без цього компонента програма не буде працювати. Прогнозується, що економічне зростання, засноване на ШІ, ймовірно, буде вкрай нерівним. Очікується, що до 2022 р. ШІ принесе майже 4 трлн дол. США доданої вартості.

Згідно прогнозів до 2030 р. економічні вигоди будуть найсильнішими в Китаї та Північній Америці, що становитиме 70% глобального економічного впливу ШІ. Концентрація ШІ в руках небагатьох країн з високим рівнем доходу, швидше за все, залишить далеко позаду країни, що розвиваються. Майже половина людей у світі вірить у перспективу його використання корпораціями, але інша половина стримана.

У всіх країнах найвища ступінь довіри віддається університетам та науковим інститутам. Рівень довіри до уряду корелює з рівнем довіри до ШІ. Тільки половина людей каже, що довіряє компаніям, які використовують ШІ, так само, як іншим компаніям. Люди в усьому світі майже порівну поділяються на переваги ШІ для їх доходів, особистих та сімейних відносин та зайнятості. Водночас існує величезна різниця в сприйнятті ШІ людьми з країн з високим рівнем доходу і з країн, що розвиваються. Довіру до ШІ можна підвищити за допомогою: реалізації очікувань суспільства щодо розробки, впровадження та регулювання ШІ (забезпечити захищеність даних, контроль і нагляд, підвищити прозорість робочих інструментів і практик, які використовують ШІ);

---

посилення правового регулювання ШІ; підняття рівня знань населення про ШІ.

Провідні спеціалісти з розробки технологій ШІ, включаючи голову Tesla та Twitter Ілона Маска та засновника Apple Стіва Возняка, пропонують зробити паузу в розвитку технологій ШІ доти, поки не будуть розроблені та впроваджені надійні протоколи безпеки. Їхній заклик міститься у відкритому листі, опублікованому некомерційним дослідницьким Інститутом майбутнього життя (Future of Life Institute) і підписаному понад 1300 провідних підприємців та експертів.

У своєму інтерв'ю І.Маск зауважив, що його турбують спроби зробити чат-бот ChatGPT «політично коректним». Він вкотре підтвердив, що є прихильником регулювання розвитку систем ШІ та вважає «штучний інтелект більш небезпечним, ніж автомобілі чи ракети, оскільки він має потенціал знищення цивілізації». У згаданому вище листі докладно описуються потенційні ризики для суспільства та цивілізації в цілому у «безконтрольній погоні за розвитком та застосуванням усе могутніших цифрових розумів, які ніхто не може зрозуміти, як надійно контролювати».

На думку авторів, вони полягають у тому, що системи ШІ можуть вступити в конкуренцію з людьми у будь-якій сфері життєдіяльності, що може призвести до економічних і політичних вибухів. В зверненні наводяться чотири головні питання, які, на думку авторів, має задати собі людство:

**«Чи повинні ми дозволяти машинам загатити наші інформаційні канали пропагандою та неправдою?»**

**«Чи повинні ми віддати на відкуп автоматам усю роботу, у тому числі ту, що приносить людям задоволення?»**

**«Чи повинні ми розбудовувати розум нелюдського походження, який у майбутньому може нас перевершити за чисельністю та інтелектуальними здібностями, зробити нас неповноцінними та нас замінити?»**

**«Чи повинні ми ризикувати втратою контролю над нашою цивілізацією?»**

Вкрай важливим у створенні та використанні ШІ є питання безпеки. В якості найважливіших напрямків розвитку ШІ, що відкривають можливість та створюють загрози в сфері національної безпеки, експерти виділяють три головні напрямки:

*по-перше*, системи ШІ стануть інтегральними платформами для розвитку різних секторів і галузей економіки, фінансів, суспільного життя, державного управління й національної безпеки. Від міцності ШІ буде у вирішальному ступені залежати конкурентоспроможність країн, корпорацій і окремих груп громадян. Відповідно, слід очікувати спроб аутсайдерів у цьому змаганні вирівняти шанси за рахунок крадіжки систем ШІ або порушення їх роботи в лідерів;

*по-друге*, що далі, тим більше системи ШІ будуть використовувати багатомірні математикостатистичні програми, у тому числі для вирішення оптимізаційних завдань, де люди-користувачі будуть одержувати ефективні результати при неясному характері обчислень та їх на-

---

слідків. У перспективі це може створювати ризики для національної безпеки;

по-третє, наявність або відсутність ШІ проведе між країнами, корпораціями і людьми ще більш явну межу, ніж володіння або не володіння вогнепальною зброєю в XVI столітті або авіацією — на початку XX.

Відмінності між власниками ШІ і тими, хто не має до них доступу, можуть розділити країни, народи і окремі групи населення сильніше, ніж будь-коли в історії людства. У цих умовах завданням номер один стає не просте створення та удосконалювання ШІ, а обмеження числа його користувачів, насамперед недопущення до нього терористичних мереж і організованої злочинності.

Відносно нормативно-законодавчої бази для регулювання розробки та використання ШІ, в Європейському Союзі, то вона перебуває в процесі створення. ЄС працює над законом про ШІ, покликаний класифікувати різні інструменти ШІ відповідно до певного рівня ризику: від низького до неприпустимого. Цей всеосяжний закон буде стосуватися всіх, хто надає продукти або послуги на основі ШІ, і буде поширюватися на генеративні системи. Він буде працювати в тандемі з іншими законами, такими як Загальний Регламент (ЄС) 2016/679 Європейського Парламенту і Ради «Про захист фізичних осіб у зв'язку з обробкою персональних даних і про вільне переміщення таких даних» від 27 квітня 2016 р. До інструментів ШІ високого ризику може належати ряд продуктів, що використовуються у критичній інфраструктурі, правоохоронних органах, освіті. Такі інструменти, імовірно, будуть зазнавати ретельної оцінки ризиків, компанії змушені будуть вести журнал активності та надавати регуляторам дані для огляду. Також пропонується окрема категорія (система ШІ загального призначення) для інструментів ШІ, що мають ряд застосувань, як моделі типу ChatGPT. Законопроект пропонує, щоб штрафи порушникам закону досягали €30 млн. Очікується, що після прийняття закону та набрання його чинності у компанії буде близько двох років, щоб привести свою діяльність у відповідність із новим законом.

---

## РОЗДІЛ 1.

# МОЖЛИВОСТІ, НАПРЯМИ, ОСОБЛИВОСТІ І ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕКОНОМІЦІ

### 1.1. Стан та тенденції розвитку штучного інтелекту: економіко-правовий аспект

*Штучний інтелект — це новий передній край цифрових технологій, і він здійснить глибокий вплив на наш світ.*  
*Генеральний директор ВОІВ Френсіс Гаррі*

Штучний інтелект (далі ШІ) зараз один з найбільш швидкозростаючих напрямів досліджень в науці і одна з найбільш обговорюваних тем в суспільстві. Останнім часом ШІ став також одним з найголовніших технологічних трендів світу. Причиною тому є стрімкий розвиток технологій, глобалізація та прискорення науково-технічного прогресу. Нові (інноваційні) цифрові технології буквально підривають традиційні підходи до автоматизації виробництва і бізнесу. Це призводить до того, що саме ШІ стає вагомим внеском в економічне зростання будь-якої держави.

Інтелект (від лат. *intellectus* — пізнання, розуміння) — у широкому сенсі вся пізнавальна діяльність, а у вузькому — процес мислення. Мислення — функція людського мозку, узагальнене віддзеркалення дійсності, безпосередньо пов'язане з чуттєвим пізнанням. Людський інтелект характеризує три основних ознаки:

- 1) вивчення,
- 2) міркування і
- 3) керування образами.

Сьогодні у поняття «штучний інтелект» вкладається різний зміст — від визнання інтелекту у ЕОМ, що вирішують логічні або будь-які обчислювальні задачі, до віднесення до інтелектуальних лише тих систем, які вирішують весь комплекс задач, що здійснюються людиною або ще більш широку їх сукупність. Людина, як джерело входу інформації має п'ять почуттів: зір, слух, запах, смак і контакт. Щоб дублювати людський інтелект, комп'ютер також повинен мати хоча би більшу кількість цих п'яти людських способів відчуття, він по-



винен розпізнавати образи і мову. Насправді усі інформаційні системи можуть керувати лише символами і правилами. На такому рівні керування досягнуто незначних успіхів у сферах навчання і міркування. ШІ лише намагається дублювати ознаки людського інтелекту. Інформаційні системи не можуть вчитись на власному досвіді, людські знання можуть бути введені людиною як правила дій. У матеріальному світі інтелект нематеріальний, хоча носії, на яких він існує, матеріальні. Залежно від того, яке завдання стоїть перед біологічним об'єктом, і яка обрана мета, інтелект покровоко формує шлях її досягнення, тобто створює алгоритми її вирішення. Отже, ШІ — це штучно створена людиною система, здатна обробляти інформацію, яка до неї надходить, пов'язувати її із знаннями, якими вона вже володіє, і відповідно формувати своє власне уявлення про об'єкти пізнання.

За визначенням Вікіпедії, штучний інтелект (англ. Artificial intelligence (AI)) — розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що опікується формалізацією проблем та завдань, які подібні до дій, що виконує людина. Це поняття ввів у 1956 р. професор Дартмутського коледжу Джон МакКарті. Він цікавився, чи можна навчити машину, як і дитину — абстрактним поняттям, використовувати мову і самостійно вдосконалюватись методом спроб і помилок.

Штучний інтелект заснований на технології нейронної мережі, яка імітує роботу людського мозку. Нині це поєднання використовується всюди: від біометричних систем ідентифікації людей до фільтрів антиспаму для електронної пошти. Кожного дня ми стикаємось зі ШІ. Це голосовий пошук — Siri і Alexa, які доступні на iOS, Android і Windows, відеоігри — персонажі, яких можуть непередбачувано поводитись для гравця, автономні авто які можуть самі аналізувати ситуацію на дорозі і діяти, онлайн підтримка клієнтів на сайтах, рекомендації товарів, які вас можуть зацікавити, що створюється внаслідок аналізу відвідуваних вами Інтернет-сторінок. На порталах новин роботи вже створюють фінансові звіти, спортивні репортажі і замітки тощо.

Штучний інтелект (ШІ або AI) — термін, що застосовується для опису інтелектуальних можливостей комп'ютерів для прийняття рішень. Більшість експертів у цій сфері [1] сходяться на тому, що існує три категорії (або типи) ШІ:

- **Штучний інтелект вузького спектру, або ANI (Artificial Narrow Intelligence)** — перший рівень штучної свідомості, яка спеціалізується на прийнятті рішень лише в одній сфері: наприклад, може обіграти світового чемпіона із шахів, але може зробити тільки це і нічого більше.

- **Загальний штучний інтелект, або AGI (Artificial General Intelligence)** — штучний інтелект другого рівня, який досягає та перевершує рівень звичайної людської свідомості: може розв'язувати математичні та логічні завдання, абстрактно мислити, порівнювати та завоювати складні ідеї, швидко навчатися, в т.ч. — із власного досвіду.

• **Штучний суперінтелект, або ASI (Artificial Super Intelligence)** — третій рівень розвитку технологій штучного інтелекту, де він є розумнішим, аніж усе людство разом узятє, спочатку трохи, а згодом як результат самонавчання — у трильйони разів.

Якщо ж вести мову про сучасний стан речей, то в багатьох сферах життя ми опанували та запровадили системи, що використовують ANI: така система використовуються у наших автівках; лежить в основі роботи пошуковика Google, стрічки новин Facebook. Сучасні антиспам-фільтри у нашій пошті та системи автопілотування літаків, навіть наші смартфони частково та низка ігор — це результат роботи ANI. Складні системи вузькопрофільного ШІ використовують у виробництві, фінансах, на біржах, у військовій сфері.

Проблема ШІ в науці ХХІ століття охопила широке коло досліджень, пов'язаних зі створенням штучного аналогу інтелекту людини, розробкою т.з. «суперінтелекту», моделюванням окремих функцій та структур психіки, інтелекту, робототехнікою, впливом існуючих та потенційно можливих систем ШІ на людину, економіку, право та суспільство тощо.

В 40-х роках ХХ століття відбулось виділення ШІ в самостійний науковий напрямок. Після чого відбувся його розподіл на два основних стратегічних напрямки: нейрокібернетику (низькорівневий підхід) та кібернетику «чорного ящика» (високорівневий підхід) [2]. Основна ідея нейрокібернетики полягає в тому, що єдиним об'єктом в природі, що здатен мислити, є людський мозок, тому будь-який «думаючий» прилад повинен обов'язково створюватись за образом людського мозку, копіювати його структуру та принцип дії. Отож, нейрокібернетика займається моделюванням структури мозку та його діяльності. Кібернетика «чорного ящика» не акцентує увагу на структурі та принципі дії людського мозку, головне, щоб ШІ адекватно моделював найвищий рівень людського мозку — рівень його інтелектуальних функцій.

В 1950 р. англійський вчений Алан Тюрінг пише статтю під назвою «Чи може машина мислити?», в якій описує процедуру вияву моменту, коли машину можна порівняти в плані розумності з людиною. Ця процедура отримала назву «Тест Тюрінга» [2].

Премія Тюрінга (англ. Turing Award) 2018 року, відома також як «Нобелівська премія в галузі інформатики» (заснована в 1966 р. Асоціацією обчислювальної техніки (англ. Association for Computing Machinery, ACM), була присуджена трьом науковцям, які заклали основи ШІ. Йошуа Бенджі, Джеффри Хінтон і Ян Лекун — яких називають «хрещеними батьками ШІ» — були відзначені призом в 1 млн дол. за свою роботу з розвитку глибокого навчання в області ШІ. Метод, розроблений цією трійцею в 90-х і 2000-х роках, дозволив здійснити величезний прорив в таких завданнях, як комп'ютерний зір і розпізнавання мови. Їх робота лежить в основі сучасних технологій ШІ, від самоврядних автомобілів до автоматизованої медичної діагностики.

Дослідженню проблем ШІ присвячені роботи багатьох зарубіжних (Н. Бостром, Д. Говард, А. Тюрінг, Р. Курцвейл, К. Шваб, та українських (В. М. Глушков, М. М. Амосов, О. Г. Івахненко, Л. А. Калужнін, О. І. Кухтенко, В. І. Скурихін, А. І. Шевченко, О. А. Баранов) вчених. Водночас, комплексний і міждисциплінарний характер цієї проблематики, динамічність змін у цій сфері, потребує подальших науково-технічних та економіко-правових досліджень, зокрема щодо проблем інтелектуальної власності.

Метою цього дослідження є економіко-правовий аналіз стану та тенденцій розвитку технологій ШІ, вплив на розвиток суспільства, економічний ефект, методи і галузі застосування, стан розробок у світі та Україні, наукова та винахідницька активність, роль охорони інтелектуальної власності (патентного і авторського права), забезпечення балансу конкуруючих інтересів, практика регулювання ШІ в ЄС, виявлення існуючих проблем та визначення шляхів їх вирішення.

**Уточнення понятійного апарату.** Оксфордський словник дає таке визначення: *штучний інтелект* — це теорія і розробка комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, таких як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень і переклад між мовами .

В англійській мові словосполучення «*artificial intelligence*» не має такого антропоморфного забарвлення, якого воно набуло в російському та українському перекладі. Слово «*intelligence*» означає «уміння міркувати розумно, розумові здібності», а зовсім не «інтелект», для якого існує англійський аналог «*intellect*». Через неоднозначність самого поняття «інтелект» і оригінального терміна «*intelligence*», існують й інші дефініції. Наприклад, інформаційні технології ШІ визначаються як здатність системи створювати в ході самонавчання програми (в першу чергу евристичні) для вирішення завдань певного класу складності і вирішувати ці завдання. До речі емпіричний тест на визначення ШІ був запропонований А. Тюрінгом в 1950 р., коли такого терміна ще не існувало. Згідно з цим тестом, мислячою машиною вважається та, яку людина в бесіді з нею прийняла за людину.

В роботі [3] д.т.н., чл.-кор. НАН України А. І. Шевченко дає таке визначення цього терміну «*штучний інтелект* — це алгоритм вирішення завдань, сформований штучною свідомістю». Він пропонує авторське визначення поняття «*штучний інтелект*» як *сукупності універсальних процедур, що дозволяють на свідомому рівні створювати алгоритми рішення конкретних творчих задач.*

На нашу думку ШІ можна визначити також як алгоритм, який пише нові алгоритми. Стосовно до мережевого комплексу йдеться про технології, які дозволять перевести мережу на самоврядний режим роботи, де людина буде втручатися тільки в разі відхилень. ШІ зараз — це можливість комп'ютерних програм і систем самостійно знаходити способи вирішення творчих завдань, вміти робити висновки і приймає рішення.

**Економічний ефект технологій ШІ.** Аналітики міжнародного консалтингового агентства PwC вважають, що у найближче десятиліття ШІ стане головною ринковою тенденцією та кращим бізнес-інструментом. Так, згідно з останнім звітом, внесок інтелектуальних технологій у глобальний світовий ВВП оцінюється у 15,7 трлн дол. [4] За прогнозами експертів, саме завдяки ШІ до 2030 р. цей показник виросте ще на 14%. При цьому, на збільшення продуктивності припаде до 7 трлн дол., а на зростання споживання — понад 9 трлн. дол. У чому полягає економічний ефект технологій ШІ? Перш за все, на зростання прибутку від впровадження та споживання інновацій вплинуть такі ключові процеси: збільшення продуктивності за рахунок повсюдної автоматизації базових бізнес-процесів (включаючи використання роботів і автономних транспортних систем); посилення вже існуючих на ринку робочих ресурсів за допомогою ШІ (так званий «*універсальний штучний інтелект*»), спрямований на допомогу та розширення можливостей людини); збільшення попиту на ряд продуктів і послуг за рахунок їх персоналізації й індивідуального підходу до кожного клієнта за допомогою використання ШІ-асистентів і аналітичних програм.

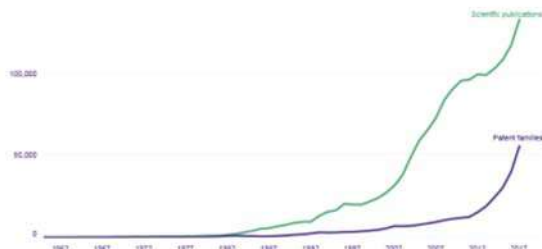
На думку PwC, у найближчі 5–10 років лідером з успішної експлуатації та адаптації технологій ШІ виступить Китай [4] Передбачається, що до 2030 р. його ВВП може виявитися ще на 26% вищим середнього світового показника. Істотним потенціалом володіє і Північна Америка, яка, швидше за все, покаже близько 14% додатково до ВВП. Західна Європа поки що відстає. Але зростання інтересу до інноваційних розробок європейців з боку світових інвесторів в останні роки дає перспективу на розростання тенденції масового застосування ШІ у базових галузях. Попри багато існуючих і перевірених на практиці розробок у сфері ШІ, експерти називають рівень його розвитку «зародковим». Це хороший стимул для розвинених країн і перспектива для країн, що розвиваються, й економічно відсталих держав: вони можуть здійснити ривок і наздогнати більш успішних суперників. При цьому, найбільшу користь від технологій ШІ, за даними аналітиків, отримують сфери фінансових послуг, роздрібної торгівлі та медицини. Тут очікують найбільш відчутне зростання інноваційного впливу, підвищення ефективності та продуктивності, а також помітне поліпшення якості послуг і цільового споживання.

**Дослідження Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ) WIPO Technology Trends 2019 Artificial Intelligence** [5]. У дослідженні ВОІВ наводяться документальні підтвердження, що за останній час різко збільшилася кількість винаходів на основі ШІ. Лідерами за кількістю таких винаходів є американські компанії **IBM та Microsoft**. Це зростання пояснюється тим, що за останні роки ШІ перетворився з теоретичної концепції в реальний продукт, який завойовує світовий ринок.

Перша доповідь з серії публікацій ВОІВ «Тенденції розвитку технологій» надає визначення та оцінку інноваціям у галузі ШІ, спираю-

чись на більше ніж 340 тис. патентних заявок, пов'язаних з цією технологією (більшість з яких були опубліковані після 2013 р.) та 1,6 млн наукових статей, опублікованих з моменту першої появи ШІ у 50-х роках минулого століття.

Як показано на Рис. 1 сімейства патентів ШІ (AI) вирости в середньому на 28%, а наукові публікації — на 5,6% щорічно в період з 2012 по 2017 р.



*Рис. 1. Співвідношення зростання сімейства патентів ШІ (AI) і наукових публікацій [6]*

На Рис. 2 показано, що співвідношення наукових публікацій і патентних сімейств ШІ скоротилося з 8: 1 в 2010 р. до 3: 1 в 2016 р., що вказує на перехід від теоретичних досліджень до практичної реалізації.



*Рис. 2 Співвідношення наукових публікацій і патентних сімейств ШІ [6]*

«ШІ глибоко вплине на подальший розвиток людського суспільства. Першим кроком на шляху до максимального поширення масштабної

користі ІІІ, за умови належного врахування етичних, правових і нормативних аспектів, є створення загальної фактологічної бази для розуміння специфіки ІІІ. Презентуючи першу доповідь із серії «Тенденції розвитку технологій», ВОІВ робить свій внесок у зусилля з прогнозування ситуації на основі фактологічних даних. Таким чином ВОІВ інформує світові структури, що відповідають за вироблення політики, про майбутнє ІІІ, управління ним та принципи охорони ІВ, що лежать в основі ІІІ», — зазначив Генеральний директор ВОІВ Френсіс Гаррі [5].

**У процесі дослідження були встановлені такі факти:**

- З моменту появи ІІІ у 50-х роках минулого століття винахідники й дослідники подали заявки майже на 340 тис. винаходів на основі ІІІ (станом на кінець 2016 р.) та опублікували понад 1,6 млн наукових статей (гл. 1).
- Темпи патентування винаходів на основі ІІІ стрімко зростають: більше половини виявлених у процесі дослідження винаходів були опубліковані після 2013 р. (гл. 3).
- 26 з 30 провідних заявників на отримання патентів на розробки в галузі ІІІ — це компанії, а інші 4 — університети або державні науково-дослідні організації (гл. 4).
- Компанія із США International Business Machines Corp. (IBM) станом на кінець 2016 р. мала найбільший портфель патентних заявок на ІІІ-технології, що налічує 8 290 винаходів. За нею слідувала інша компанія із США Microsoft Corp., в активі якої 5930 винаходів. Першу п'ятірку заявників замикає японська компанія Toshiba Corp. (5223), а також Samsung Group з Республіки Корея (5102) та NEC Group з Японії (4406) (гл. 4).
- Три з чотирьох академічних структур, представлених у списку 30 провідних заявників, є китайськими організаціями. Китайська академія наук займає 17-е місце та має більше ніж 2,5 тис. родин патентів-аналогів. Якщо говорити про академічні структури, то 17 з 20 наукових організацій, що є лідерами за темпами патентування розробок у галузі ІІІ — це китайські суб'єкти. До того ж на частку Китаю припадає 10 з 20 перших місць за кількістю наукових публікацій, присвячених ІІІ (гл. 4).

Методи ІІІ. Машинне навчання та, насамперед, нейронні мережі повністю змінили галузь машинного перекладу. Це основний метод, що розкривається в патентних документах. Він вказаний у більше ніж третині всіх виявлених у процесі дослідження винаходів. Кількість патентних заявок на технологію машинного навчання, зокрема методів, що використовуються службами підсадки пасажирів для мінімального відхилення від маршруту, збільшилася з 9567 у 2013 р. до 20195 у 2016 р. Отже, загальні темпи зростання склали 111 %, а середньорічний приріст — близько 28% (гл. 3). Глибоке навчання як метод машинного навчання докорінно змінив ІІІ (до нього належать системи розпізнавання мови) та є методом, що найбільш активно розвивається. Кількість відповідних патентних заявок зросла майже у 20 разів, з 118

у 2013 р. до 2399 у 2016 р. Таким чином, середньорічний приріст склав 175%. Для порівняння, кількість патентних заявок на будь-які інші технології за той же період зросла лише на 33%, що становить 10% від середньорічного приросту (гл. 3).

**Галузі застосування ШІ.** Комп'ютерний зір, що включає технологію розпізнавання зображень та має найважливіше значення для функціонування автопілотних автомобілів, є найпоширенішою галуззю застосування ШІ, що згадується у 49% усіх патентів на технології ШІ (гл. 3). Збільшилася кількість патентних заявок на використання ШІ у робототехніці: з 622 у 2013 р. до 2272 у 2016 р. Таким чином, загальні темпи зростання склали 265%, а середньорічний приріст — 55% (гл. 3). Кількість патентних заявок у галузі методів управління, які дозволяють управляти роботою таких пристроїв як маніпулятори, зросла з 193 у 2013 р. до 698 у 2016 р., що становить зростання на 262%. Середньорічний приріст — 55% (гл. 3) [5].

**ШІ у виробничих секторах.** Сектор транспортування, включаючи автономні транспортні засоби, є одним із секторів, які мають найвищі темпи зростання в галузі застосування ШІ. З 2016 р. на його частку припадало 8764 заявки, що на 134% більше ніж у 2013 р. (738). Таким чином, середньорічний приріст склав 33% (19% всіх виявлених патентних документів за 2013–2016 рр. стосувалися сектору транспортування) (гл. 3). ШІ має важливе значення для вдосконалення мереж у галузі телекомунікацій. У 2016 р. в цьому секторі було подано 6684 заявки, що на 84% більше ніж у 2013 р. (3625). Середньорічний приріст склав 23% (15% всіх виявлених патентних документів за 2013–2016 рр. стосувалися сектору телекомунікацій) (гл. 3). У секторі медицини та науки про життя, де ШІ може застосовуватися в роботохірургії та персоналізованій медицині, кількість заявок у 2016 р. зросла до 4112, що на 40% більше ніж у 2013 р. (2942). Середньорічний приріст склав 12% (11% всіх виявлених патентних документів за 2013–2016 рр. стосувалися сектору медицини та науки про життя) (гл. 3). У секторі персональних пристроїв, обчислювальної техніки та людино-комп'ютерної взаємодії кількість заявок у 2016 р. досягла 3977, що на 36% більше ніж у 2013 р. (2915). Середньорічний приріст склав 11% (11% всіх виявлених патентних документів за 2013–2016 рр. стосувалися сфери персональних пристроїв, обчислювальної техніки та людино-комп'ютерної взаємодії). ШІ інтегрований в багато технологій, що використовуються у смартфонах, у тому числі в технологію віртуального помічника і камери, що розпізнають риси обличчя для оптимальної портретної фотозйомки (гл. 3) [5].

**Країни-лідери за кількістю патентів в галузі ШІ** [7]. За підрахунками японської компанії Astamuse, кількість патентів у сфері ШІ в Китаї за останні п'ять років склала 8410, що на 190% більше, ніж за попередній період. Проте, лідером за кількістю патентів все ще залишаються США. Згідно з результатами дослідження, результати якого наводить Nikkei Asian Review, Китай став світовим лідером зі зростан-



ня кількості патентів у сфері ІІІ за останні п'ять років. У США число патентів за цей час склало 15 317 — більше, ніж в будь-якій іншій країні, проте зростання цього показника порівняно з попереднім періодом склало лише 26%. В Японії кількість патентів, навпаки, знизилася на 3%. За останні п'ять років жителі країни подали 2071 заявку на оформлення патентів в області ІІІ. Раніше експерти Національного інституту розвитку науки і техніки Японії також вивчили наукові роботи в галузі ІІІ за останні три роки і дійшли висновку, що вчені з США та Китаю активно взаємодіють один з одним в цій сфері. Так, приблизно 80 % всіх спільних досліджень ІІІ в Америці проводиться за участю китайських колег. Американські чиновники висловили свої побоювання з приводу дослідницької діяльності Китаю в сфері ІІІ. Експерти галузі вважають, що єдиним способом не дати США поступитися лідерством Китаю та Індії є різке збільшення інвестицій.

**ВОІВ — лідер з розробки додатків ІІІ в області інтелектуальної власності.** Використанню ІІІ в адмініструванні систем ІВ сприяють три фактори. Перший фактор — це обсяг роботи. У 2016 р. (більш пізніх даних поки що немає) по всьому світу було подано приблизно 3,1 млн патентних заявок, близько 7 млн заявок на товарні знаки і 963 тис. заявок на реєстрацію промислових зразків, причому самих зразків ще більше — 1,2 млн. Зі збільшенням кількості заявок, які доводиться обробляти, швидко зростає дефіцит кадрових ресурсів. Важливими чинниками також є якість і вартість. Людина просто фізично не може просівати мільйони заявок на товарні знаки і промислові зразки, які щорічно надходять, щоб визначити правомірність реєстрації конкретного знака або зразка. ВОІВ створила інструмент пошуку брендів, запровадивши нову технологію пошуку зображень на основі ІІІ, яка дозволяє швидше і простіше знайти розпізнавальну здатність товарного знака на цільовому ринку [8]. Системи пошуку зображень попередніх поколінь встановлювали схожість зображень товарних знаків виходячи з форми і кольорів, використовуваних в знаку. У новітньому додатку ВОІВ на основі ІІІ ця технологія вдосконалена за рахунок використання методу глибокого навчання, покликаного виявити в рамках зображення поєднання так званих понять (наприклад, яблуко, орел, дерево, корона, автомобіль, зірка) з метою пошуку аналогічних знаків, зареєстрованих раніше. Нова функція пошуку працює з національними фондами 45 відомств щодо товарних знаків, які вже беруть участь в проєкті, навіть якщо вони не користуються системою класифікації зображувальних елементів. Нині це майже 38 млн товарних знаків. ВОІВ додає в базу даних нові фонди різних країн. Нова технологія дозволяє сформувати більш нечисленну і вивірену групу потенційно схожих знаків, що забезпечує більшу достовірність стратегічного планування з метою виведення бренду на нові ринки. Вона також знижує трудовитрати зусиль експертів, патентних повірених та їх помічників, фахівців галузі та дослідників, з огляду на менший обсяг роботи для аналізу і вивчення.



*«Наша новітня технологія на основі ШІ є великим досягненням в області товарних знаків, яке забезпечить більшу визначеність при створенні нових зображувальних знаків і дозволить з більшою легкістю відстежувати нові, які потенційно вводять в оману або колідируючих реєстрацій, — заявив Генеральний директор ВОІВ Френсіс Гаррі. — Ця точніша ділова інформація безцінна в умовах глобальної економіки, коли кількість учасників ринку, зацікавлених в охороні брендів, стрімко зростає» [8].*

У новій технології пошуку ВОІВ на основі ШІ раціонально використовуються глибокі нейронні мережі і дані класифікації зображувальних елементів Мадридської системи міжнародної реєстрації знаків та великих відомств щодо товарних знаків. Нова технологія на основі ШІ повністю інтегрована в алгоритм пошуку Глобальної бази даних брендів ВОІВ і доступна всім користувачам безкоштовно.

ШІ має значний потенціал з точки зору спрощення патентного пошуку та експертизи. ВОІВ завершила розробку засобу автоматичної класифікації винаходів, в якому використовується нейронно-мережева технологія, для системи Міжнародної патентної класифікації (МПК). Цей новий інструмент — IPCCAT-neural буде піддаватися щорічному «перенавчанню» на основі оновленої патентної інформації і спростить для патентних експертів дослідження рівня техніки. ВОІВ створила сучасну програму нейронного машинного перекладу WIPO Translate, що працює на базі ШІ. Ця програма надається 14 міжурядовим організаціям і багатьом патентним відомствам світу. Оскільки робота системи залежить від доступності даних, то всі партнери можуть використовувати її з вигодою для себе і поставляти дані, щоб покращувати її якість.

**Власні дослідження та реалізація внутрішніх стратегій у сфері інтелектуальної власності доповнюються корпоративними придбаннями [6].** Починаючи з 1998 р. в секторі ШІ були придбані в цілому 434 компанії, причому 53% всіх придбань мали місце після 2016 р. Кількість придбань в секторі ШІ зростає щорічно починаючи з 2012 р., і в 2017 р. воно досягло 103 компаній. Компанія Alphabet (в портфель якої входять Google, DeepMind, Waymo і X Development), що займає лише 10-е місце за кількістю поданих заявок на винаходи (3 814 заявок), є лідером за кількістю придбаних компаній в секторі ШІ. Компанії Apple і Microsoft також активно займалися придбаннями. Такі компанії, як IBM і Intel, орієнтуються на придбання зрілих компаній, але більшість компаній, які купуються — це стартапи з невеликими патентними портфелями або не мають патентів взагалі. З цього можна зробити висновок, що головним мотивом придбання компаній є отримання інших активів, таких як професійні кадри, а також дані, ноу-хау та інші права інтелектуальної власності.

**Співпраця в секторі ШІ має обмежені масштаби, але конфліктів також небагато.** У багатьох випадках організації, що здійснюють спільні дослідницькі проекти, вказують один одного в якості

співвласників прав в патентних заявках. Однак у жодного з 20 провідних заявників частка патентів, які перебувають у спільному володінні з іншими заявниками, в їх портфелі патентів на ШІ не перевищувала 1%. Загальна кількість судових суперечок, про які повідомляється в доповіді, відносно невелика (суперечки стосувалися менше 1% всіх патентів). Це може бути пов'язано з тим, що продукти ще не вийшли на ринок, і тому порушення прав, можливо, важко довести. Предметом суперечок стали патенти на ШІ з 1 264 патентних сімейств, причому 74% всіх суперечок розглядалися в США, а по всьому світу був оскаржений 4 231 патент. Найбільша кількість патентних позовів у зв'язку з винаходами в області ШІ подали компанії Nuance Communications, American Vehicular Sciences і Automotive Technologies International [6].

**Стан розвитку ШІ в Україні.** В Україні вже давно сформовані наукові школи ШІ. Значне місце у творчому доробку Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України займають дослідження в галузі ШІ. Тут об'єктом спостереження і вивчення є кібернетичні пристрої. Основні зусилля концентруються на питаннях розробки теорії дискретних самоорганізуючих систем, автоматизації мислячої, розумової діяльності людини, підвищення інтелектуальних можливостей обчислювальних машин, розробки теорії дедуктивних побудов в математиці, теорії розпізнавання образів. Академік В.М. Глушков здійснив філософський аналіз предмета і методів кібернетики, виділив основні напрямки досліджень зі ШІ й одним із перших сформулював у термінах теорії автоматів основні поняття ШІ, такі як «адаптація», «самоорганізація», «самовдосконалення», та ввів їх відносну міру. Саме В.М.Глушков подав і реалізував ідею розробки нової формальної системи — алгебри алгоритмів, що дало можливість формалізувати практичні задачі розробки комп'ютерних систем та побудувати математичну теорію їх проектування. Створення під його керівництвом ряду машин для інженерних розрахунків та низки програм для розв'язання інтелектуальних задач на універсальних машинах дало можливість визначити напрям досліджень з інтелектуалізації ЕОМ, у рамках якого були розроблені проекти кількох комп'ютерів нової архітектури, що свого часу досягали світового рівня.

Компанія Deep Knowledge Analytics склала рейтинг країн світу Artificial Intelligence Industry in Eastern Europe 2018 за кількістю компаній, які працюють у сфері ШІ [9]. Україна входить до трійки лідерів серед країн Східної Європи. Перше місце посіла Росія із 133 компаніями, друге — Польща із 110 компаніями. За даними Deep Knowledge Analytics, в Україні є 57 компаній в галузі ШІ і вона має 11 інвесторів. За кількістю аутсорсинг-компаній Україна є лідером не тільки у Східній, а й у Західній Європі. Наша країна налічує 26 подібних установ, а у світі їх лише 226. Згідно з даними ресурсу LinkedIn, в країні понад 2 тис компаній-розробників у сфері ШІ. Зазначається, що більша частка розробок відведена на програмне забезпечення (ПЗ). А вже потім інформаційні технології, чатботи та віртуальні асистенти, розважальні продукти тощо.

Проблемами ШІ в Україні активно займаються науковці Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Інституту проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України, який з 1995 р. видає журнал «Штучний інтелект», Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Харківського національного університету радіоелектроніки (кафедра штучного інтелекту), Львівського національного політехнічного університету та інших наукових установ і ЗВО. Багато розробок учених Інституту проблем штучного інтелекту належать до пріоритетних напрямів науки та інноваційної діяльності. Вони виконуються, зокрема, в межах цільової науково-технічної програми НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави». Для потреб оборонної сфери створені: комп'ютерні системи, здатні знищувати безпілотні літальні апарати; спеціальні шоломи для корекції психофізіологічного стану людини після стресової ситуації (в т. ч. в бойових умовах); довгострокова вогнева точка, обладнана інтелектуальною системою для автоматичної ідентифікації та (за потреби) ліквідації рухомих об'єктів [10].

Масштабний проект AI for Kyiv — створений київською владою спільно з міжнародною організацією Luminate і громадською організацією «Смарт Сіті Хаб», передбачає впровадження інструментів ШІ в цифрових міських сервісах. Науковцями Київського національного університету імені Тараса Шевченка розроблено систему ідентифікації та перевірки авторства документа, побудовану на основі машинного навчання [11]. Оригінальність моделі обумовлена запропонованим унікальним профілем ознак автора, що дозволив, із застосуванням методу опорних векторів (SVM), отримати високі показники точності. Система є набором класифікаторів для визначення ідентичності авторського стилю в тексті. На вхід системи подається документ із заявленим авторством і-того письменника. Система перевіряє, наскільки поточні значення ознак вхідного тексту відповідають «еталонним» значенням ознак даного автора. На основі аналізу значень ознак тексту, система підтверджує або спростовує факт приналежності тексту заявленому автору

Водночас в Україні не вистачає фахівців з ШІ. Для вирішення цієї проблеми у Львівському національному політехнічному університеті у вересні 2018 р. запроваджена нова програма з отримання наукового ступеня в галузі ШІ. Українська компанія Everest — передовий інтегратор інноваційних технологій, продуктів та сервісів для потреб корпоративного ринку, військово-оборонного комплексу і громадських структур, створила інформаційну платформу «Штучний інтелект» з метою висвітлення ключових аспектів роботи технологій на базі ШІ та основ їх застосування у сучасному світі. Адаже розуміння базових принципів користування системами ШІ на практиці та аналіз їх сучасних умінь і здібностей — єдиний вірний шлях до успішної трансформації життя кожного з нас і будь-якої країни в цілому.

Для України надзвичайно важливо продовжувати фундаментальні й прикладні дослідження в галузі ШІ, адже в майбутньому досягнення з цього напрямку будуть однією з невід'ємних складових економічного процвітання будь-якої держави та її успіху на міжнародному ринку новітніх технологій. Нагальною потребою є також налагодження тіснішої співпраці між замовниками, розробниками та виробниками такого наукомісткого продукту.

**Соціальний аспект.** У вересні 2018 р. Інститут Горшеніна спільно з компанією Everest провів дослідження «Штучний інтелект: український вимір», у якому взяло участь 1000 респондентів віком від 16 до 65 років [12]. 84,7% українців чули термін «штучний інтелект». На питання, чи відчуваєте ви вплив технологій ШІ на ваше життя вже сьогодні, 74,1% відповіли «так» і «скоріше так». 80,2% опитаних вважають, що ефект ШІ на наше суспільство є позитивним. У 22,8% людей поява ШІ викликає страх і тривогу. 53,9% — зацікавленість. 20,1% вважають, що ШІ — це загроза для людства. Під час презентації дослідження «Штучний інтелект: український вимір» президент групи компаній Everest Юрій Чубатюк додав: *«Нам потрібна Національна стратегія розвитку штучного інтелекту, яка дозволить сформувати ключові кейси взаємодії влади, бізнесу, науково-дослідних кіл і громадськості, а також розкриє вже наявний у нас потенціал і дасть розуміння того, які рішення ми можемо успішно запозичити в наших умовах»*. [13]. Соціологічне опитування з приводу технологій ШІ чітко показує, що українці не просто зацікавлені в інноваціях — вони готові до конкретних дій з боку держави на їх повсюдне впровадження. Від того, якими будуть ці дії, безпосередньо залежить рішення багатьох ключових проблем у сферах освіти, економіки, медицини, бізнесу, науки та суспільства загалом.

**Проблеми правового регулювання. Патентування винаходів, створених із застосуванням ШІ.** Авторству машин належать вже чимало винаходів, що знайшли практичне застосування. Завдяки одній з них - розробці Стівена Талера (Stephen Thaler) під назвою Creativity Machine, з'явилися зубні щітки Oral-B CrossAction з щетинками, розташованими під кутом. І чим досконалішим з плином часу буде ШІ, тим більше інноваційних розробок він зможе запропонувати людству. Виникає питання: чи можуть машини вважатися винахідниками? Кому належатимуть права на розробки, створені ШІ? Саме до них звертається професор Райан Абботт (Ryan Abbott) в своїй роботі «I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law» («Я думаю, отже я винаходжу: творчі комп'ютери і майбутнє патентного права») [14]. Практиці відомі випадки, коли патентне відомство видавало патенти на винаходи, запропоновані машинами, однак відповідно до патентного законодавства ШІ не є власником прав на власні винаходи. Професор Р. Абботт переконаний в тому, що такий підхід застарів. І проблема не в етичній стороні питання. На його думку, відсутність сучасного механізму патентування подібної інте-

лектуальної власності може гальмувати діяльність у цій сфері, стримувати потенціал машин. Він зазначає, що через неможливість належним чином закріпити за ШІ авторство використовувати такі винаходи в комерційних цілях, наприклад, залучати фінансування для подальшого розвитку або ліцензувати технології стороннім компаніям, буде проблематично. В такій обстановці ідеї і розробки, створені ШІ, можуть приховуватися з побоювань, що хтось може їх вкрати. «Незавбаром комп'ютери будуть постійно щось винаходити, і, можливо, в майбутньому саме машинам ми будемо зобов'язані більшістю інновацій», — вважає Р. Абботт. І визнання того факту, що права на винаходи можуть належати ШІ, на думку професора, сприятиме розвитку «креативних» комп'ютерів і подарує людству безліч перспективних ідей. Ебботт стверджує, що, хоча системи ШІ роблять патентоспроможні винаходи більше 20 років, патентне право не встигає за ними.

**Людський розум — джерело запатентованих винаходів.** Незважаючи на те, що в патентних законах різних країн існують відмінності, цілком очевидно, що будь-який патентоспроможний винахід в кінцевому підсумку заснований на концепції одного або декількох людських умів. Жодна заявка на винахід не може бути прийнята або виданий патент в будь-якій країні світу без існування хоча б одного винахідника — людини. Там немає місця для не людських винаходів будь-якого роду. Так, Стаття 4.А. (1) Паризької конвенції з охорони промислової власності (прийнята в 1883 році, і до якої приєдналося 177 країн) заявляє, що «... особа, яка належним чином подала заявку на патент ... в одній з країн Союзу, або правонаступник цієї особи користується для подання заявки в інших країнах правом пріоритету ...». Стаття 4ter далі передбачає, що «винахідник має право бути названий як такий у патенті». Це положення трактує те, що звичайно називається «особистим правом» винахідника, тобто правом винахідника бути названим як таким у патентах, виданих на його винахід у всіх країнах-членах Союзу, було включено до конвенції на Лондонській конференції 1934 р. [15]. Цим положенням властиво те, що винахідники — це люди, а не людські особи, такі як корпорації, що набувають права щодо патентів шляхом правонаступництва, наприклад, при наймі на роботу або поступки права.

У патентному законодавстві США 35 USC 101 проголошує, що «хто б не винайшов або виявив будь-який новий і корисний процес, машину, виробництво або склад речовини, або будь-яке нове і корисне поліпшення цього, він може отримати патент на це ...» — положення, яке в кінцевому підсумку закріплено статтею I, пункт 8, розділ 8 Конституції США, яка надає Конгресу повноваження «сприяти прогресу науки і корисних мистецтв, забезпечуючи авторам і винахідникам на обмежений час виключне право на їхні твори і винаходи» [16].

Стаття 60 (1) Європейської патентної конвенції також передбачає, що «право на європейський патент належить винахіднику або його правонаступнику». Отже, технології, які включають автоматизацію і

автономний ШІ, можуть виконувати завдання з людськими здібностями. Оскільки машинне навчання і комп'ютерна мова часто перевершують людський досвід, деякі винаходи були б неможливі без підтримки ШІ. Багато винаходів, створених на основі ШІ, отримують патентну охорону. Однак, незважаючи на їх життєво важливу роль в створенні винаходів і патентоспроможних ідей, комп'ютери не вважаються винахідниками.

**ШІ і авторське право. Комп'ютери і творчий процес.** Художники-роботи вже давно займаються різними видами творчості. З 1970-х років комп'ютери виробляють окремі твори мистецтва, і ці зусилля тривають і сьогодні. Більшість творів, створених на комп'ютері, значною мірою покладалися на творчий внесок програміста. Машина була в кращому випадку інструментом. Але сьогодні ми переживаємо технологічну революцію, яка вимагає переосмислення взаємодії між комп'ютерами і творчим процесом. Ця революція підкріплюється швидкою розробкою ПЗ для машинного навчання, підмножини ШІ, який створює автономні системи, здатні до навчання без спеціального програмування людиною. ШІ вже використовується для створення творів в музиці, журналістиці та іграх. Ці роботи теоретично можуть вважатися вільними від авторських прав, тому що вони не створені автором-людиною. Як такі, вони можуть вільно використовуватися будь-ким. Це було б дуже поганою новиною для компаній, що продають твори. Уявіть, що ви вкладаете мільйони в систему, яка генерує музику для відеоігор, і виявляєте, що ця музика не захищена законом і може використовуватися будь-якою людиною в світі без оплати. Якщо розробники сумніваються в тому, що творіння, створені за допомогою машинного навчання, відповідають вимогам захисту авторських прав, який сенс інвестувати в такі системи? З іншого боку, використання ШІ для вирішення трудових завдань все ще може бути виправдано, враховуючи економію на витратах на персонал. Нині digital-художники разом з нейромережами створюють речі, здатні позмагатися зі «старими майстрами» за гроші колекціонерів. Так, в жовтні 2018 р. ШІ офіційно вступив на територію арт-світу: вперше в історії аукціонний будинок продав картину, створену нейромережею. З молотка пішов «Портрет Едмонд Белламі» — твір арт-групи Obvious, що працює під гаслом «Творчість не тільки для людей». Спочатку картина оцінювалася в \$ 7–10 тисяч, а в підсумку була продана за \$ 432 тис. І хоча це далеко не ті суми, за які викупують твори Малевича або Пікассо, вона вже наздоганяє вартість картини «Дівчата з повітряною кулею» Бенксі, проданої за \$ 1,4 млн., яка самознищилася. Через півроку після «Портрету Едмонда Белламі» на аукціон вийшло друге творіння ШІ. Їм стала інсталяція «Спогади перехожих», оцінена в £ 30–40 тисяч. У ній нейромережа в режимі реально часу генерує нескінченний потік унікальних портретів. Автор роботи — художник Маріо Клінгеманн, один з піонерів використання ШІ, машинного навчання та нейромереж в мистецтві. За його словами, людині складно придумати щось нове, а нейромережа допомагає ство-



рювати дійсно цікаві речі [17]. Питання, нерозривно пов'язане з ШІ — мистецтвом, — розподіл авторських прав. Digital — художники використовують нейромережі, навчені на творах інших людей. Часто навіть використовуваний алгоритм не є їх власним винаходом. Наприклад, проданий на «Крістіс» «Портрет Едмонда Белламі» є результатом роботи нейромережі, запрограмованої Роббі Барратье, навченої на десятках тисяч портретів інших художників, і код якої він опублікував для вільного використання.

Нещодавно компанія Huawei за допомогою ШІ дописала «Незакінчену симфонію» Шуберта [18]. Щоб закінчити «Симфонію №8», яку австрійський композитор Франц Шуберт створив ще в 1822 р., компанія Huawei використала смартфон Mate 20 Pro. У повноцінному вигляді існує тільки перша і друга частини цієї симфонії, третя і четверта залишилися в начерках. На першому етапі розроблена фахівцями китайської компанії нейромережа проаналізувала 90 творів Шуберта в MIDI-форматі, щоб зрозуміти основні патерни і структуру його творів. На останньому етапі навчений алгоритм проаналізував висоту, тембр і розмірність існуючих двох частин Симфонії №8 і на їх основі, а також за допомогою наявного «багажу знань», згенерував мелодії для третього і четвертого фрагментів. Обробкою результатів роботи ШІ зайнявся композитор Лукас Кантор, лауреат премії «Еммі» і співробітник DreamWorks Animation. Його завданням було виправити помилки в мелодіях, додати «більше емоцій» і створити оркестрову партитуру. На це у композитора пішло 30 днів. За його словами, без ШІ неможливо було б створити подібний твір за такий короткий термін. Завантажити та послухати сгенерований ШІ твір можна на сайті Huawei. Широкий публіці закінчена версія «Симфонії №8» вперше була представлена 4 лютого 2019 р. в Лондонському концертному залі Cadogan Hall. Твір тривав 48 хвилин. Для порівняння, тривалість першої і другої частин композиції складає 27 хвилин.

**Наслідки для закону про авторське право.** Створення творів з використанням ШІ може мати дуже важливі наслідки для закону про авторське право. Традиційно право власності на комп'ютерні твори не ставилося під сумнів, тому що програма була лише інструментом, що підтримує творчий процес, дуже схожим на ручку і папір. Творчі роботи мають право на захист авторських прав, якщо вони є оригінальними, при цьому більшість визначень оригінальності вимагають наявності людини-автора. У більшості юрисдикцій стверджується, що тільки твори, створені людиною, можуть бути захищені авторським правом. **Правові варіанти.** Можливі два варіанти з якими закон про авторське право може мати справу з творами, де людська взаємодія мінімальна або взагалі відсутня. Він може або позбавити захисту авторських прав на твори, створені комп'ютером, або може приписати авторство таких творів творцеві програми. Передача авторських прав на твори, створені ШІ, ніколи не була спеціально заборонена. Однак з аналізу законодавства і правозастосування випливає, що закони багатьох країн не підпадають під дію не людського авторського права. Наприклад, в США

Управління авторських прав заявило, що воно «зареєструє оригінальний авторський твір, за умови, що він був створений людиною». Ця позиція випливає з прецедентного права (наприклад, справа *Feist Publications v Rural Telephone Service*). Company, Inc. 499 US 340 (1991)), в якій зазначено, що закон про авторське право захищає тільки «*твори інтелектуальної праці*», які «*засновані на творчих здібностях розуму*». Подібним чином, в недавній австралійській справі (*Acohs Pty Ltd v. Ucorp Pty Ltd*), суд оголосив, що твір, створений за допомогою комп'ютера, не може бути захищений авторським правом, оскільки він не був створений людиною. В Європі Суд Європейського Союзу (СЄУ) також неодноразово заявляв, зокрема в своєму рішенні *Infopaq* (C-5/08 *Infopaq International A / S* проти *Danske Dagbaldes Forening*), що авторське право поширюється тільки на оригінальні твори і ця оригінальність повинна відображати «*власне інтелектуальне творіння автора*» [19]. Це зазвичай розуміється як таке, що оригінальний твір має відображати особистість автора, що явно означає, що людина — автор необхідна для існування твору, що охороняється авторським правом. Другий варіант — надання авторства автору, очевидний в декількох країнах, таких як Гонконг (SAR), Індія, Ірландія, Нова Зеландія і Великобританія. Цей підхід найкраще закріплений в британському законі про авторське право, розділ 9 (3) Закону про авторське право, промислові зразки і патенти (CDPA), в якому зазначено: «*У разі літературного, драматичного, музичного або художнього твору, створеного за допомогою комп'ютера, автором вважається людина, за допомогою якої вживаються заходи, необхідні для створення твору*». Крім того, розділ 178 CDPA визначає згенерований комп'ютером твір як твір, який «*генерується комп'ютером за обставин, при яких автор твору не є людиною*». Ідея, що лежить в основі такого положення, полягає в тому, щоб створити виключення з усіх вимог авторства людини, визнаючи роботу, яка входить в створення програми, здатної генерувати роботи, навіть якщо машина створює творчу іскру. **Усунення неоднозначності.** Це залишає відкритим питання про те, кого закон буде вважати особою, яка вживає заходи для створюваної роботи. Чи повинен закон визнавати внесок програміста або користувача цієї програми? Надання авторських прав особі, яка зробила можливим використання ШІ, представляється найбільш розумним підходом. При цьому модель Великобританії виглядає найбільш ефективною. Такий підхід гарантує, що компанії будуть продовжувати інвестувати в технології, будучи впевненими в тому, що вони отримають віддачу від своїх інвестицій.

**Практика регулювання діяльності у сфері ШІ в ЄС.** З технологічним розвитком ШІ загострились питання правового регулювання. Найбільш практичні заходи в цій сфері, вживаються в Європейському Союзі. Європейський Парламент 16 лютого 2017 р. ухвалив Резолюцію 2015/2103(INL) щодо цивільно-правового регулювання робототехніки з рекомендаціями для Європейської Комісії (англ. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to



the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)) [20]. Аналіз змісту документу, дозволяє виділити кілька основних блоків питань. Це, зокрема: основні суспільні, економічні, етичні та правові проблеми та виклики, які необхідно врегулювати у зв'язку із розвитком робототехніки та ШІ; питання регулювання розробки та використання робототехніки на сучасному етапі; вимоги щодо стандартизації при розробці відповідних технологій; питання контролю за прийняттям рішень при використанні технологій робототехніки та ШІ; створення інституціалізованої системи контролю у сфері робототехніки та ШІ; питання цивільно-правової відповідальності у зв'язку з розробкою та використанням робототехніки та ШІ; забезпечення захисту персональних даних при використанні цих технологій [21].

Варто зазначити, що ця Резолюція є одним з перших реальних кроків на шляху до законодавчого закріплення стандартів розробки та використання ШІ. Попри те, що вона має рекомендаційний характер її положення дають можливість сформулювати уявлення про те, що буде лежати в основі норм, що регламентуватимуть відповідну діяльність в найближчій перспективі. Наступним важливим кроком є закріплення цих аспектів на законодавчому рівні, як це зараз роблять на Заході, де давно є розуміння прямого впливу інновацій на загальні показники розвитку держави.

**Програма з розвитку ШІ в ЄС.** Європейський Союз розпочав масштабну програму з розвитку ШІ AI4EU (Штучний інтелект для ЄС). Програма AI4EU об'єднує 79 провідних дослідницьких інститутів, малих і середніх підприємств, великих корпорацій з 21 країни, з метою створити координаційний центр для розвитку ресурсів ШІ, включаючи базу даних, обчислювальні потужності, засоби та алгоритми [22]. Це дозволить запропонувати послуги та надати підтримку потенційним користувачам цієї технології, допомогти їм провести відповідні випробування та інтегрувати ШІ у виробничі процеси, послуги та продукти. Єврокомісія окремо наголошує на тому, що AI4EU є платформою, відкритою для співпраці, яка надає можливості для перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців, що залучаються до її реалізації.

Проект, лідером якого є французька компанія Thales, отримав загальне фінансування в обсязі 20 млн євро на наступні три роки. Відповідну стратегію розвитку штучного інтелекту Єврокомісія представила у квітні 2018 р. Відповідно до цієї стратегії, Єврокомісія має намір залучити інвестиції в розвиток і дослідження ШІ на суму не менше 1,5 млрд євро на період 2018–2020 рр. Загальна сума громадських та приватних інвестицій в цю сферу в цілому по ЄС має сягнути 20 млрд євро до кінця 2020 р. До програми розвитку ШІ залучені всі країни-члени ЄС, а також Норвегія та Швейцарія.

**Етичні керівні принципи ЄС з розробки і використання ШІ.** Щоб ефективно застосовувати новітні технології, люди мають їм довіряти. Саме тому Європейська Комісія розробила сім ключових вимог

до ШІ у межах проекту з визначення на практиці етичних принципів, за якими він має розвиватись у Європі. Про це йдеться інформації, оприлюдненій 8 квітня 2019 р. на сайті Європейської Комісії [23]. Вимоги створено на основі роботи Групи експертів високого рівня з ШІ, утвореної в 2018 р. Наголошується, що етичний вимір ШІ — не є предметом розкоші і не те, чим можна нехтувати. Лише за умови довіри суспільство зможе сповна використовувати технології ШІ.

Так, ШІ можна залучити у багатьох сферах. Зокрема в охороні здоров'я, споживанні енергії, безпеці автомобільної техніки, фермерстві, боротьбі з кліматичними змінами, моніторингу фінансових ризиків, боротьбі зі злочинністю тощо.

У вирішенні правових та етичних питань з цього приводу Єврокомісія дотримується правила «трьох кроків». Спочатку слід визначити ключові вимоги до ШІ, якому можна довіряти, потім — обговорити їх з представниками промисловості та користувачами, і наостанок — міжнародне погодження щодо розбудови ШІ виключно в інтересах людини.

Так, європейські експерти визначили сім ключових вимог, яким має відповідати ШІ.

**Людське посередництво і контроль.** ШІ має передбачати контроль з боку людини, розроблятися з повагою до інтересів суспільства та прав людини, а також не обмежувати право людини самостійно ухвалювати рішення і не вводити її в оману.

**Надійність та безпека.** Всі такі системи мають бути достатньо стабільними у разі помилок та збоїв у системі на всіх етапах їхнього функціонування.

**Конфіденційність та керування даними.** Люди повинні мати повний контроль над власними даними, які не мають використовуватися проти людини.

**Прозорість.** Людина повинна мати можливість відслідковувати роботу усіх систем ШІ.

**Різноманітність, недискримінація та справедливість.** ШІ має враховувати всі людські особливості, можливості та потреби, і бути доступним для всіх.

**Соціальне та економічне благополуччя.** ШІ має використовуватись для вкорінення позитивних соціальних змін та посилювати екологічну відповідальність.

**Підзвітність.** Мають бути створені механізми, що забезпечать відповідальність і підзвітність за системи ШІ і їхні результати.

Хоча ці принципи не мають юридичної сили, вони можуть слугувати основою створення законодавчої бази від ЄС. В рамках проекту експерти підготували список питань, які повинні допомогти виявити потенційно слабкі місця і небезпеки.

Як наголошується в документах, Єврокомісія прагне винести цей підхід щодо розбудови «етичного» ШІ на глобальне обговорення, тому що новітні технології та алгоритми не знають кордонів. Для досягнен-

ня цієї мети ЄС зміцнює двосторонню співпрацю з ключовими міжнародними партнерами, зокрема з Японією, Канадою, Сінгапуром, ініціює обговорення зазначеного питання в форматі G7 і G20, залучає до таких дискусій міжнародні компанії та організації. За оцінкою Єврокомісії, яка міститься у Стратегії ЄС щодо розвитку ШІ, прийнятій у квітні 2018 р., обсяг державних та приватних інвестицій у цю галузь у європейських країнах може сягати до 20 млрд євро щороку, принаймні, протягом наступних 10 років.

Поширення технологій ШІ та їх застосування європейськими стартапами. Британська інвестиційна фірма MMC Ventures нещодавно опублікувала доповідь, присвячену поширенню технологій ШІ та їх застосуванню європейськими стартапами [24]. В цілому в 13 країнах, на які припадає майже 90 % ВВП ЄС (серед них Великобританія, Німеччина, Франція, Італія), діє понад 2,8 тис. стартапів, які заявляють, що займаються ШІ. Водночас MMC Ventures на підставі інформації, що знаходиться в публічному доступі, інтерв'ю з керівниками та ін. дійшла висновку, що для 40% цих стартапів немає ніяких підтверджень застосування ШІ, наприклад, у використовуваному ними ПЗ або розробках. Тому, за підрахунками MMC Ventures, лише близько 1,6 тис. європейських стартапів дійсно займаються ШІ. Багато компаній пишуть, що займаються ШІ, але фактично не використовують його, хоча багато з них планують займатися розробками у сфері ШІ і машинного навчання. Адаже компанії, які пишуть, що займаються розробками в цій сфері, залучають більше інвестицій і вище оцінюються, ніж інші розробники. Так, середня сума, інвестована в 2018 р. в ШІ-стартапи, була на 15% більшою, ніж в інші стартапи, що займаються ПЗ. З огляду на те, що нині складно дати чітке визначення, що саме стосується ШІ, цим поняттям описують цілий ряд технологій: від досить простого ПЗ, що використовується для автоматизації процесів, до нейронних мереж і технологій машинного навчання. Не завжди це роблять самі стартапи, іноді їх так називають різні аналітичні сайти, а потім ця інформація поширюється.

В останні роки частка стартапів, що займаються розробками в цій сфері, різко зросла: якщо в 2013 р. ШІ займався тільки кожен 50-й стартап, то зараз — кожен 12-й. У 2018 р. 8% створюваних стартапів займалися ШІ, в той час як в 2015р. — 3%. Через популярність цього напрямку перед інвесторами стоїть завдання зрозуміти, чи дійсно конкретний стартап займається розробками у сфері ШІ. MMC Ventures проаналізувала також найбільш популярні серед стартапів, що займаються ШІ, регіони і напрямки діяльності. Найбільше таких стартапів діє у Великобританії (479), Франції (217), Німеччині (196), Іспанії (166) і Нідерландах (103). Що стосується сфер діяльності, то найбільше стартапів займається розробками, пов'язаними з медициною і підтримкою здоров'я: 21% стартапів, які працюють з іноземними інвестиціями, це різні медичні, фітнес- і інші подібні додатки. Далі йдуть фінансові технології — 18%, медіа та розваги — 12%, ритейл — 11%. За

функціями найбільше маркетингових програм (23%), за ними йдуть користувацькі сервіси (16%) і IT-сервіси (16%).

**Зарубіжна практика державного регулювання діяльності у сфері ШІ.** Останнім часом все більше країн розробляють національні стратегії з ШІ. Так, 17 країн, включаючи Канаду, Китай, Данію, Францію, Індію, Південну Корею і Тайвань, вже оголосили про свої стратегії з ШІ. Причому деякі з них інвестують у цю сферу мільярди доларів. Китай, наприклад, інвестував в цей технологічний напрям понад 10 млрд дол., далі йдуть Південна Корея — 2 млрд дол. і Франція — 1,5 млрд [25].

Президент США Дональд Трамп 11 лютого 2019 р. своїм указом «Виконавчий наказ про підтримку американського лідерства в штучному інтелекті» (Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence) доручив федеральним агентствам поліпшити можливості країни в області ШІ [26]. А також допомогти людям, чия робота замінюється автоматизацією. Указом створюється Американська Ініціатива ШІ, яка буде зосереджена на п'яти областях:

**Дослідження і розробки.** Федеральним фінансуючим агентствам буде запропоновано «розставити пріоритети в інвестиціях ШІ» в їх розподіл;

**Ресурси.** Дослідники ШІ повинні мати доступ до федеральних даних, алгоритмів та комп'ютерної обробки;

**Стандарти.** Стандарти, що стимулюють розробку «надійних, міцних, що заслуговують на довіру, безпечних, які переносяться і сумісних систем ШІ», будуть встановлені Управлінням з наукової і технічної політики Білого дому і Національним інститутом стандартів і технологій;

**Підготовка працівників.** Агентства навчатимуть людей готуватися до змін, пов'язаних з ШІ, включаючи автоматизацію, за допомогою стажувань, стипендій та програм навчання;

**Міжнародні зв'язки.** США будуть співпрацювати в галузі ШІ з іншими країнами, але забезпечать розвиток технології таким чином, щоб вона відповідала американським «цінностям та інтересам»;

В указі йдеться, що досягнення в галузі ШІ потрібні при одночасному захисті американських технологій, економічної і національної безпеки, громадянських свобод, недоторканності приватного життя і американських цінностей. У документі наводиться також всеохоплююче визначення: (А) термін «штучний інтелект» означає повний обсяг федеральних інвестицій в ШІ, включаючи: *НДДКР основних методів і технологій ШІ; системи-прототипи ШІ; застосування та адаптацію методів ШІ; архітектурну та системну підтримку ШІ; і кіберінфраструктуру, набори даних і стандарти для ШІ;*

**Німеччина.** Стратегія в області розвитку ШІ була прийнята федеральним урядом 14 листопада 2018 р. в Потсдамі на засіданні, присвяченому цифровим технологіям [27]. Програма була спільно розроблена і представлена Федеральним міністерством економіки і енергетики, Федеральним міністерством освіти і наукових досліджень і

Федеральним міністерством праці і соціальних питань. Здійснення стратегії розраховане на термін до 2025 р., і уряд країни планує інвестувати в неї близько 3 млрд євро. Ще 3 млрд розробники розраховують отримати від приватних інвесторів. Найбільший в Німеччині і один з найбільших в світі некомерційних наукових інститутів у сфері інноваційних технологій — Німецький дослідний центр зі штучного інтелекту (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, DFKI). Він був заснований в 1988 р. і має в своєму розпорядженні філії в містах Кайзерслаутерн, Саарбрюкен, Бремен і Берлін. DFKI проводить дослідження в багатьох областях сучасного ШІ: розпізнавання зображень і образів, управління знаннями, інтелектуальна візуалізація і моделювання, мовленнєві та мовні технології, інтелектуальні інтерфейси і робототехніка. Його робота і дослідження частково фінансуються урядовими організаціями, частково — великими компаніями.

**Ізраїль.** Управління з інновацій, орган, що відповідає за розробку національної політики в області технологій, нещодавно попередило, що так звана «нація стартапів» «відстає в гонці за технологічне домінування на основі ШІ» і без виділення відповідних ресурсів та інструментів. ризикує програти іншим країнам [25].

«Гонка за лідерство в технологіях, заснованих на ШІ, вже почалася», — зазначив генеральний директор Ізраїльського Управління з інновацій Аарон Аарон в інтерв'ю The Times of Israel, після випуску Управлінням свого річного звіту за 2018–2019 рр. «ШІ буде з нами протягом дуже багатьох років, і без масштабної національної програми для Ізраїлю ми відстанемо від решти світу». Ізраїль «повинен скоротити розрив» з країнами, які роблять величезні інвестиції в інфраструктуру ШІ, додав він. Управління закликає до «консолідації всіх секторів — уряду, наукових кіл і промисловості — для створення концепції і стратегії з ШІ для ізраїльської економіки».

Ізраїльська стратегія повинна вирішувати ряд ключових завдань, включаючи посилення наукових досліджень в галузі ШІ; стимулювання людського капіталу в цьому секторі; розвиток комп'ютерних та інформаційних інфраструктур для НДДКР в інтересах як наукових кіл, так і промисловості; і сприяння впровадженню технологій ШІ у всіх галузях промисловості. Уряду необхідно брати участь в розробці технології ШІ, оскільки вона вимагає значних і довгострокових інвестицій в інфраструктуру, що зазвичай буває занадто дорого для компаній, а також тому, що потрібна нормативна база для забезпечення плавного переходу процесу прийняття рішень від людей до машин.

«Перехід до прийняття рішень, які приймають алгоритми, особливо в критичних областях, вимагає відповідного регулювання», — йдеться в звіті. «У ШІ рішення приймаються машинами. В результаті відбувається зміна концепції вивчатості». «Держава Ізраїль стикається з серйозними проблемами в області інновацій в період, коли ШІ стає центральною технологічною платформою нашого покоління. В останні роки багатьох країн, багаті ресурсами, усвідомили силу інновацій як ключ до

економічного зростання і вкладають величезні кошти в інновації і дослідження. Ці проблеми будуть займати центральне місце в діяльності Управління з інновацій в найближчі роки», — зазначає голова Ізраїльського Управління з інновацій Амі Аппельбаум. У попередніх технологічних хвилях цифрової революції Ізраїль завжди був в числі країн, які прокладають шлях вперед — як в області взаємодії, де ключову роль грала оборонна промисловість, так і в сфері програмного забезпечення, де лідируюча роль належить академічним дослідникам. Уряд також зіграв ключову роль в просуванні цих областей, і він також має відіграти свою роль у прискоренні розвитку технологій ШІ, йдеться в звіті.

Згідно зі звітом Дослідницького центру IVC та адвокатську групи ZAG-S & W про фінансування ізраїльського високотехнологічного сектора за 2018 рік, компанії-розробники ПЗ, що спеціалізуються на технологіях ШІ, залучили в цілому 1,89 млрд дол. в 2018 р. з порівняно з 1,5 млрд дол. в 2017 р. і 397 млн дол. в 2013 р.

«Не дивлячись на суттєву загрозу, створювану зростаючою глобальною конкуренцією, ми вважаємо, що в Ізраїлю є прекрасні шанси стати технологічним лідером в епоху ШІ», — йдеться в доповіді. Інноваційна екосистема Ізраїлю «зріла і складна», його академічні кола мають навички роботи з комп'ютерами, а країна володіє кваліфікованим людським капіталом з підприємцями, які «вирізняються своєю сміливістю і інноваціями» [25].

Стратегії **Великобританії, Франції, Канади, Індії** містять вказівки «враховувати економічні, етичні та соціальні наслідки досягнень в області ШІ» і рекомендують відкрите законодавство про захист даних, перенесення даних і довіру до даних. Британська стратегія крім цього зазначає, що «великі компанії, які контролюють величезні обсяги даних, не повинні ставати надмірно потужними», а французька передбачає «недопущення непрозорої приватизації ШІ або його потенційно деспотичного використання».

У **Китаї** існує Національний стандарт збору персональних даних, в якому розглядаються питання, аналогічні тим, що містяться в Загальних положеннях Європейського Союзу про захист даних (GDPR). У липні 2017 р. Державна рада КНР опублікувала детальну стратегію з перетворення Китаю до 2030 р. в «лідера і глобальний центр інновацій в області штучного інтелекту». Вона включає в себе інвестування в дослідження і розробки, які «будуть зміцнювати за допомогою ШІ національну оборону, забезпечувати і захищати національну безпеку».

Водночас Урядова Військово-промислова комісія **Російської Федерації** поставила головною метою роботизувати до 2025 р. 30% військової техніки. Нещодавно президентом РФ доручено Уряду розробити національну стратегію в галузі ШІ. Термін виконання доручення — 15 червня 2019 р.

Загалом на сьогодні урядові структури різних країн стурбовано говорять про необхідність розробки відповідних національних стратегій, програм та регулювання ШІ на законодавчому рівні.

**Штучний інтелект (Artificial intelligence, AI)** — це наукові знання і технологія створення інтелектуальних машин, програм, сервісів, додатків та ін. Він дає техніці можливість виконувати функції, які вважаються прерогативою людини. Створення ШІ покликане оптимізувати діяльність компанії, відкрити раніше недоступні горизонти, скоротити витрати, створити конкурентну перевагу і дати людям займатися творчою діяльністю, а не рутиною. ШІ — широке поняття, яке включає в себе безліч напрямків, методологій, інструментів, алгоритмів і систем.

Згідно з даними дослідження McKinsey Global Institute, недовіра компаній до ШІ, з усіма його ризиками та ймовірними фінансовими втратами, йде в минуле [28]. Так, наприкінці 2018 р. 94% з усіх опитаних керівників компаній у різних країнах світу заявили, що користь ШІ для бізнесу однозначно переважає будь-які його недоліки. При цьому 37% з них вважають такі технології кращою перспективою для своїх підприємств. На думку топ-менеджерів великих гравців ринку, у найближчі роки ШІ стане єдиним і найкращим інструментом для просування та розвитку продуктів і послуг. За даними аналітичного моделювання ШІ може здійснити додатковий внесок у щорічне зростання ВВП на 1,2% протягом як мінімум наступного десятиріччя. В цілому, до 2030 р. ШІ може забезпечити додаткову глобальну економічну активність у розмірі 13 трлн.дол., що призведе до збільшення його повсюдного вкладу в усі галузі поряд із впровадженням інших перетворюючих технологій. Станом на сьогодні ШІ вносить у світовий ВВП 1 трлн дол. Аналітики також припускають, що близько 70% компаній у всьому світі приймуть принаймні одну форму ШІ до 2030 р. в рамках масштабування своєї діяльності, а значна частина великих підприємств буде використовувати повний спектр існуючих інновацій для посилення діючих напрямків бізнесу[28].

Інформація про стан та тенденції розвитку технології ШІ може допомогти в розробці майбутніх норм регулювання цього сектора. Представлені аналітичні висновки дають новий і цінний матеріал для розуміння динаміки інноваційних процесів у галузі ШІ. Вони свідчать, що ШІ грає все більшу роль в низці технологічних та інших видів діяльності. Потенційні наслідки технологій ШІ для розвитку суспільства зрозумілі вже сьогодні, і далі вони будуть лише наростати. Тому питання розвитку ШІ слід розглядати в тісному зв'язку з очікуваними наслідками від впровадження цих технологій для зайнятості, економіки та суспільства в цілому.

Проблеми, що стримують розвиток ШІ в Україні: відсутність стратегії розвитку ШІ, вітчизняної інфраструктури для його роботи і слабка іформованість бізнесу про існуючі фундаментальні наукові розробки в області ШІ, недостатній для впровадження ШІ рівень цифровізації компаній, відсутність налагодженої на високому рівні роботи з даними, а також неправильне розуміння керівництва щодо впровадження в компанії ШІ. Загалом, урядовим структурам необхідно оперативно приймати рішення, які дозволять їм йти в ногу з процесами, що



відбуваються у сфері ШІ, і впливати на еволюцію технологій ШІ. Зацікавленим відомствам слід зайнятися виробленням комплексу оптимальних заходів регулювання щоб отримати від впровадження технологій ШІ максимально позитивні результати. Особливу увагу варто приділити розробці стратегій, програм, законів і інструментів регулювання сфери ШІ, що дозволяють вирішувати правові та етичні проблеми, питанням доступу до цифрових даних, прав власності на такі дані і впливу нових процесів на систему ІВ; питанням підготовки кадрів, що володіють необхідною кваліфікацією, а також інвестиційній стратегії та фінансуванню відповідних розробок.

Підсумовуючи варто нагадати слова академіка В. М. Глушкова щодо «інтелектуальних» можливостей ШІ [29]:

*«Навряд чи можна сумніватися, що в майбутньому усе більш і більш значна частина закономірностей навколишнього світу буде пізнаватися і використовуватися автоматичними помічниками людини. Але настільки ж безсумнівно і те, що усе найбільш важливе в процесах мислення і пізнання завжди буде належати людині. Справедливість цього висновку обумовлена історично.*

*...Людство не є простою сумою людей. Інтелектуальна і фізична міць людства визначається не тільки сумою людських м'язів і мозку, але і всіма створеними ним матеріальними і духовними цінностями. У цьому розумінні ніяка машина і ніяка сукупність машин, що є у кінцевому рахунку продуктом колективної діяльності людей, не можуть бути «розумнішими» за людство в цілому, тому що при такому порівнянні на ваги з одного боку кладеться машина, а з іншого — усе людство разом із створеною ним технікою, що включає, зрозуміло і машину яка розглядалася.*

*Слід зазначити також, що людині історично завжди буде належати остаточно оцінка інтелектуальних, так само як і матеріальних цінностей, у тому числі і тих цінностей, що створюються машинами, так що й у цьому розумінні машина ніколи не зможе перевершити людини.*

*Таким чином, можна зробити висновок, що в чисто інформаційному плані кібернетичні машини не тільки можуть, але й обов'язково повинні перевершити людину, а в ряді, поки це відносно вузьких галузей, вони роблять це вже сьогодні. Але в плані соціально-історично-му ці машини є і завжди залишаться не більш ніж помічниками і знаряддями людини».*

### **Список використаних джерел**

- 1.Павел Сісяк. Штучний інтелект — революція, надія чи утопія? URL: <https://www.imena.ua/blog/ai-revolution/>
- 2.Анастасія Сосніна. Штучний інтелект як наука та технологія створення інтелектуальних роботів URL: <https://naub.oa.edu.ua/2013/shtuchnyj-intelekt-yak-nauka-ta-tehnolohiya-stvorennnya-intelektualnyh-robotiv/>



3. Шевченко А.И. К вопросу о создании искусственного интеллекта // Штучний інтелект, 2016, № 2 - С. 7-15.

4. Sizing the prize What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytcs/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>

5. WIPO Technology Trends 2019 Artificial Intelligence URL: [goo.gl/QsGeu4](http://goo.gl/QsGeu4).

6. James Nurton The IP behind the AI boom URL: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2019/01/article\\_0001.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2019/01/article_0001.html)

7. Число китайских патентов в области ИИ выросло на 190% за 5 лет URL: <http://news.finance.ua/ru/news/-/394184/chislo-kitajskih-patentov-v-oblasti-ii-vyroslo-na-190-za-5-let>

8. WIPO Launches State-of-the-Art Artificial Intelligence-Based Image Search Tool for Brands URL: [https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2019/article\\_0005.html](https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2019/article_0005.html)

9.. Стас Юрасов. Искусственный интеллект в Восточной Европе: Украина — в лидерах URL: <https://tech.liga.net/technology/article/iskusstvennyu-intellekt-i-ukraina-kak-nas-vidyat-iz-londona>

10. Шевченко А.І. Дослідження штучного інтелекту в Україні: здобутки та перспективи URL: [http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/artificial\\_intelligence\\_Shevchenko\\_TV\\_interview.pdf](http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/artificial_intelligence_Shevchenko_TV_interview.pdf)

11. Марченко О.О., Никоненко А.О., Россада Т.В., Мельников Є. А. Система визначення авторства тексту // Штучний інтелект, 2016, № 2 - С. 77-85.

12. Каждый пятый украинец считает: искусственный интеллект – угроза URL: <https://tech.liga.net/technology/novosti/kajduy-pyatyu-ukrainets-schitaet-iskusstvennyu-intellekt---ugroza>

13. Україні потрібна Національна стратегія розвитку штучного інтелекту, - Юрій Чубатюк URL: [https://ukr.lb.ua/society/2018/12/11/414650\\_ukraini\\_potribna\\_natsionalna.html](https://ukr.lb.ua/society/2018/12/11/414650_ukraini_potribna_natsionalna.html)

14. Ryan Abbott I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law URL: <https://lawdigitalcommons.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3522&context=bclr>

15. Боденгаузен Г. Паризька конвенція з охорони промислової власності: Коментар / пер. з англ., передм. та наук. ред. Г.О. Андрощука - К.: Парлам. вид-во, 2018.- 264 с.

16. Mark Summerfield The Impact of Machine Learning on Patent Law, Part 2: 'Machine-Assisted Inventing' URL: [https://blog.patentology.com.au/2018/01/the-impact-of-machine-learning-on\\_21.html](https://blog.patentology.com.au/2018/01/the-impact-of-machine-learning-on_21.html)

17. Зинаида Кунаковская Люди больше не нужны: роботы тоже займутся искусством. Что делает искусственный интеллект на арт-ринке URL: <https://rb.ru/longread/ai-art/>

18. Компания Huawei дописала «Неоконченную симфонию» Шуберта при помощи искусственного интеллекта. URL: <https://itc.ua/blogs/kompaniya-huawei-dopisala-neokonchennuyu-simfoniyu-shuberta-pri-pomoshhi-iskusstvennogo-intellekta/>

19. Andres Guadamuz Artificial intelligence and copyright URL: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2017/05/article\\_0003.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2017/05/article_0003.html)

20. Андрощук Г.О. Право роботів // Інтелектуальна власність в Україні. – 2017.- №11.- С. 73-74

21. Городиський І.М. Тенденції розвитку правового регулювання штучного інтелекту в Європейському Союзі URL: <http://aphd.ua/publication-388/>

22. Artificial Intelligence: The AI4EU project launches on 1 January 2019 URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/artificial-intelligence-ai4eu-project-launches-1-january-2019>

23. Artificial intelligence: Commission takes forward its work on ethics guidelines URL: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-19-1893\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1893_en.htm)

24. Startup Ranking – official web-site URL: <http://www.startupranking.com/>.

25. Управление по технологиям предупреждает, что Израилю необходима национальная концепция искусственного интеллекта (ИИ), в противном случае есть риск отставания URL: <https://lechaim.ru/news/upravlenie-po-tehnologiyam-preduprezhdaet-cto-izrailyu-neobhodima-natsionalnaya-kontseptsiya-iskusstvennogo-intellekta-ii-v-protivnom-sluhae-est-risk-otstavaniya/>

26. Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence URL: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-maintaining-american-leadership-artificial-intelligence/>

27. Німеччина вкладе 6 млрд у розвиток штучного інтелекту URL: <https://day.kyiv.ua/uk/news/171118-nimechchyna-vklade-6-mlrd-u-rozvytok-shtuchnogo-intelektu>

28. McKinsey Quarterly The economics of artificial intelligence April 2018 | Commentary URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/the-economics-of-artificial-intelligence>

29. Глушков В.М. Мышление и кибернетика. Вопр. Философии. 1963. №1.-С.36-48.

## **1.2. Технології штучного інтелекту: аналіз патентних трендів**

Штучний інтелект (ШІ) зараз один з найбільш швидкозростаючих напрямів досліджень в науці і одна з найбільш обговорюваних тем в суспільстві. Останнім часом ШІ став також одним з найголовніших технологічних трендів світу. Причина тому — стрімкий розвиток технологій, глобалізація та прискорення науково-технічного прогресу. Нові (інноваційні) цифрові технології буквально підривають традиційні підходи до автоматизації виробництва і бізнесу. Це приводить до того, що саме ШІ стає вагомим внеском в економічне зростання будь-якої держави [1]. Штучний інтелект став гарячою темою як в науково-технічній, так і в політичній сферах. Ця технологія має величезний широкий потенціал, і стратегічне використання ШІ цілком може стати джерелом комерційної та / або політичної влади. Наприклад, потенційне використання ШІ може варіюватися від сприяння цілеспрямованої і ефективної розробки ліків до контролю світлофорів (і, отже, скорочення часу забруднення і поїздки на роботу) до розвитку схожих на життя персонажів онлайн. Прийняття рішень по всій економіці — наприклад, у торгівлі, транспортній логістиці, охороні здоров'я та фінансах — це все більше вдосконалюється завдяки включенню прогнозів машин. Широкий спектр нових продуктів і послуг, які спираючись на технології ШІ, можна припустити, що ШІ має потенціал кардинально змінити сприйняття людьми навколишнього світу та їхнє повсякденне життя. У цьому суть технічного прогресу, і реалізація цих змін відбувається за допомогою інновацій. ШІ готовий здійснити революцію у світі в масштабах парової машини та електрики. Питання полягає в тому, як оцінити потенційний вплив ШІ. Одним із показників є природа та поширення технологій ШІ за допомогою патентів на винаходи. Як первинна форма юридичного захисту винаходів, патенти можуть виявити, чи є технології ШІ зростаючими в обсязі і, що важливо, чи розповсюджуються вони в широкому спектрі технічних галузей, хто є ключовими винахідниками, провідні компанії та географія поширення.

Штучний інтелект — одна з найважливіших технологій подвійного призначення, що має мультиплікаційний ефект, перетворює економіку і суспільство і сприяє глобальній цифровій трансформації. Згідно Публікації ВОІВ з серії «Тенденції розвитку технологій» за 2019 р., з моменту його появи в 1950-х роках було подано майже 340 тис. патентних заявок, пов'язаних з ШІ, і вийшло понад 1,6 млн наукових публікацій [1]. ШІ використовується у всіх сферах, включаючи транспорт, телекомунікації, біологічні науки і медицину, персональні пристрої і безпеку. ШІ є багатоцільовою технологією, яка знаходить широке застосування в економічній та соціальній сферах. Він значно впливає на процеси створення, виробництва та розподілу товарів і послуг економічного і культурного призначення, а в майбутньому цей вплив ще більше посилюється.

Відомство США з патентів і торгових марок (USPTO) 27 жовтня 2020 р. оприлюднило звіт «Винаходячи ШІ: відслідковування розповсюдження штучного інтелекту за допомогою патентів США» (Inventing AI: Tracing the diffusion of artificial intelligence with U.S. patents) [2]. В аналізованому звіті ШІ був використаний для виявлення ШІ. Тобто, для визначення патентного ландшафту застосовувався алгоритм машинного навчання ШІ для визначення обсягу, природи та еволюції ШІ та його складової. Розглянемо основні показники звіту з відповідними коментарями. Аналіз показників свідчить, що кількість патентних заявок на ШІ збільшилась більш ніж на 100% за період з 2002 по 2018 р. (від 30 тис. до більш ніж 60 тис.). Загальна кількість заявок на винаходи, що містять об'єкти ШІ, виросла з 9% до майже 16%.

**Визначення штучного інтелекту.** Відповідно до Національного інституту стандартів та технологій США (NIST), технології та системи штучного інтелекту «включають програмне забезпечення та / або обладнання, яке може навчитися розв'язувати складні проблеми, робити прогнози або виконувати завдання, що вимагають людського відтворення (наприклад, зір, мова та дотик), сприйняття, пізнання, планування, навчання, спілкування чи фізичної дії». Однак для цілей патентних заявок та грантів USPTO визначає ШІ як включення однієї чи кількох з восьми компонентних технологій: відео, планування / контроль, обробка значень, мова, апаратне забезпечення ШІ, еволюційні обчислення, обробка естетичної мови та машинне навчання [2,3].

У період з 1990 по 2018 р. найбільшими технологіями в галузі технологій ШІ було планування / контроль та обробка знань, у т. ч. винаходів, створених на системах управління, розробці планів і т. д. та обробка інформації. Крім того, дослідження показало, що кількість патентних заявок у сферах машинного навчання та комп'ютерного банчення помітно збільшилось з 2012 р.

**Поширення технологій ШІ.** З 1976 р. технології ШІ поширюються серед великого відсотка технологічних підкласів, від 10% в 1976 р. до понад 42% всіх підкласів патентних технологій в 2018 р. Аналіз виявив три окремих кластери з різним розповсюдженням і рейтингами в порядку від найбільш швидких до самих повільних:

- 1) обробка знань і планування / контроль,
- 2) зір, машинне навчання та обладнання штучного інтелекту,
- 3) революційні обчислення, обробка мови і природної мови.

У дослідженні зазначалося, що кластери «припускають форму технологічної взаємозалежності між технологіями компонентів ШІ», але також зазначається, що необхідні додаткові дослідження, щоб зрозуміти фактори, що лежать в основі закономірностей. Аналіз показує зростання кількості винахідників ШІ як показник поширення. Зокрема, тенденція поширення серед винахідників — патентовласників почалася з 1% в 1976 р. і збільшилася до 25% в 2018 р. Це означає, що «25% всіх унікальних винахідників-патентовласників в 2018 р. використали

III у виданих патентах». Відзначаючи, що III вимагає спеціальних знань, дослідження показало, що поширення, як правило, відбувається повільніше і може бути обмежено вузьким колом організацій в областях, де важче отримати кваліфіковану робочу силу і технічну інформацію, наприклад, в області III. В ході дослідження були визначені 30 найбільших компаній США, яким належало 29% всіх патентів на III, виданих з 1976 по 2018 р. Лідуючою компанією є IBM Corp. із 46 752 патентами, за нею йдуть Microsoft Corp. з 22 067 патентами і Google Inc. з 10 928 патентами [2, 3].

**Географічне поширення технологій III.** В період з 1976 по 2000 р. винахідники-патентовласники III, як правило, були зосереджені у великих містах або великих технологічних центрах, таких як Кремнієва долина, Каліфорнія, оскільки в цих регіонах перебували компанії з співробітниками, що володіли спеціальними знаннями, необхідними для розуміння технологій III. З 2001 р. патентовласники винаходів III широко поширилися по США. Наприклад, штат Мен і Південна Кароліна активно займаються цифровою обробкою даних і обробкою даних, адаптованої для бізнесу, Орегон займається фітнесом і обладнанням, а Монтана займається винаходами, які аналізують хімічні і фізичні властивості матеріалів. Дослідження також показало, що середній Захід Америки впроваджує технології III, але більш повільними темпами. Наприклад, Вісконсін лідуює в області медичних інструментів і процесів для діагностики, хірургії та ідентифікації, а Айова, Канзас, Міссурі, Небраска і Огайо вносять свій внесок в технології III, що відносяться до телефонного зв'язку. Крім того, винахідники — патентовласники в Північній Дакоті активно вносять свій внесок в технології III, що застосовуються в сільському господарстві.

**Майбутнє технологій III і методології навчання.** ВПТЗ США відзначило, що дослідження припускає, що III може стати таким же «революційним, як електрика або напівпровідники» і залежить, принаймні частково, «від здатності новаторів і компаній успішно впроваджувати винаходи III в існуючі та нові продукти, процеси і послуги». Варто підкреслити, що результати звіту були отримані за допомогою алгоритму III машинного навчання, який визначив «обсяг, природу і еволюцію III та його компонентів технологій, що містяться в патентах США з 1976 по 2018 р.». Ця методологія підвищила «точність визначення патентів на III за рахунок більш точного відображення поширення III за технологіями, компаніями, винахідниками-патентовласниками і географічними регіонами» [4].

**Аналіз показників Відомства інтелектуальної власності Великобританії (ІРО).** Згідно зі звітом ІРО «Штучний інтелект: всесвітній огляд патентів на AI і патентування в секторі AI Великобританії» (Artificial Intelligence: A worldwide overview of AI patents and patenting by the UK AI sector), кількість опублікованих патентних заявок, що стосуються III, за останнє десятиліття збільшилася на 400%. Кількість патентних заявок з використанням технологій III, поданих в США,

збільшилася вдвічі в період з 2002 до 2018 р. Уряд Великобританії спрямований на просування сектору ШІ, який, за оцінками має додати до 2035 р. 630 млрд фунтів стерлінгів до економіки країни. Аналіз показує, що 88% патентів, пов'язаних з ШІ, вперше поданих у Великобританії, також захищені в інших юрисдикціях, на відміну від двох великих світових гравців, США та Китаю, у яких 53% та 19% відповідно патентів, захищених в інших юрисдикціях. Велика частка патентів Великобританії, захищених в інших юрисдикціях, відображає усвідомленість важливості комерціалізації патентів, пов'язаних із ШІ, на міжнародному рівні, що зумовлено більшими ринками, що знаходяться за межами Великобританії. Деякі з провідних заявників у галузі патентування ШІ у всьому світі включають програмні компанії такі як ІВМ та Microsoft, а також виробничі та побутові фірми електроніки як Philips та Sony. Заявники та винахідники із Великобританії посідають шосте місце у світі за рівнем патентної активності у сфері ШІ. Серед основних напрямків зростання патентування ШІ є транспорт, обробка зображень і телекомунікації [5].

**Аналіз показників Європейського патентного відомства (ЄПВ).** Вражаючи досягнення в області ШІ породили припущення, що ШІ може винаходити так само, як і людина, і що його слід приймати як винахідника. З точки зору винахідництва можна виділити три категорії винаходів ШІ:

- 1) людські винаходи з використанням ШІ для перевірки результату;
- 2) винаходи, в яких людина визначає проблему і використовує ШІ для пошуку рішення;
- 3) винаходи, створені ШІ, в яких ШІ виявляє проблему і пропонує рішення без втручання людини.

У перших двох категоріях ШІ використовується винахідниками як інструмент, який розширює їх можливості. Що стосується третьої категорії (винаходи, створені ШІ), вчені згодні з тим, що ШІ, який міг би винаходити незалежно від керівництва, інструкцій і контролю людини, є питанням майбутнього. Прийнято вважати, що винахідник — це людина: особа, яка створила винахід своєю творчою діяльністю. Це підтверджено академічним дослідженням винахідництва ШІ, проведеним на замовлення ЄПВ, і обговореннями з країнами-учасницями ЕРС. Крім того, ЕРС вимагає, щоб винахідник, вказаний у заявці, був людиною, а не машиною. Призначення винахідника тягне за собою ряд юридичних наслідків, зокрема, для гарантії того, що призначений винахідник є законним і що він може користуватися правами, пов'язаними з цим статусом. Для реалізації цих прав винахідник повинен мати правосуб'єктність, якою не володіють системи або машини ШІ (див. Статті 60 та 62 ЄПК).

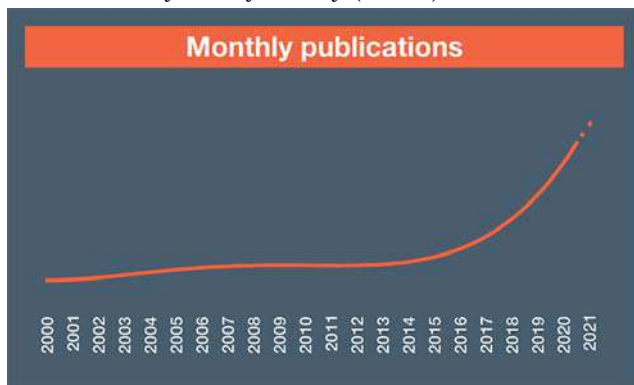
Зростання патентів у сфері 5G і ШІ означає переломний момент в області цифрових технологій. ЄПВ у 2019 р. отримало заявки на винаходи 181 тис. записів, за допомогою цифрових технологій. Згідно «Патентному індексу ЕРО 2019» стрімке зростання числа заявок на вина-

ходи в області цифрових технологій було викликане 5G і ШІ. Зростання обумовлене збільшенням кількості заявок, пов'язаних з ШІ, особливо в областях машинного навчання і розпізнавання образів, обробки і генерації даних зображень, а також пошуку даних. Президент ЄПВ Антоніу Кампінос зазначив, що швидке зростання цифрових технологій є найбільш яскравою тенденцією в патентному індексі. В 2020 р. США і Європа, як і раніше, лідирують в комп'ютерних технологіях, але зростання забезпечується за рахунок Азії. Комп'ютерні технології залишаються нервовим центром автоматизації багатьох бізнес-процесів, інновацій в області ШІ і розширення Інтернету речей, яке дозволить підключити до 2023 р. до 29 млрд інтелектуальних пристроїв. Багато з них зможуть обробляти дані в режимі реального часу. Отже, комп'ютерні технології перебувають на порозі телекомунікацій і комп'ютерів і включають в себе інноваційне обладнання та пам'ять, а також нові форми обробки даних. Інновації в цій області продовжували розвиватися в 2020 р., оскільки кількість заявок на патенти збільшилася майже на 2% після зростання на 10% в 2019 р. Останнє скромне збільшення приховує протилежні тенденції: нульове зростання в Японії в 2020 р. і зростання менше 1% для США і Європи, що компенсується значним зростанням патентних заявок з Китаю (+ 7,0%) і Південної Кореї (+ 9,2%). Компанія Samsung піднялася на дві позиції, посівши перше місце в рейтингу кандидатів, подавши більше, ніж її конкуренти з США, включаючи головну компанію Google Alphabet, яка лідирувала в минулому році. Huawei зберігає свої позиції на п'ятому місці. В першу десятку претендентів потрапили три японські і дві європейські компанії. Fujitsu витісняє Apple з першої десятки. Попри скорочення обсягів подачі заявок від Siemens і Royal Philips в 2020 р., рейтинги цих компаній також відображають лідируюче становище Німеччини (1093 заявки на патенти, -2,7%) в цій області серед держав-членів ЄПВ, а також популярність Нідерландів (385, + 0,3%). Країна не дуже відстає від Франції (606, + 2,9%) і Великобританії (458, -0,2%), займаючи друге і третє місце в Європі відповідно. Проте, США як і раніше є провідною країною походження в світі за заявками на патенти в цій області. Це відображає сильні сторони розробників з США в основних програмних технологіях (операційних системах, базах даних, хмарних обчисленнях), базовому ШІ (нейронні мережі, глибоке навчання, системи на основі правил), тривимірних системах і секторі охорони здоров'я. Що стосується основних тенденцій в цій галузі в цілому, то щорічні європейські патентні заявки на ШІ виросли в десять разів за останнє десятиліття і склали понад 800 заявок у 2020 р. Нова область квантових обчислень становить лише одну десяту цього обсягу, але перші патентні заявки почали надходити в ЄПВ тільки в останні чотири роки [5].

**Досягнення в галузі ШІ — основні тенденції в патентних заявках в ЄПВ.** Патентна аналітика дає цінну інформацію про нові технології, такі як ШІ. У міру зростання інвестицій в дослідження і роз-



робки, пов'язані з іноземними інвестиціями, за останні кілька років збільшилася і кількість патентних заявок на винаходи в цій сфері. Оцінюючи ці заявки в ЄПВ в області ШІ, можна виявити ряд тенденцій у поданні заявок з точки зору частоти, географії, винахідника і обсягу захисту. Для цілей нашого дослідження визначення ШІ базується на класифікаціях, що використовуються в звіті ВОІВ про технологічні тенденції в галузі ШІ, з деякими уточненнями визначень на основі ручного аналізу набору даних. **Побудова прискореного тренда.** Кількість опублікованих європейських патентних заявок, що стосуються ШІ за останні кілька років значно зростає. Протягом першої половини 2020 р. щомісяця публікувалося близько 650 патентних заявок, що дозволяє припустити, що ця тенденція не тільки посилюється, але і триватиме в осяжному майбутньому (Рис. 1).



*Рис. 1. Динаміка патентних заявок на винаходи в галузі ШІ*

Переважає більшість заявників знаходяться в США або Європі, але недавнє зростання кількості заявок від китайських винахідників робить Китай найбільш швидкозростаючою країною походження заявок на ШІ в ЄПВ. Хоча китайські заявники склали лише 1% всіх заявок ШІ, опублікованих ЄПВ в 2009 р., на їх частку припало 7% всіх додатків ШІ, опублікованих ЄПВ в 2019 р. З усіх заявок на «базовий ШІ» від китайських заявників за останні 20 років 92% були опубліковані з 2018 р. Очікується, що зростання кількості заявок на ШІ китайськими заявниками триватиме, особливо з урахуванням планів Комуністичної партії Китаю з розвитку Китаю до 2030 р. (як було оголошено в «Плані розвитку штучного інтелекту наступного покоління» в 2017 р.) [6]. Рівень заявок також зростає. Показники дозволів для заявок ШІ в ЄПВ протягом останніх 10 років постійно зростали — з 40% у 2009 р. до 60% у 2019 р. Це відображає зростаючу чіткість з боку ЄПВ щодо дозволеного в ШІ та винаходів, що реалізуються на комп'ютері, загалом. Європейські заявники постійно досягали вищих показників дозволів порів-



няно із заявниками з США. Ця різниця становила близько 10% протягом періоду 2000–2019 рр. (Рис. 2).

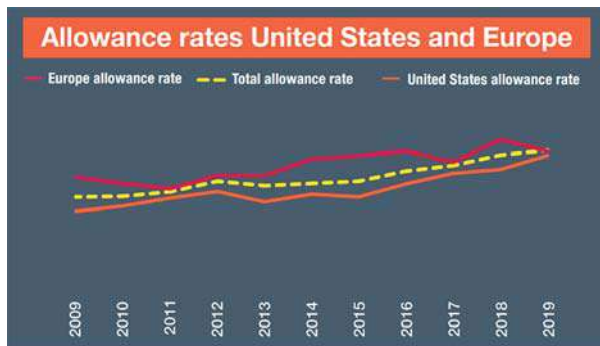


Рис. 2. Рівень дозволів для заявок ПІІ за країнами-заявниками (Всього / ЄС / США)

Показники позитивних рішень також значно різняться в залежності від області технологій: від 26% для патентних заявок на ПІІ, що стосуються «Бізнесу» і «Банки та фінанси», до 65% для «Транспорт». Це відображає підхід ЄПВ до оцінки винахідницького рівня, коли винаходи ПІІ, мають «технічне» застосування, з більшою ймовірністю будуть вважатися винахідницькими. Велика частина заявок на ПІІ з США потрапляє в категорії, які ЄПВ традиційно вважає «нетехнічними» (54% від заявників з США в порівнянні з 43% від заявників з Європи). Навіть в цьому випадку європейські заявники мають кращі показники позитивних рішень навіть при нормалізації для різних пропорцій «технічних» і «нетехнічних» випадків (Рис. 3).

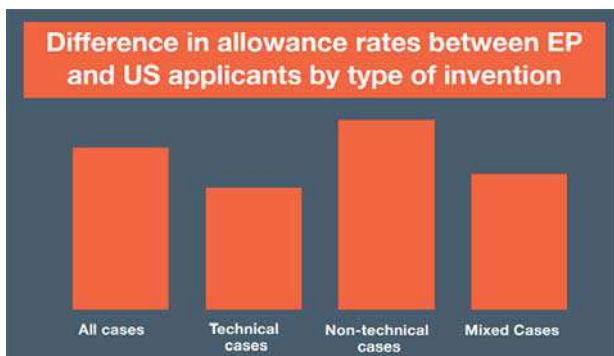


Рис. 3. Різниця в розмірах дозволів між заявниками з Європейського регіону і США в залежності від типу винаходу

Фактично, різниця в розмірах дозволів для заявників з Європи і США була найбільшою для «нетехнічних» випадків — 11,5%, в порівнянні з 7,3 % для «технічних» випадків. Можна розглядати це як свідчення цінності заявок, які готуються з урахуванням європейських вимог.

**Експертиза патентоспроможності винаходів з використанням ШІ.** Варто зазначити, що ЄПВ відреагувало на появу ШІ в патентних заявках, удосконаливши свій підхід до експертизи патентоспроможності винаходів з використанням ШІ. Вперше в Керівництві ЄПВ 2018 р. з'явився розділ, що стосується ШІ і машинного навчання, які спочатку визначаються як обчислювальні моделі і алгоритми класифікації, кластеризації, регресії і зменшення розмірності. Штучний інтелект вважається галуззю інформатики, і тому винаходи з використанням ШІ вважаються «Комп'ютерні винаходи Керівництва з експертизи в ЕРО F-IV, 3.9» (СІІ — Computer Implemented Inventions). У цьому контексті Керівництво визначає термін винахід, реалізований на комп'ютері (Computer Implemented Inventions, СІІ) — це винахід, який включає в себе використання комп'ютера, комп'ютерної мережі або іншого програмованого пристрою, де одна або кілька функцій реалізуються повністю або частково за допомогою комп'ютерної програми. Комп'ютерні винаходи по-різному розглядаються патентними відомствами в різних регіонах світу. Стаття 52 (2) (с) Європейської патентної конвенції (ЕРС) виключає комп'ютерні програми «як такі» з-під патентного захисту. Проте винаходи, пов'язані з програмним забезпеченням, не виключаються з патентоспроможності, якщо вони мають технічний характер. За минулі роки прецедентне право Апеляційних рад ЄПВ прояснило значення статті 52 ЕПК, встановивши стабільну і передбачувану основу для патентоспроможності винаходів, реалізованих на комп'ютері, включаючи винаходи, пов'язані зі ШІ. Ці особливості відображені в новому Керівництві ЄПВ з експертизи. Як і будь-який інший винахід, щоб бути патентоздатним відповідно до ЕРС, комп'ютерний винахід не повинен виключатися з патентоспроможності (Стаття 52 (2) і (3) ЕПК) і має відповідати вимогам патентоспроможності, що стосуються новизни, винахідницького рівня та промислової придатності (Стаття 52 (1) ЕПК). Технічний характер винаходу важливий при оцінці відповідності цим вимогам. Такий же підхід застосовується до комп'ютерних винаходів, пов'язаних з ШІ (див. зокрема, Керівництво з експертизи в ЄПВ, G-II, 3.3.1 Штучний інтелект і машинне навчання). ШІ заснований на обчислювальних моделях і математичних алгоритмах, які самі як такі мають абстрактний характер. Проте, патенти можуть бути отримані, коли ШІ залишає абстрактну сферу, застосовуючи його для вирішення технічної проблеми в області технологій. Наприклад, використання нейронної мережі в пристрої для моніторингу серця з метою виявлення нерегулярних серцевих скорочень вносить технічний внесок. Класифікація цифрових зображень, відео, аудіо або мовних сигналів на основі низькорівневих характеристик (наприклад, країв або атрибутів пікселів для зображень) — це

інші типові технічні додатки ШІ. Додаткові приклади перераховані в Керівництві з експертизи в ЄПВ, G-ШІ, 3.3 Математичні методи. Крім того, технічне рішення технічної проблеми також може бути надано, коли винахід направлено на конкретну технічну реалізацію ШІ, тобто таку, що мотивована технічними міркуваннями внутрішнього функціонування комп'ютера (наприклад, конкретна технічна реалізація нейронної мережі за допомогою графічних процесорів (GPU)). Більш докладно ці питання розглянуто автором в роботі [7].

**Глобальна система класифікації і пошуку патентних документів.** Міжнародна патентна класифікація (МПК) — ефективна і зручна для використання система класифікації і пошуку патентних документів (патентних заявок, специфікацій виданих патентів, корисних моделей і аналогічних технічних документів). МПК є єдиною глобальною системою патентної класифікації, вона може використовуватися для пошуку більш 110 млн патентних документів по всьому світу. МПК дозволяє користувачеві знайти потрібну технологію, застосовуючи безліч типів пошуку пов'язаного з патентами інформації, знайти змістовний огляд технології або повний і детальний список патентних документів, що стосуються конкретної технології. МПК використовується для класифікації патентних документів по більш ніж 100 країнах [8]. Використовуючи базу даних ВОІВ PATENTSCOPE можна здійснювати пошук серед 96 млн патентних документів, включаючи 4,1 млн опублікованих міжнародних патентних заявок (PCT). PATENTSCOPE Індекс штучного інтелекту. Цей індекс забезпечує доступ в один клік до патентних заявок, пов'язаних зі ШІ. Індекс відповідає тій же категоризації — методи ШІ, функціональні додатки ШІ і області додатків ШІ — й еквівалентної моделі пошуку, використовуваної в Звіті про тенденції в області технологій ВОІВ: штучний інтелект. Індекс містить також ключові фрази, символи CPC (Спільна патентна класифікація) і IPC (Міжнародна патентна класифікація), які можна використовувати для виконання пошуку в PATENTSCOPE та інших патентних базах даних [9]. Водночас, проведений аналіз показує, що існуюча МПК не встигає за технологічним розвитком. Вона не враховує багато сучасних технологій, таких як винаходи, засновані на машинному навчанні або блокчейні. Якщо патентна класифікація практично не класифікує винаходи, то у нас немає можливості дізнатися, скільки винаходів реєструється в цих категоріях. Так, нещодавно одна платформа для аналізу патентних даних, проаналізувала опубліковані патентні заявки США і виявила, що патенти на машинне навчання в 2020 р. займали 4-е місце. Фахівці вважали, що патенти на машинне навчання відносяться тільки до патентів класу G06N 20, позначених зірочкою: «Група G06N 20/00 піддається рекласифікації в групи G06N 20/10 і G06N 20/20». Однак, простий пошук за ключовими словами патентів і додатків машинного навчання, які можуть не потрапляти в єдину класифікацію, показав, що з 2011 р. було опубліковано 42 623 патенти / заявки, в яких згадується «машинне навчання». З них 8529

були подані в 2020 р., або 18,3%. З цих патентів / додатків, в яких згадується «машинне навчання», 33121 не належать до класу G06N 20, а це 77,7%. [10]. Як бачимо існує величезний розрив між аналізом, що базується на класифікації G06N 20, і семантичним пошуком згадок про машинне навчання. Ця невідповідність є результатом використання існуючої системи класифікації патентів, яка не встигає за технологічним розвитком. Щоб модернізувати існуючу патентну інфраструктуру, необхідні більш досконалі пошукові інструменти, які допоможуть винахідникам і експертам знайти відповідний відомий рівень техніки. Якщо система класифікації патентів не працює (як видно з цього прикладу), винахідник і експерт не знаходять існуючий відповідний відомий рівень техніки. Таке упущення може перешкодити винахідникам отримати патент. Ефективним є використання семантичного пошуку. Можна використовувати NLP (обробку природної мови), щоб швидко і легко знаходити відповідні патенти і заявки. Однак доступні в даний час інструменти семантичного пошуку дуже дорогі. Вони недоступні для незалежних винахідників і малого бізнесу.

**Висновки та пропозиції щодо подальших досліджень.** Нині спостерігається вибухове зростання практичного застосування технологій, ідентифікованих як ШІ, в найрізноманітніших галузях економіки. У зв'язку з цим активізувалася діяльність урядів, міжнародних організацій, транснаціональних корпорацій, а також громадянського суспільства щодо формулювання глобальних норм і правил у питаннях розробки, впровадження, пошуку та використання технологій ШІ. Попри те, що абсолютна кількість заявок США на ШІ була приблизно подвоєна за цей проміжок часу, внесок американських заявників у загальне подання заявок на ШІ знизився. Це пов'язано з тим, що кількість заявок на реєстрацію ШІ від заявників з інших країн зросла ще швидше. Так кількість заявок на реєстрацію ШІ від китайських заявників за цей період збільшилася більш ніж в 10 разів. США втрачають своє ранню перевагу в області інновацій ШІ всередині країни [4]. ШІ стає дедалі більше важливим для винаходів, широко дифузуючи у різних технологіях, патентоздатних винаходах, організаціях та географічному поширенні. За 16 років з 2002 по 2018 р. щорічні заявки на винаходи на ШІ збільшились більш ніж на 100%, збільшившись з 30 тис. до понад 60 тис. щороку. За цей період частка всіх патентів, що містять ШІ, виросла з від 9% до майже 16%. Патенти, що містять ШІ, з'явилися приблизно в 9% усіх технологічних підкласах, що використовуються USPTO в 1976 р. і поширились на більше до 42% до 2018 р. Частка заявників, які патентують винаходи що активно працюють у ШІ, починаючи з 1% в 1976 р. і зросла до 25% у 2018 р. Існуюча система класифікації і пошуку патентних документів не встигає за технологічним розвитком, не враховує багато сучасних технологій. Необхідні більш досконалі пошукові інструменти, які допоможуть винахідникам і експертам знайти відповідний відомий рівень техніки.

**Прогнозні оцінки.** Аналітики міжнародного консалтингового агентства PwC вважають, що у найближче десятиліття ШІ стане головною ринковою тенденцією та кращим бізнес-інструментом. Внесок інтелектуальних технологій у глобальний світовий ВВП оцінюється у 15,7 трлн дол. За прогнозами експертів, саме завдяки ШІ до 2030 р. цей показник виросте ще на 14%. При цьому на збільшення продуктивності припаде до 7 трлн дол., а на зростання споживання — понад 9 трлн дол. На думку PwC, у найближчі 5–10 років лідером з успішної експлуатації та адаптації технологій ШІ виступить Китай. Передбачається, що до 2030 р його ВВП може виявитися ще на 26% вище середнього світового показника. Істотним потенціалом володіє і Північна Америка, яка, швидше за все, покаже близько 14% додатково до ВВП. Західна Європа поки що відстає [1]. Джон Харріс, європейський директор з розвитку бізнесу Morningside, IP, нещодавно зазначив, що глобальний ринок ШІ «за прогнозами досягне 327 мільярдів доларів в цьому році і 500 мільярдів доларів до 2024 р.» [11].

### **Список використаних джерел:**

1. Андрощук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект / Г. Андрощук // Теорія і практика інтелектуальної власності. - 2019. - № 3. - С. 84-101.
2. Inventing AI Tracing the diffusion of artificial intelligence with U.S. patents. U.S. Patent and Trademark Office. Office of the Chief Economist IP DATA HIGHLIGHTS. Number 5, October 2020. URL: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/OCE-DH-AI.pdf> (дата звернення: 10.06.2021).
3. Rebecca Tapscott USPTO Releases Benchmark Study on the Artificial Intelligence Patent Landscape. URL: <https://www.ipwatchdog.com/2020/10/28/uspto-benchmark-study-artificial-intelligence-patent-landscape/id=126847/> (дата звернення: 10.06.2021).
4. Kate Gaudry, Thomas Franklin Patent Trends Study Part Ten: Artificial Intelligence Industry. URL: <https://www.ipwatchdog.com/2019/05/14/patent-trends-study-part-ten-artificial-intelligence-industry/id=109189/>
5. Artificial Intelligence A worldwide overview of AI patents and patenting by the UK AI sector. URL: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/817610/Artificial\\_Intelligence\\_-\\_A\\_worldwide\\_overview\\_of\\_AI\\_patents.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/817610/Artificial_Intelligence_-_A_worldwide_overview_of_AI_patents.pdf) (дата звернення: 11.06.2021).
6. Artificial intelligence. URL: <https://www.epo.org/news-events/in-focus/ict/artificial-intelligence.html> (дата звернення: 10.06.2021).
7. Андрощук Г.О. Патентування винаходів, реалізованих на комп'ютері: керівні принципи і практика ЄПВ // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайневські читання»): Матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. (24

грудня 2020 р. м. Київ); за ред. акад. НАПрН України О.В. Скрипнюка і проф. В.Л. Федоренка / НДЦСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін'юсту. Київ: Видавництво Ліра, 2020. С. 54-68.

8. International Patent Classification (IPC) An effective and easy-to-use system to classify and search patent documents. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_brochure\\_ipc.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_brochure_ipc.pdf) (дата звернення: 10.06.2021).

9. PATENTSCOPE Artificial Intelligence Index. URL: [https://www.wipo.int/tech\\_trends/en/artificial\\_intelligence/patentscope.html](https://www.wipo.int/tech_trends/en/artificial_intelligence/patentscope.html) (дата звернення: 10.06.2021).

10. Dvorah Graeser Why the Patent Classification System Needs an Update. URL: <https://www.ipwatchdog.com/2021/04/17/why-the-patent-classification-system-needs-an-update/id=132219/> (дата звернення: 10.06.2021).

11. Alex Baldwin Patenting AI: the IP office perspective. URL: [https://www.worldipreview.com/news/patenting-ai-the-ip-office-perspective-21287?utm\\_source=02.+WIPR&utm\\_campaign=c50eb0cc0e-WIPR\\_Digital\\_Newsletter\\_20\\_04\\_2021\\_COPY\\_01&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_d4c85a86a7-c50eb0cc0e-27898587](https://www.worldipreview.com/news/patenting-ai-the-ip-office-perspective-21287?utm_source=02.+WIPR&utm_campaign=c50eb0cc0e-WIPR_Digital_Newsletter_20_04_2021_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_d4c85a86a7-c50eb0cc0e-27898587) (дата звернення: 10.06.2021).

### **1.3. Технології штучного інтелекту: можливості і небезпеки кримінального застосування**

Цифрові технології здійснюють істотний вплив на розвиток традиційних галузей економіки і стали складовою частиною сучасних управлінських систем в підприємстві, державному управлінні, в таких сферах як оборона країни, безпека держави і забезпечення правопорядку, створюють нові бізнес-моделі. Технології ШІ, поширення яких засновано на масовому використанні цифрової інформації і стрімке зростання обчислювальної потужності комп'ютерів, виходять зі сфери чисто теоретичних досліджень і стають одним із сегментів світового ринку, що може мати по-справжньому революційні наслідки. Встановлюючи зв'язки між мільярдами зовні не пов'язаних один з одним елементів інформації, системи ШІ в змозі забезпечувати підвищення точності прогнозів погоди і зростання врожайності культур, покращувати діагностику захворювань, передбачати епідемії і підвищувати продуктивність праці в промисловості.

У міру розширення можливостей і розгортання ШІ зростають ризики його кримінального використання. Можливості для вчинення злочинів з використанням ШІ існують як в конкретній обчислювальній області (кібербезпека), так і в усьому світі. Деякі з цих загроз виникають як продовження існуючої злочинної діяльності, в той час як інші можуть бути новими. Щоб належним чином підготуватися до можливих загроз ШІ і захиститися від них, необхідно визначити, якими можуть бути ці загрози і як вони можуть вплинути на економіку, суспільство і наше життя.

**Економічний вплив ШІ.** Слід зазначити, що розвиток технологій ШІ є невід'ємною частиною четвертої промислової революції «Індустрія 4.0». Індустрія 4.0 — це впровадження автоматизованих виробництв, де використовуються Інтернет речей (IoT), великі дані (BigData) та кіберфізичні системи (такі, де людина майже не втручається у виробничий процес). З'являються розумні фабрики, на яких машини комунікують між собою. Аналітики міжнародного консалтингового агентства PwC вважають, що у найближче десятиліття ШІ стане головною ринковою тенденцією та кращим бізнес-інструментом. Згідно з останнім звітом, внесок інтелектуальних технологій у глобальний світовий ВВП оцінюється у 15,7 трлн дол. За прогнозами експертів, саме завдяки ШІ до 2030 р. цей показник виросте ще на 14%. При цьому на збільшення продуктивності припаде до 7 трлн дол., а на зростання споживання — понад 9 трлн дол. На думку PwC, у найближчі 5–10 років лідером з успішної експлуатації та адаптації технологій ШІ виступить Китай. До 2030 р. його ВВП може виявитися ще на 26% вище середнього світового показника. Істотним потенціалом володіє і Північна Америка, яка, швидше за все, покаже близько 14% додатково до ВВП. Західна Європа поки що відстає [1]. Це робить ШІ найбільшою економічною можливістю наступного десятиліття, станов-



лячи більшу цінність, ніж сьогоденішнє страхування, нафта і газ, комерційна нерухомість і автомобільна промисловість разом узяті. Про це йдеться в доповіді, підготовленій експертами для Всесвітнього економічного форуму 2021 р. в Давосі [2]. Попутно ШІ може принести суспільству величезну користь. Так, дослідження, проведене Google в 2018 р., виявило 2602 випадки використання ШІ, що сприяють суспільному благу. Все частіше люди застосовують ШІ для вирішення критичних соціальних проблем, наприклад, підвищення врожайності с/г культур, перепідготовки робітників і боротьби з COVID-19. Водночас, із зростанням соціально-економічного потенціалу ШІ, з'являються і ризики, пов'язані з небезпечними або неетичними системами ШІ. Триваючі суперечки щодо застосування технологій розпізнавання облич, автоматичного прийняття рішень і відстеження людей, пов'язаних з COVID-19, показали, що реалізація повного потенціалу ШІ вимагає контролю з боку урядів, щоб ШІ застосовувався виключно в етичних рамках. Багато компаній і урядів погодилися з цим, на сьогодні вже розроблено понад 175 наборів етичних принципів розробки та використання ШІ. Однак існує проблема в реалізації цих принципів — легше визначити етичні стандарти, яким має відповідати система, ніж втілювати їх на практиці. До того ж, часто ці принципи застосовуються розрізнено й неузгоджено, а механізмів для спільного застосування немає. Хоча ШІ обіцяє покращити життя мільярдів людей, сьогодні доступ до нього в більшості громадян світу нерівномірний.

Одна з причин — відсутність інклюзивності: за даними Інституту AI Now при Нью-Йоркському університеті, тільки 18% авторів на провідних конференціях з ШІ — жінки, приблизно 80% розробників ШІ — чоловіки, а небілі інженери складають менше 5% співробітників більшості великих технологічних компаній. Якщо поточні тенденції зберуться, Північна Америка, Європа і Китай отримають 80% економічних вигод від ШІ, а решті двом третинам населення світу залишиться лише 20% [2]. Це призведе до загострення глобальної нерівності, не кажучи вже про величезні втрачені можливості покращити економічне становище мільярдів людей. Не дивно, що багато людей бояться майбутнього, яке може принести ШІ: згідно досліджень Оксфордського університету і Європейської комісії, 84% американців і 88% європейців вважають, що ШІ слід «обережно керувати» на основі його потенціалу, інакше він може призвести до згубних наслідків для суспільства.

Вплив ШІ на промисловість і суспільство з кожним днем посилюється, тому існує гостра необхідність спільно розробити норми етичного використання ШІ в інтересах світової громадськості. Саме тому Всесвітній економічний форум запустив The Global AI Action Alliance, нову платформу для спільної роботи за участю багатьох зацікавлених сторін та інкубатор проектів, призначений для прискорення впровадження інклюзивного, надійного та прозорого ШІ у всьому світі і у всіх

галузях промисловості. Альянс об'єднує понад 100 провідних компаній, урядів, міжнародних організацій, некомерційних організацій і вчених. Члени альянсу спільно працюють над розробкою та впровадженням інструментів для забезпечення етичності ШІ для всіх груп суспільства. Альянс отримав грант від Фонду Патрика Дж. Макговерна, він контролюється також Керівним комітетом провідних світових лідерів з галузі ШІ під співголюванням Арвінда Кришні, голови та генерального директора IBM. Жодна організація не може окремо вирішити весь спектр завдань щодо створення і безпечного функціонування ШІ, тому тут ефективною буде тільки масштабна співпраця всіх зацікавлених сторін.

**Біла книга з штучного інтелекту (AI): європейський підхід** [3,4]. *«Оскільки цифрові технології стають все більш важливою частиною кожного аспекту життя, люди повинні мати можливість довіряти їм. Достовірність також є умовою його реалізації. Це можливість для Європи, враховуючи її тверду прихильність цінностям і верховенству закону, а також доведену здатність створювати безпечні, надійні і складні продукти і послуги від авіації до енергетики, автомобільного і медичного обладнання», — йдеться в передмові до Європейської Білої книги з штучного інтелекту (AI).*

«Біла книга з штучного інтелекту. Європейський підхід до досконалості і довіри» (ang. White Paper on Artificial Intelligence A European approach to excellence and trust), опублікована 19 лютого 2020 р. має на меті представити можливі зміни, *«які сприятимуть надійному та безпечному розвитку штучного інтелекту в Європі при повній повазі цінностей і прав громадян ЄС»*. Комісія запропонувала створити правові засади для штучного інтелекту, засновані на «досконалості і довірі»:

- **«екосистема переваги**, що розуміється як політична основа для дій на європейському, національному та регіональному рівнях, які повинні трансформуватися в партнерство між приватним і державним секторами. Мобілізація діяльності повинна полягати у всьому ланцюжку дій — від досліджень до створення стимулів для прийняття рішень, зокрема для малих і середніх підприємств (МСП);

- **«довірча екосистема**, тобто забезпечення відповідності правилам ЄС, включаючи правила, що захищають основні права і права споживачів, зокрема, в разі систем ШІ, експлуатованих в ЄС, які представляють високий ризик.

ЄК гарантує, що вона хоче спонукати як державні установи, так і підприємців, включаючи малі та середні компанії, швидше впроваджувати штучний інтелект. Для розвитку ШІ ЄС також повинен інвестувати в дослідження і роботу вчених.

*«Європейський підхід до ШІ спрямований на просування інноваційного потенціалу Європи в області ШІ, підтримуючи при цьому розвиток і використання етичного і заслуговуючого на довіру ШІ у всій економіці ЄС. ШІ повинен працювати на людей і бути силою, яка працює на*

*благо суспільства...»*, — йдеться у Білій книзі AI. На думку ЄС, штучний інтелект в ЄС повинен бути орієнтований на людину. На практиці це означає, що системи ШІ повинні бути прозорими, користувач повинен знати про їх використання, і вони повинні контролюватися людиною. І саме людина, а не машина, повинна приймати остаточні рішення.

Комісія також хоче конкретно контролювати використання ШІ в системах високого ризику, тобто в системах, які можуть порушувати права громадян, наприклад, право на недоторканність приватного життя.

*«Такі системи включають, наприклад, медичні дані, які містять детальну інформацію про стан здоров'я жителів, дані про набір персоналу, дані поліції і правоохоронних органів»*, — сказала комісар ЄС з цифрових питань Маргрет Вестегер. Згідно директиви ЄС, ШІ, що використовується в системах цього типу, повинен бути протестований і сертифікований, перш ніж його буде дозволено використовувати. Комісія також посилається на використання системи розпізнавання облич. Чинники ЄС вказали, що сьогодні віддалений збір так званих «біометричних даних» регулюються правилами захисту даних ЄС, включаючи GDPR (англ. General Data Protection Regulation, GDPR; Regulation (EU) 2016/679), і, як правило, заборонені. Він може використовуватися тільки у виняткових, належним чином обґрунтованих і адекватних випадках на підставі законодавства ЄС або національного законодавства. Комісія хоче почати широку дискусію про те, які можливі обставини можуть виправдати такі винятки, і чи слід і на яких умовах дозволяти використання розпізнавання облич у громадських місцях. Документ також стосується правил використання ШІ у так званих «системах з низьким рівнем ризику», таких як онлайн-ігри. У цій ситуації ЄК пропонує ввести добровільну систему маркування для компаній, які застосовують більш високі стандарти. Документ Комісії показує, що ЄС має всі можливості стати світовим лідером у розробці безпечних систем ШІ.

*«Щоб Європа повною мірою використовувала можливості, що надаються ШІ, вона повинна розвивати і зміцнювати необхідні виробничі та технологічні можливості...»*, — йдеться у Білій книзі AI.

*«У нас є чудові дослідні центри, захищені цифрові системи і міцна позиція як в області робототехніки, так і у виробництві, а також у сфері послуг у широкому діапазоні — від транспорту, енергетики, систем охорони здоров'я до сільськогосподарської політики»*, — запевнила президент ЄС Урсула фон дер Лайен. Впродовж наступного десятиліття ЄС планує витратити 20 млрд дол. на рік на розвиток ШІ. Тепер Біла книга з штучного інтелекту буде проходити публічні консультації. На основі зібраних відгуків Комісія зробить подальші кроки щодо розвитку безпечного ШІ в Європейському Союзі.

***ШІ та інтелектуальна власність.*** Генеральний директор ВОІВ Дарен Танг в ключовій доповіді ВОІВ «Світові показники діяльності в галузі інтелектуальної власності» (World Intellectual Property Indicators 2020) зазначає *«Активне використання інструментів інтелектуаль-*

ної власності свідчить про високий рівень інновацій і творчості в кінці 2019 р. якраз на початку пандемії COVID-19. Пандемія зміцнила тенденції, що давно зароджувалися, шляхом стимулювання використання нових технологій і прискорення цифровізації у повсякденному житті. Оскільки інтелектуальна власність настільки тісно пов'язана з технологіями, інноваціями і процесом цифровізації в світі, після закінчення пандемії вона стане ще важливішою для більшої кількості країн» [5].

ІІІ в правовому регулюванні розглядається як новий виклик для правової системи, нове явище, має мультиплікаційний ефект, правовий феномен в структурі правовідносин, новий об'єкт для правового регулювання. Сучасний науково-технологічний розвиток привів до того, що ІІІ став здатний генерувати та створювати різні твори — науки, літератури і мистецтва. Створення творів ІІІ є невід'ємною сферою діяльності в сучасній цифровій економіці. Ці обставини висувують на передній план проблеми визнання авторства при створенні творів ІІІ, можливості розпорядження авторами своїми правами і використання ними механізмів правової охорони об'єктів інтелектуальної власності (ІВ). Результатом правового регулювання в Україні питань, пов'язаних з наявністю або відсутністю правосуб'єктності у ІІІ, буде формування чіткого розуміння права у сфері використання результатів діяльності ІІІ. У зв'язку з тим, що в національному законодавстві у сфері ІВ питання щодо самостійної правосуб'єктності ІІІ не вирішене, доцільно звернутися до аналізу зарубіжного законодавства та доктринальних позицій з цієї проблеми.

Згідно зі звітом Відомства інтелектуальної власності Великобританії (ІРО) «Штучний інтелект: всесвітній огляд патентів на АІ і патентування в секторі АІ Великобританії» (Artificial Intelligence: A worldwide overview of AI patents and patenting by the UK AI sector), кількість опублікованих патентних заявок, що стосуються ІІІ, за останнє десятиліття збільшилася на 400%. Кількість патентних заявок з використанням технології ІІІ, поданих в США, збільшилася вдвічі в період з 2002 до 2018 р. Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) розпочала серію консультацій про ІІІ і інтелектуальну власність. Постійно обговорюється питання про те, чи слід захищати творіння ІІІ авторськими правами, правами на дизайн, патентами або правами особливого роду sui generis, або не захищати їх взагалі. Існують добре відомі «спірні» приклади винаходів ІІІ, такі як незвичайна, але ефективна антена, розроблена в 2004 р. для НАСА «еволюційним» програмним забезпеченням, і принаймні один виданий патент був приписаний винахідливому ІІІ. Виданий в 2005 р. патент США № 6 847 851 стосується схеми, винахідником названий Джон Коза, хоча, як пізніше з'ясувалось, вона була розроблена за допомогою генетичного програмування [6].

Один з фундаторів кібернетики, академік В. М. Глушков, наголошував, що створення штучного інтелекту — це завдання великої

складності, яке не можливо вирішити відразу внаслідок геніального осяяння винахідника-одинака. І хоча в 1986 р. вчений вважав, що до вершин творчості комп'ютерам досить далеко, проте вже тоді він відзначав факт видачі авторських свідоцтв на винаходи, зроблені комп'ютерами [7, с. 423, 429].

Впровадження ІІІ у сферу ІВ формує нові правові та економічні проблеми. Звісно ж, що замість того, щоб наділяти ІІІ правосуб'єктністю у сфері ІВ, можна передавати права на результати «творчої» діяльності ІІІ фізичним особам, які брали участь у створенні ІІІ і його функціонуванні. Іншою альтернативою є віднесення об'єктів ІВ, створених ІІІ, до категорії суспільного надбання. Однак П. М. Морхат у своїй докторській дисертації, присвяченій теоретико-правовому науковому дослідженню поняття, особливостей, правової природи, сфер застосування і меж застосовності юнітів (систем, пристроїв) ІІІ, акцентує увагу на тому, що якщо результати діяльності ІІІ будуть вільно використовуватися, то в результаті відсутності економічної вигоди може піти на спад зацікавленість компаній, що займаються створенням ІІІ, в інноваційному зростанні [8, с. 169].

В даний час в багатьох країнах авторські права надаються тільки на твори інтелектуальної творчості людини. Бюро реєстрації авторських прав США заявляє: «Бюро охорони авторських прав США зареєструє оригінальний авторський твір за умови, що твір створений людиною».

У п. 3 ст. 9 Закону Великобританії «Про авторське право, дизайн і патенти» [9] зазначається, що «стосовно літературного, драматичного, музичного або художнього твору, згенерованого комп'ютерною системою, автором буде вважатися особа, за допомогою якої вживаються заходи, необхідні для створення твору». Так само Австралійське і Європейське патентне відомство (ЄПВ) у багатьох випадках визнавали і надавали патентні права тільки на об'єкти, створені людиною. Деякі країни вважають за краще визнати зусилля, прикладені для створення ІІІ, який надає творчий контент. До таких країн належать Індія, Великобританія, Ірландія, Нова Зеландія і Гонконг. Отже, програміст ІІІ отримує авторство творів [10].

Європейське патентне відомство (ЄПВ) опублікувало своє рішення від 27 січня 2020 р. із викладенням причин відмови в двох європейських патентних заявках, в яких система ІІІ була позначена як винахідник. Подані фізичною особою восени 2018 р., заявки EP 18 275 163 і EP 18 275 174 були відхилені ЄПВ після усного розгляду з заявником в листопаді 2019 р. на тій підставі, що вони не відповідають юридичним вимогам Європейської патентної конвенції. (EPC), що винахідник, вказаний у заявці, має бути людиною, а не машиною. В обох програмах у якості винахідника названа машина, яка називається «DABUS», яка описується як «тип штучного інтелекту зв'язності». Заявник стверджував, що придбав право на європейський патент у винахідника, будучи його правонаступником, зазначаючи, що як власнику ма-

шини йому були передані будь-які права інтелектуальної власності, створені цією машиною. У своїх рішеннях ЄПВ вважало, що тлумачення правових рамок європейської патентної системи призводить до висновку, що винахідник, зазначений в європейському патенті, повинен бути фізичною особою. Бюро також відзначило, що розуміння терміна «винахідник», який відноситься до фізичної особи, є міжнародним стандартом, і що різні національні суди ухвалили відповідні рішення. Крім цього, призначення винахідника є обов'язковим, оскільки воно має ряд правових наслідків, зокрема, для забезпечення того, щоб призначений винахідник був законним і щоб він або вона могли користуватися правами, пов'язаними з цим статусом. Щоб скористатися цими правами, винахідник повинен володіти правосуб'єктністю, якою не володіють системи ШІ або машини. Нарешті присвоєння імені машині недостатньо для задоволення вимог вищевказаної ЕРС [11].

А ось перший судовий прецедент. У січні 2020 р. суд у Шеньчжені, провінція Гуандун (КНР), постановив, що твір, створений ШІ, може бути захищений авторським правом. Рішення було прийнято після того, як технічний гігант Tencent подав до суду на онлайн-платформу, яка надає інформацію про кредити за копіювання статті, написаної роботом Tencent Dreamwriter, без дозволу. Dreamwriter — це автоматизована програма для написання новин, заснована на даних і алгоритмах, розроблена Tencent у 2015 р. Dreamwriter 20 серпня 2018 р. написав фінансовий звіт, що включає індекс Шанхая за цей день, обмін валюти і рух капіталу. У статті, опублікованій на веб-сайті Tencent Securities, зазначено, що «*стаття була автоматично написана Tencent Robot Dreamwriter*». Пізніше компанія Shanghai Yingxun Technology скопіювала її на свій сайт. Народний суд району Наньшань заявив, що відповідач — Shanghai Yingxun Technology Company — порушив авторські права Tencent і повинен нести цивільну відповідальність. Суд заявив, що форма вираження статті відповідає вимогам письмового твору, а зміст показав вибір, аналіз і оцінку відповідної інформації і даних про фондовий ринок. Це свідчить, що структура статті була розумною, логіка — зрозумілою, і у ній була відповідна оригінальність. З огляду на те, що відповідач вилучив роботу, що порушує авторські права, шанхайській компанії Yingxun Technology було наказано виплатити Tencent 1500 юанів (216 дол. США) за економічні втрати і захист прав. Суд не повідомив, чи подаватиме шанхайська компанія апеляцію.

*«Згідно з нашим законом про авторське право, а також деяких міжнародних конвенцій, визначення твору в першу чергу підкреслює, що творіння є оригінальним, відтвореним і здійсненим на основі інтелектуальної діяльності людини. Таким чином, людський інтелект є ядром і передумовою», — сказав Ван Гоуха, юрист пекінської юридичної фірми Zhongwen. За його словами, якщо контент створювався машинами після того, як люди вводили якісь ключові слова, то машини повинні бути автором, а не людським інтелектом, а контент не повинен захища-*



тися в сенсі закону про авторське право. *«Оскільки машини можуть використовуватися будь-якою людиною і генерувати один і той же контент під одними і тими ж ключовими словами, нам потрібно подумати про те, що саме захищає закон про авторське право, — інтелектуальну діяльність за вибором ключових слів або твір, дійсно створений людським інтелектом»,* — додав він [12].

На підставі аналізу розглянутих судами справ, пов'язаних з проблемою правосу́б'єктності ШІ, і вивчення законотворчої діяльності з цього питання, дослідниками вказується, що для вирішення проблеми визначення прав ІВ на створений ним твір, можливі такі варіанти: 1. Не наділяти ШІ правами автора і не визнавати створений твір об'єктом ІВ. 2. Визнати за ШІ права автора. 3. Розподілити авторські права між ШІ і фізичною особою, яка брала участь у діяльності ШІ. 4. Наділяти авторськими (патентними) правами фізичну особу, яка створювала ШІ або набувала його для створення творів (винаходів). 5. Створити неіснуючого автора і наділити його правами на створений твір [8, с. 182]. При цьому автор цієї статті дотримується точки зору щодо передачі таких прав власнику або творцеві ШІ.

**Кримінальне застосування ШІ.** У дослідженні, опублікованому нещодавно в журналі *Crime Science* і фінансованому *Dawes Center for Future Crime at UCL*, визначено 20 способів використання ШІ для сприяння злочинності протягом наступних 15 років [13, 14]. Вони були проранжовані в порядку їх небезпеки — в залежності від шкоди, яку вони можуть заподіяти, потенційної вигоди або вигоди злочинним шляхом, того, наскільки легко їх буде виконати і наскільки складно їх буде зупинити.

Автори дослідження заявили, що фальшивий контент буде складно виявити і зупинити, і що він може переслідувати найрізноманітніші цілі — від дискредитації громадського діяча до вилучення грошових коштів особи шляхом видачі себе за сина або дочку подружжя під час відеодзвінка. На їх думку, такий контент може викликати повсюдну недовіру до аудіо- і візуальних свідчень, що саме по собі завдасть шкоди суспільству.

Крім фальшивого контенту, п'ять інших злочинів з використанням ШІ були визнані такими, що викликають серйозну стурбованість. Вони використовують безпілотні автомобілі в якості зброї, допомагають створювати більш спеціалізовані фішингові повідомлення (цільовий фішинг), порушують роботу систем, керованих ШІ, збирають онлайн-інформацію для цілей великомасштабного шантажу і створюють, підготовлені ШІ, фальшиві новини.

Старший автор, професор Льюїс Гріффін (*Lewis Griffin*) (*UCL Computer Science*) зазначив: *«У міру розширення можливостей технологій на основі ШІ зростає і їх потенціал для злочинної експлуатації. Щоб належним чином підготуватися до можливих загроз штучного інтелекту, нам необхідно визначити, якими можуть бути ці загрози і як вони можуть вплинути на наше життя».*



Дослідники відібрали 20 злочинів з використанням ШІ з наукових статей, новин і поточних подій, а також з художньої літератури та популярної культури. Потім вони вибрали 31 фахівця, що володіють досвідом в області ШІ, для дводенних обговорень, щоб оцінити серйозність потенційних злочинів. Експертами виступили представники академічних кіл, приватного сектора, поліції, уряду і органів державної безпеки.

Злочини середнього ступеня тяжкості включали продаж товарів і послуг, обманним шляхом, помічених як «ШІ», таких як перевірка безпеки і таргетована реклама. Цього було б легко досягти з потенційно великим прибутком.

До злочинів, що не викликає особливого занепокоєння, відносяться боти-грабіжники — маленькі роботи, які використовуються для проникнення у власність через точки доступу, такі як поштові скриньки або відкидні дверцята для кішок, — які, як вважалося, легко подолати, наприклад, через поштові скриньки, і переслідування за допомогою ШІ, яке, хоча надзвичайно небезпечні для людей, але які не можуть працювати у великих масштабах.

Перший автор доктор Метью Колдуелл (Matthew Caldwell) (UCL Computer Science) зазначив: *«Люди тепер проводять більшу частину свого життя в мережі, і їх діяльність в мережі може створювати і руйнувати репутацію. Таке онлайн-середовище, в якому дані є власністю і владою інформації, ідеально підходить для використання у злочинній діяльності на основі ШІ».*

*«На відміну від багатьох традиційних злочинів, злочини в цифровій сфері можна легко поширювати, повторювати і навіть продавати, що дозволяє продавати злочинні методи і надавати злочини в якості послуги. Це означає, що злочинці можуть віддати на аутсорсинг більш складні аспекти своєї злочинної діяльності з використанням ШІ».*

Професор Шейн Джонсон (Shane Johnson), директор Центру майбутніх злочинів Дауеса при UCL, який фінансував дослідження, підкреслив: *«Ми живемо в постійно мінливому світі, який створює нові можливості — хороші і погані. Таким чином, вкрай важливо, щоб ми передбачали майбутні загрози злочинності, щоб політики та інші зацікавлені сторони, які мають компетенцією діяти, могли зробити це до того, як відбудеться новий «урожай злочинності». Цей звіт є першим з серії, в якій будуть визначені майбутні загрози злочинності, пов'язані з новими і тими, що з'являються технологіями, і те, що ми можемо з ними зробити».*

Розглянемо загрози злочинності із застосуванням ШІ більш докладно. **Високий рівень безпеки.**

**Аудіо/відео особлення.** Люди мають сильну тенденцію вірити своїм власним очам і вухам, тому аудіо і відео зі свідченнями традиційно приділяється велика увага (часто і юридична сила), незважаючи на довгу історію фотографічних прийомів. Але недавні розробки в

області глибокого навчання, зокрема з використанням GAN, значно розширили можливості для створення підробленого контенту. Уже можна сфабрикувати переконливе уособлення цілей за фіксованим сценарієм, і очікується, що за цим послідує інтерактивні уособлення. Експерти передбачили широкий спектр кримінальних додатків для такої технології deepfake, щоб використовувати приховану довіру людей до цих засобів масової інформації, включаючи: видачу себе за дітей старих батьків за допомогою відеодзвінків для отримання доступу до засобів; використання по телефону для запити доступу до захищених систем; і фальшиві відео публічних діячів, які говорять або здійснюють негідні дії з метою маніпулювання підтримкою. Можливості, які пропонує deepfake, безмежні. Автори дослідження вказали, що можна було б створювати відеоролики і зображення провідних політиків, які погано себе ведуть, щоб знизити їх суспільну підтримку або поліпшити аферу з «внучкою», в якій шахраї можуть створити силует коханої людини і переконати літню людину перевести їм гроші. Все це, на думку дослідників, в найближчі роки стане невід'ємною частиною світу електронної злочинності. ЗМІ вже писали про можливості технології deepfake в контексті китайського додатку ZAO. Користувач Twitter Аллан Ся опублікував цікаву демонстрацію можливостей цього додатка. У 30-секундному кліпі обличчя Леонардо Дікапріо в знамениті моменти з декількох його фільмів було замінено зображенням Ся. Інтернет-користувач повідомляє, що кліпи були створені менш ніж за вісім секунд з однієї фотографії. Однак додаток може попросити користувача зробити серію фотографій, наприклад, із закритими і відкритими очима або ротом, щоб отримати більш реалістичні результати. За словами Аллана Ся, додаток пропонує лише обмежену кількість кліпів, в які ви можете вставити своє обличчя. Творець програми «навчився» своїм алгоритмам роботи з кожним з цих кліпів, і змінити зображення в будь-якому фільмі неможливо [15].

Відтворення аудіо / відео за іншу особу було визнано найбільш небезпечним видом злочинів з усіх розглянутих. Поразка вважалася важкою: дослідники продемонстрували певні успіхи в алгоритмічному виявленні видачі себе за іншу особу, але це може виявитися неможливим в довгостроковій перспективі. Існує дуже багато неконтрольованих маршрутів, за якими може поширюватися підроблений матеріал. Тому зміни в поведінці громадян можуть бути єдиним ефективним захистом. Ці поведінкові зрушення, такі як загальна недовіра до візуальних свідчень, можна розглядати як непряму громадську шкоду, заподіяну злочином, на додаток до прямої шкоди, такої як шахрайство або шкода репутації. Якщо виявиться, що навіть невелика частина візуальних доказів є переконливою підробкою, стає набагато легше дискредитувати справжні докази, що підтримують кримінальне розслідування, і довіру до політичних і соціальних інститутів, які покладаються на достовірні повідомлення. Подібні тенденції вже проявляються в дискурсі навколо «фейкових новин».

Прибуток було оцінено як найменш високий параметр для цього злочину не тому, що необхідні інвестиції високі, а тому, що злочини, пов'язані з видачею себе за іншу особу, з метою придбання, ймовірно, будуть найпростіше проти окремих осіб, а не організацій, в той час як злочини, пов'язані з видачею себе за іншу особу.

**Безпілотні автомобілі як зброя.** Автомобілі давно використовуються і як засіб доставки вибухових речовин, і як власне кінетична зброя терору, причому остання стає все більш поширеною. Транспортні засоби набагато доступніші в більшості країн, ніж вогнепальна зброя і вибухові речовини, і автомобільні атаки можуть бути зроблені з відносно невеликими організаційними витратами фрагментарними, квазіавтономними терористами або терористами-одинаками, такими як терористи, які заявляють про свою приналежність до ІГЛ. Ця тактика стала особливо популярною після серії атак в західних містах, включаючи Ніццу (2016), Берлін (2016), Лондон (2017), Барселону (2017) і Нью-Йорк (2017). Хоча повністю автономні безпілотні автомобілі з керуванням від ШІ ще не доступні, численні виробники автомобілів і технологічні компанії прагнуть їх створювати, а деякі дозволені для випробувань на дорогах загального користування. Уже задіяні більш обмежені можливості автономного водіння, такі як допоміжна парковка і управління смугою руху. Автономні транспортні засоби потенційно дозволили б розширити тероризм на транспортних засобах, зменшивши потребу в наймі водіїв, дозволивши окремим зловмисникам здійснювати кілька атак, навіть координуючи одночасно велику кількість транспортних засобів. Безпілотні автомобілі обов'язково будуть включати в себе великі системи безпеки, які необхідно буде ігнорувати, тому атаки без водія матимуть вищий бар'єр для проникнення, ніж в даний час, що потребують технологічних навичок і організацій.

**Індивідуальний фішинг.** Фішинг — це атака «соціальної інженерії», метою якої є збір захищеної інформації або встановлення зловмисного програмного забезпечення за допомогою цифрового повідомлення, яке нібито відправлено довіреною особою, наприклад банком користувача. Зловмисник використовує існуючу довіру, щоб переконати користувача виконати дії, яких він в іншому випадку міг би боятися, наприклад, розкриття паролів або перехід за сумнівними посиланнями. Хоча деякі атаки можуть бути ретельно націлені на конкретних людей, що називається «цільовим фішингом», це не є дуже масштабним. Нині більшість фішингових атак мають відносно невибіркового характеру, з використанням загальних повідомлень, стилізованих під основні бренди або тематичні події, які, як очікується, можуть зацікавити деяку частину користувачів чисто випадково. Зловмисник покладається на простоту відправки величезної кількості цифрових повідомлень, щоб перетворити низьку швидкість відповіді в прибуток. Штучний інтелект може підвищити ймовірність успіху фішингових атак, створюючи повідомлення, які здаються більш справжніми, (наприклад) шляхом включення інформації, отриманої з соціальних мереж,

або шляхом імітації стилю довіреної сторони. Замість того, щоб посилати однакові повідомлення по всіх цілях, які в більшості випадків можуть не потрапити в ціль, повідомлення можна було б адаптувати для використання конкретних вразливостей, передбачуваних для кожної людини, ефективно автоматизуючи підхід цільового фішингу. Крім того, методи ШІ можуть використовувати активне навчання, щоб виявити, «що працює», змінюючи деталі повідомлень для збору даних про те, як максимізувати відповіді. Оскільки злочинна мета фішингових атак найчастіше має фінансовий характер, злочин було оцінено як такий, що лише незначно перевищує середній потенціал шкоди, але було оцінено високо з точки зору прибутку, досяжності і вразливості (що означає, що його буде важко зупинити).

**Порушення систем, керованих ШІ.** У міру того, як використання ШІ в уряді, бізнесі і вдома збільшується, а ролі, виконувані системами ШІ, стають все більш важливими, можливості для атак будуть зростати. Системи, засновані на навчанні, часто розгортаються для підвищення ефективності та зручності, а не для забезпечення надійності, і їх не можна апіорі визнати критично важливою інфраструктурою. Експерти могли передбачити безліч кримінальних і терористичних сценаріїв, що виникають в результаті цілеспрямованого порушення роботи таких систем, викликаючи масові перебої в електропостачанні, тупиковий рух і порушення логістики продовольства. Системи, що відповідають за будь-які аспекти громадської безпеки, ймовірно, стануть ключовими цілями, як і ті, що контролюють фінансові операції. Відповідно, були високі рейтинги прибутку і збитків, так само як і ураженість. В цілому, чим складніше система управління, тим важче повністю захиститися. Явище ворожих збурень підкреслює цю проблему, припускаючи, що досить просунуті ШІ можуть бути уразливі для ретельно продуманих атак. Однак досяжність була оцінена нижче на тій підставі, що такі атаки зазвичай вимагають докладних знань про задіяні системи або навіть доступу до них, що може бути складно отримати.

**Масштабний шантаж.** Традиційний шантаж має на увазі вимагання під загрозою розкриття доказів вчинення злочину або правопорушення або сумнівної особистої інформації. Обмежуючим фактором традиційного шантажу є отримання таких доказів: злочин має сенс тільки в тому випадку, якщо жертва заплатить за приховування доказів більше, ніж коштує їх придбання. ШІ може використовуватися для цього в набагато більшому масштабі, збираючи інформацію (яка сама по собі не повинна являти собою переконливий доказ) з соціальних мереж або великих особистих наборів даних, таких як журнали електронної пошти, історія браузера, вміст жорсткого диска або телефону, а потім виявляти конкретні уразливості для велика кількість потенційних цілей і адаптація повідомлень про загрози для кожної. ШІ також може використовуватися для створення фальшивих доказів, наприклад, коли виявлена інформація передбачає уразливість без надання доказів *prima facie*. Великомасштабний шантаж був високо оцінений з

точки зору прибутку: як і у випадку з фішингом, ефект масштабу означає, що для отримання прибутку атака може зажадати лише невеликої кількості влучень. Перемога вважалася важкою, в основному з тієї ж причини, по якій вона проблематична в традиційних випадках: небажання жертви вийти вперед і зіткнутися з уразливістю. Однак збиток був оцінений як середній, оскільки злочин за своєю природою в першу чергу спрямовано проти окремих осіб, а досяжність також відносно низька через високі вимоги до даних та комбінації декількох різних методів ШІ, які необхідно координувати. Варто зазначити, що серед сучасних методів фішингу поширений дуже грубий аналог шахрайства, не пов'язаний з використанням ШІ. Термін «сексторція» включає неправдиву заяву про компрометуючий відеозапис зі зламаного комп'ютера або телефону користувача. Як і у випадку з усіма подібними шахрайствами, неможливо дізнатися відсоток влучень, але експерти вважають, що він досить низький.

**Фейкові новини, створені ШІ.** Фальшиві новини — це пропаганда, мета якої — завоювати довіру, оскільки вони виходять або здаються що виходять із надійного джерела. Крім надання неправдивої інформації, фейкові новини в достатній кількості можуть відвернути увагу від достовірної інформації. Експерти розглянули можливість створення фальшивого новинного контенту за допомогою технології ШІ для досягнення більшої ефективності, присутності або специфічності. ШІ можна використовувати для створення безлічі версій певного контенту, очевидно, з багатьох джерел, щоб підвищити його видимість і довіру; і вибирати контент або його подання на індивідуальній основі, щоб посилити вплив. Злочин отримав оцінку вище середнього по збитку, досяжності і вразливості і нижче середнього по прибутку. Шкода вважалася високою через значний потенціал впливати на певні політичні події, наприклад, на голосування (незалежно від того, було це вже зроблено чи ні); і через дифузні соціальні наслідки, якщо передача реальних новин підривається або витісняється фальшивими ЗМІ. На сьогодні найбільш успішні спроби боротьби з фейковими новинами робляться за допомогою освіти, особливо в Фінляндії. Більш низький показник прибутку відображає складність отримання фінансового прибутку від фальшивих новин (хоча є можливості для використання фейкових новин в маніпулюванні ринком).

#### **Середній рівень небезпеки.**

**Військові роботи.** Як і в багатьох областях технологічного розвитку, військові серйозно зацікавлені в дослідженнях робототехніки з потенційно дуже різними цілями, ніж цивільні користувачі, незважаючи на багато методологічних збігів. Можна очікувати, що будь-яка доступність військової техніки (наприклад, вогнепальної зброї або вибухових речовин) для злочинних чи терористичних організацій буде представляти серйозну загрозу, і це, безумовно, буде мати місце в разі автономних роботів, призначених для бойових дій або оборонного розгортання. Експерти оцінили такий доступ як потенційно як дуже шкідливий, так

і вигідний. Однак було також визнано, що рейтинги обов'язково були спекулятивними. Військові можливості зазвичай зберігаються в секреті, і у дослідників дуже обмежені відомості про поточний стан справ і темпи їх просування.

**Зміна олія (Snake oil).** Продаж шахрайських послуг під виглядом ШІ або використання димової завіси з жаргону машинного навчання. Таке шахрайство надзвичайно досягне і практично не має технічних бар'єрів (оскільки технологія за визначенням не працює). Потенційний прибуток високий: є безліч сумнозвісних історичних прикладів того, як шахраї продають дорогі технологічні підробки великим організаціям, включаючи національні уряди і збройні сили. Можливо, це невикористання ШІ для вчинення злочинів, але злочин залежить від того, чи вірите мета в заявлені можливості ШІ, що, в свою чергу, залежить від того, чи буде ШІ сприйматися громадськістю як успішний. Це повинно бути потенційно легко подолано за допомогою навчання і належної обачності, хоча в даний час є відкрита можливість, поки ці заходи не вступають в силу.

**Отруєння даних.** Маніпуляції з даними навчання машинного навчання з метою навмисного введення певних упереджень або як самоціль (з метою завдати шкоди комерційним конкурентам, спотворення політичного дискурсу або посіяти недовіру в суспільстві), або з наміром подальшої експлуатації. Наприклад, зробити автоматичний рентгенівський детектор загроз нечутливим до зброї, яку ви хочете провезти контрабандою на борт літака, або спонукати консультанта з інвестицій дати несподівані рекомендації, які змінять ринкову вартість таким чином, щоб у вас були попередні знання, які ви можете використовувати. Чим ширше використовується джерело даних і чим більше йому довіряють, тим небезпечнішим воно може бути. Хоча це потенційно шкідливо і прибутково, цей злочин було оцінено як низький за ступенем досяжності, оскільки надійні джерела даних, як правило, важко змінити і (як наслідок їх широкого використання) піддаються частій перевірці.

**Кібератаки на основі навчання.** Існуючі кібератаки, як правило, або витончені і адаптовані до конкретної мети, або грубі, але в значній мірі автоматизовані, засновані на величезній кількості цифр (наприклад, розподілені атаки відмови в обслуговуванні, сканування портів). Штучний інтелект підвищує ймовірність атак, які є як конкретними, так і масовими, використовуючи, наприклад, підходи від навчання з підкріпленням для паралельного дослідження слабких місць багатьох систем перед одночасним запуском декількох атак. Такі атаки вважалися шкідливими і прибутковими, хоча експерти були менш упевнені в їх досяжності.

**Автономні атакуючі дрони.** Неавтономні радіокеровані дрони вже використовуються для здійснення таких злочинів, як контрабанда наркотиків в тюрми, а також несуть відповідальність за серйозні порушення транспорту. Автономні дрони під управлінням ШІ на борту потенційно забезпечують більшу координацію і складність атак, звіль-



няючи зловмисника від необхідності перебувати в межах досяжності передавача безпілотної авіації, що ускладнює нейтралізацію і затримання. В даний час дрони зазвичай не використовуються для вчинення насильницьких злочинів, але їх маса і кінетична енергія потенційно небезпечні при правильному націлюванні (наприклад, в двигуни літаків), і вони також можуть бути оснащені озброєнням. Дрони можуть бути особливо небезпечними, якщо діють масово в самоорганізованих роях. Вони отримали високу оцінку потенційної шкоди, але низьку ураженість, оскільки в багатьох контекстах захист може бути забезпечено за допомогою фізичних бар'єрів.

Розробки ШІ у перегонах озброєнь досягли такого рівня ефективності, що відома міжнародна неурядова організація Amnesty International вже почала вимагати від урядів всіх країн заборони розробки роботів-вбивць, які базуються на нових технологіях. За даними Bureau of Investigative Journalism («Бюро журналістських розслідувань»), в результаті використання безпілотної авіації в період між 2004 та 2013 роками було вбито від 2500 до 3500 осіб, в т. ч., мирних жителів і дітей, і більше ніж тисячі завдано поранення. Інтенсивне застосування безпілотної авіації (війна дронів) призвело до людських жертв у 2020 р. в зоні конфлікту в Нагірному Карабасі.

**Онлайн виселення.** Примат онлайн-активності в сучасному житті, у сфері фінансів, зайнятості, соціальної активності і громадянства, являє собою нову мету для атак на людину: відмова в доступі до того, що стало найважливішими послугами, потенційно виснажливо. Це може бути використано як загроза вимагання, щоб завдати шкоди або позбавити права груп користувачів або викликати хаос. Деякі існуючі фішингові і кібератаки здійснюють щось подібне за допомогою таких засобів, як «програми-вимагачі», а квазіорганізовані групи людей іноді беруть участь в таких діях, як масове невірне повідомлення про зловживання в соціальних мережах. Водночас ШІ може допускати і більш тонкі — обережні атаки, адаптація підробленої діяльності до порушення умов обслуговування, визначення конкретних вразливостей для кожної людини — і більш масштабовано.

**Обман розпізнавання облич.** Системи ШІ, які виконують розпізнавання облич, все частіше використовуються для підтвердження особи на таких пристроях, як смартфони, а також проходять тестування поліцією і службами безпеки для таких завдань, як відстеження підозрюваних в громадських місцях і прискорення перевірки пасажирів на міжнародних кордонах. Ці системи можуть стати привабливою мішенню для злочинців. Були продемонстровані деякі успішні атаки, в тому числі «морфінг» (*morphing*) атаки, які дозволяють одному фотографічному посвідченню особи, наприклад паспорту, передаватися (і використовуватися) декількома людьми. Прибуток і шкода вважалися нижче середньої, оскільки атаки, швидше за все, дозволять здійснити відносно дрібні злочини.



**Вибух ринку.** Маніпулювання фінансовими або фондовими ринками за допомогою цільових, ймовірно, часто повторюваних моделей угод з метою завдати шкоди конкурентам, валютами або економічній системі в цілому (а не безпосередньо для отримання прибутку від торгівлі, хоча це також може бути побічним ефектом) обговорювалося. Ідея є посиленою III версією вигаданої змови Холстомера про холодну війну, яка передбачала спробу Росії спровокувати фінансовий крах, раптово продавши величезні запаси американської валюти через підставні компанії. Навчання з підкріпленням було запропоновано як метод виявлення ефективних торгових стратегій, можливо, в поєднанні з аналізом медіа на основі НЛП і створенням підробленого контенту. Досяжність була оцінена як низька через крайню складність точного моделювання поведінки ринку і дуже високу вартість входу для участі у великомасштабній торгівлі, але потенційна шкода і прибуток були відповідно високими.

**Низький рівень небезпеки.**

**Використання зміщення.** Виявлення і використання (існуючих) засвоєних упереджень в широко використовуваних або впливових алгоритмах. Наприклад, ігрові рекомендації YouTube для направлення глядачів до пропаганди або рейтинги Google для підвищення впізнаваності продуктів або очорнення конкурентів. На практиці така поведінка вже широко поширена, часто не є незаконною (хоча вона може суперечити умовам обслуговування провайдера) і навіть (у формі пошукової оптимізації або SEO) розглядається як законна (хоча і сумнівна) бізнес-модель в Інтернеті. Швидше за все, за допомогою III її буде легше використовувати і протидіяти.

**Боти-зломщики.** Невеликі автономні роботи, які можуть бути доставлені в приміщення через невеликі точки доступу, такі як поштові скриньки або відкидні дверцята для кішок, для вилучення ключів або відкриття дверей, що дозволяють проникнути грабіжникам-людям. Технічні вимоги дуже обмежені, що має зробити їх більш доступними, ніж більш амбітні класи автономних роботів. Але шкода і прибуток невеликі, оскільки вони дозволяють здійснювати тільки дуже локалізовані дрібні злочини, і їх відносно можна подолати простими фізичними засобами, такими як поштові скриньки.

**Ухилення від виявлення III.** Очікується, що поліцейська служба і безпека будуть все більше покладатися на сортування і автоматизацію на основі III для обробки постійно зростаючих обсягів даних, що збираються в ході розслідувань. Атаки, які підтримують ті процеси, з тим, щоб видалити докази або іншим чином перешкодити викриттю, стають все більш привабливими для злочинців. Змагальність обурення (наприклад, використовувані для приховування порнографічних матеріалів від автоматичного виявлення) пропонує один можливий шлях до цього, хоча вимоги до знань системи може бути непомірно високою. Шкода і прибуток були оцінені як низькі частково через те, що природа і контекст «злочину» були недостатньо визначені, а експерти були переконані, що вони досяжні. Однак якби це було досягнуто, ура-

женість була оцінена як важка, оскільки злочин за визначенням зводиться до того, щоб «зійти з рук».

**Підроблені огляди, створені ШІ.** Автоматичне створення контенту для таких сайтів, як Amazon чи TripAdvisor, щоб створити помилкове враження про продукт або послугу і спонукати клієнтів перейти або до них, або від них. Такі підробки вже здійснюються людськими агентами. ШІ може підвищити ефективність, але прибуток і збитки від окремих кампаній такого роду, ймовірно, залишаться невеликими і локалізованими.

**Переслідування за допомогою ШІ.** Використання навчальних систем для відстежування місцеположення (геолокація) і активності людини через соціальні мережі або дані особистих пристроїв. Також вважається, що він охоплює інші злочини, пов'язані з примусом, домашнім насильством, газлайтінгом і т. п., і відноситься до поточних новин, що стосуються співучасті західних технологічних компаній в наданні додатків для забезпечення дотримання соціальних норм в репресивних суспільствах. Шкоду було оцінено як низьку не тому, що ці злочини не є надзвичайно руйнівними, а тому, що вони спочатку націлені на окремих осіб і не мають значних можливостей для масштабних дій.

**Підробка.** Створення підробленого контенту, наприклад творів мистецтва або музики, який може продаватися під хибним приводом щодо його авторства. Це було оцінено як найменш небезпечна загроза з усіх розглянутих, як з точки зору шкоди, так і ймовірності успіху. Можливості ШІ тут залишаються строго обмеженими: хоча був досягнутий певний успіх у створенні цифрових зображень, які в цілому імітують візуальний стиль великих митців, це дуже відрізняється від створення реальних фізичних об'єктів, які пройшли б перевірку в галереї або аукціонному домі. Світ мистецтва століттями стикався з підробками і має великі (якщо не завжди достатні) методи захисту. ШІ навіть не намагається усунути більшість з цих перешкод.

**Кримінальний потенціал ШІ.** Штучний інтелект може бути причетний до злочинів різними способами. Цілком очевидно, що ШІ можна використовувати в якості інструменту для вчинення злочинів, використовуючи його можливості для полегшення дій проти реальних цілей: прогнозування поведінки людей або установ з метою виявлення і використання вразливостей; створення підробленого контенту для використання в цілях шантажу або образи репутації; здійснювати подвиги, які злочинці-люди не можуть або не хочуть робити самі з причин небезпеки, фізичного розміру, швидкості реакції і т. п. Хоча методи є новими, самі злочини можуть бути традиційного типу — злодійство, вимагання, залякування, терор.

В якості альтернативи, системи ШІ можуть самі стати метою злочинної діяльності: обхід систем захисту, що перешкоджають злочину; ухилення від розкриття або переслідування за вже скоєні злочини; приводити до відмови довірених або критичних систем або їх нестійкої

поведінки з метою нанесення збитку або підриву довіри громадськості. ШІ може також просто надати контекст для злочину. Шахрайські дії можуть залежати від того, що жертва вважає, що деякі функції ШІ можливі, навіть якщо це не так — або можливо, але практично не використовується в шахрайстві.

Звичайно, ці категорії не виключають одна одну. Як і в старій приказці про затримання злодія, для атаки на систему ШІ може знадобитися спрацьовування системи ШІ. Шахрайське моделювання неіснуючих можливостей ШІ може бути виконано з використанням інших методів ШІ, які роблять існування.

**Злочини дуже різноманітні.** Вони можуть бути націлені на приватних осіб або установи, підприємства або клієнтів, власність, уряд, соціальну структуру, суспільний дискурс. Вони можуть бути мотивовані фінансовою вигодою, придбанням влади або зміною статусу по відношенню до інших. Вони можуть створити або зруйнувати репутацію або відносини, змінити політику або посіяти розлад. Такі ефекти можуть бути самоцілью або сходишками до якоїсь подальшої мети. Вони можуть бути здійснені для пом'якшення покарання або спроби уникнути покарання за інші злочини. Вони можуть бути спонукувані бажанням помсти або сексуального задоволення або досягненням релігійних чи політичних цілей. Вони можуть висловлювати не що інше, як нігілістичне спонукування до руйнування, вандалізму або насильства заради самих себе.

Ступінь, в якій ця різноманітність злочинних дій може бути збільшена за рахунок використання ШІ, значною мірою залежить від того, наскільки вони вбудовані в обчислювальне середовище: робототехніка стрімко розвивається, але ШІ краще підходить для участі в банківському шахрайстві, ніж в бійці в пабі. Це переваги цифрового світу, а не фізичного, є слабким захистом, хоча сучасне суспільство значно залежить від складних обчислювальних мереж, причому не тільки в сфері фінансів і комерції, але також і всіх форм спілкування, політики, новин, роботи і соціальних відносин. Нині люди проводять більшу частину свого життя в Інтернеті, отримують більшу частину своєї інформації звідти, і їх дії в Інтернеті можуть створювати і руйнувати їх репутацію. Ця тенденція, ймовірно, збережеться в найближчому майбутньому. Таке онлайн-середовище, в якому дані є власністю, а інформаційна сила, ідеально підходить для використання у злочинній діяльності з використанням ШІ, яка може мати серйозні наслідки в реальному світі. Більш того, на відміну від багатьох традиційних злочинів, злочини в цифровій сфері часто дуже високо тиражовані: одного разу розроблені методи можуть бути поширені, повторені і навіть продані, що створює потенціал для маркетингу кримінальних методів або надання «злочину як послуги». Це може привести до зниження технологічних бар'єрів, оскільки злочинці зможуть передати на аутсорсинг більш складні аспекти своїх злочинів з використанням ШІ.

**III — одна з найбільших потенційних загроз в найближчому майбутньому.** Попри величезні перспективи, що відкриваються з використанням ШІ, багато експертів звертає увагу громадськості на ризики, пов'язані з розвитком ШІ. Так, понад 8 тисяч відомих вчених, розробників і промисловців, в т. ч., астрофізик Стівен Хокінг і засновник компанії Tesla і SpaceX Ілон Маск, діяльність яких, так чи інакше, пов'язана з розробкою або використанням ШІ, підписали відкритий лист із закликом приділяти більш пильну увагу питанням безпеки та суспільної корисності робіт у сфері ШІ [16]. Один з розробників Skype Ян Таллінн визначив, що, на його думку, є трьома найбільшими загрозами існуванню людства в цьому столітті. За його словами, це штучний інтелект, синтетична біологія і так звані «невідомі змінні», при цьому «зміна клімату не буде являти собою серйозну небезпеку». Синтетична біологія — це проектування і створення нових біологічних частин, пристроїв і систем, в той час як невідомі змінні — це «речі, про які ми, можливо, в принципі не можемо зараз знати», вважає Таллінн. Естонський програміст, який допомагав створити платформу для обміну файлами Kazaa в 90-х і службу відеодзвінків Skype в 00-х, в останні роки все більше турбується саме про ШІ. *«Зміна клімату не стане ризиком для існування, якщо не буде неконтрольованого сценарію»,* — зазначив він через Skype. З трьох загроз, які найбільше турбують Таллінна, він зосереджений на ШІ і витрачає мільйони доларів, щоб спробувати забезпечити безпечний розвиток технології. Це включає в себе ранні інвестиції в лабораторії ШІ, такі як DeepMind (частково для того, щоб він міг стежити за тим, що вони роблять) і фінансування досліджень безпеки ШІ в таких університетах, як Оксфорд і Кембридж. Посилаючись на книгу оксфордського професора Тобі Орда, Таллінн сказав, що ймовірність того, що люди не виживуть в цьому столітті, становить один з шести. Згідно з книгою, однією з найбільших потенційних загроз в найближчому майбутньому є саме ШІ, в той час як ймовірність того, що зміна клімату призведе до вимирання людства, становить менше 1%. Коли справа доходить до ШІ, ніхто не знає, наскільки розумними стануть машини, і спроби вгадати, наскільки просунутим буде ШІ в наступні 10, 20 або 100 років, практично неможливо. Спроби передбачити майбутнє ШІ ще більше ускладнюються тим фактом, що системи ШІ починають створювати інші системи ШІ без участі людини. Є один дуже важливий параметр при спробі передбачити ШІ і майбутнє. Наскільки сильно і як саме розвиток ШІ впливатиме на розробку ШІ? Ми знаємо, що ШІ в даний час використовуються для пошуку архітектур ШІ. Якщо з'ясується, що ШІ не дуже хороший в створенні інших ШІ, тоді нам не потрібно занадто турбуватися, оскільки буде час для «розосередження і розгортання» можливостей, сказав Таллінн. Однак, якщо ШІ вміє створювати інші ШІ, то *«дуже виправдано турбуватися ... про те, що станеться далі»,* — сказав він. Дослідник пояснив, що є два основні сценарії, які розглядають фахівці з безпеки ШІ. Перший — це нещасний випадок в лабораторії,

коли дослідницька група залишає систему ШІ, щоб тренуватися на деяких комп'ютерних серверах ввечері, а «вранці світу більше немає». У другому випадку дослідницька група створює прототипну технологію, яка потім приймається і застосовується в різних областях, «де вони в кінцевому підсумку призводять до небажаних наслідків». Дослідник зазначив, що він більше зосереджений на першому, оскільки менше людей думають про такий сценарій. За його словами, деякі компанії ставляться до безпеки ШІ більш серйозно, ніж інші. DeepMind, наприклад, підтримує регулярні контакти з дослідниками безпеки ШІ в таких місцях, як Інститут майбутнього людства в Оксфорді. У ньому також працюють десятки людей, які зосереджені на безпеці ШІ. На іншому кінці шкали такі корпоративні центри, як Google Brain і Facebook AI Research, менше залучені в співтовариство з безпеки ШІ.

**Оцінка ризиків і загроз ШІ.** Як зазначалося на Всесвітньому економічному форумі 2020, поряд з макроекономічними ризиками, геополітичними та гео економічними загрозами і напруженістю, екологічними і кліматичними ризиками, біологічними загрозами, глобальними визнаються і технологічні ризики. Технології продовжують відігравати важливу роль в формуванні глобального ландшафту ризиків. Технологічні загрози пов'язані з шахрайством щодо персональних даних і кібератаками на них, що спричинило посилення законодавства про персональні дані в Європі та інших країнах світу, де був виявлений ряд технологічних вразливостей. Очікується, що ризики, пов'язані з фейковими новинами і крадіжкою особистих даних, будуть надалі збільшуватися. Це супроводжується також загрозами для конфіденційності корпоративних і державних даних та інформації. Виявлені масові витоки даних, загрози програмного забезпечення показали потенційне використання ШІ для розробки більш потужних кібератак. Отримано додаткові докази того, що кібератаки створюють ризики для критично важливої інфраструктури, що спонукало країни посилити контроль за транскордонними угодами і кооперацією з міркувань національної безпеки. Дослідники Cybersecurity Ventures прогнозують, що світові втрати через кіберзлочинність зростатимуть на 15 % щорічно до 2025 року і сягатимуть 10,5 трлн дол., тоді як у 2015 р. цей показник становив 3 трлн дол.

**Стан в Україні.** З розвитком Інтернет-простору в Україні активізувалася і кіберзлочинність, особливо під час карантину, коли в онлайн масштабно перейшли робота, покупки, зустрічі. Шахрайства з платіжними картками, крадіжки грошей з банківських рахунків, розповсюдження комп'ютерних вірусів, викрадення хакерами персональних даних громадян, онлайн-торгівля наркотиками, протидія піратству та поширенню протиправного контенту — це далеко не повний перелік злочинів, якими займалась кіберполіція. Загалом, за даними Національної поліції України, в 2020 р. було зареєстровано понад 5000 кіберзлочинів, в яких вдалося оперативно затримати 106 фігурантів кримінальних проваджень [17].

За даними американської компанії Specops Software, яка займається дослідженнями питань кіберзахисту та кібербезпеки, Україна увійшла у десятку країн, проти яких здійснювалися найбільш небезпечні кібератаки. Нещодавно Рада національної безпеки і оборони України (РНБО України) повідомила, що у 2021 р. в Україні зафіксовано вже майже 14 млн інцидентів у сфері кібербезпеки. Масштабних кіберзагроз в Україні не зафіксовано. Водночас світова тенденція за останній місяць свідчить про збільшення випадків фішингу і продажу великих баз даних. В Україні більшість атак були спрямовані на державний сектор, а це понад 75% від усіх атак. Загалом протягом місяця найбільша кількість інцидентів була пов'язана з несанкціонованим доступом до комп'ютерних систем (70% випадків), скануванням ресурсів (10% випадків) та здійсненням атак типу *brute-force* (7% випадків). Крім того, окремо можна виділити фішингові атаки, яких було зафіксовано більш ніж 400 тисяч випадків [18]. Фахівці Національного координаційного центру кібербезпеки при РНБО України працюють над Стратегією кібербезпеки України.

**Проблеми регулювання ШІ.** Автори, що розробляли «Білу книгу з штучного інтелекту. Європейський підхід до досконалості і довіри» визначають високоризикове застосування ШІ як таке, що впливає на права людей та компаній, створює загрозу травми, смерті або значної шкоди. Окремі застосування ШІ підпадатимуть під нове регулювання безвідносно до сектора, наприклад ті, що стосуються працевлаштування та прав робітників, дистанційної біометричної ідентифікації (наприклад, за ходом) та технологій спостереження [3,19]. Виділяють дві ключові групи ризиків. Перша група — ризики для основних прав, таких як право на свободу слова та зібрань, право на гідність, недискримінацію, захист персональних даних та конфіденційність, право на ефективну юридичну допомогу та справедливий суд і захист споживачів. Ці ризики можуть породжуватися недоліками загальної конструкції систем або використанням даних без виправлення можливих упреджень. ШІ збільшує також можливість відстежування й аналізу поведінки громадян та деанонізації шляхом опрацювання і встановлення зв'язків між наборами великих даних, які самі по собі не містять персоніфікованої інформації. Вказується на важливу відмінність ШІ від людини у контексті ухвалення рішень: відсутність соціального контролю. Через особливості ШІ, такі як непрозорість («ефект чорної скриньки»), складність, непрогнозованість та часткова самостійність, складно перевірити дотримання законодавства ЄС, спрямованого на захист прав людини. Органам влади та громадянам може бути складно з'ясувати, як було ухвалене те чи інше рішення за участю ШІ та чи були дотримані відповідні правила. Це може завадити ефективному доступу до правосуддя постраждалим від дій та рішень систем ШІ Друга група — ризики для безпеки та ефективного функціонування режиму відповідальності. Це ризики для користувачів продуктів та послуг із вбудованим ШІ. Наприклад, хіба системи

розпізнавання об'єктів в автономному авто може спричинити аварію з травмами та матеріальною шкодою.

Європейський інспектор із захисту даних Войцех Вівьоровський підтримав ризик-орієнтований та людиноцентричний підхід Єврокомісії, але зазначив, що нова регуляторна база для ШІ повинна: захищати від негативних наслідків не лише індивідів, а й спільноти та суспільство загалом; мати більш надійну та конкретну схему класифікації ризиків, щоб кожна значна потенційна загроза від ШІ мала відповідні контрзаходи; чітко визначити прогалини в законодавстві, які потрібно заповнити; уникати накладок між наглядовими органами та містити механізм співпраці. Він підтримав також ідею мораторію на запровадження в Євросоюзі автоматизованих систем розпізнавання людських рис. Причому не лише облич, а й ходи, відбитків пальців, ДНК, голосу, натиску на клавіатуру та інших біометричних та поведінкових сигналів – принаймні, поки не буде запроваджена необхідна юридична база, яка б гарантувала пропорційність застосування відповідних технологій.

**Права ІВ в області розвитку технологій ШІ.** Європейський парламент 20 жовтня 2020 р. прийняв Резолюцію про права ІВ в області розробки технологій ШІ (Intellectual property rights for the development of artificial intelligence technologies) (2020/2015 (INI)) [20]. Ось деякі основні положення цього документу. Оскільки правова база ЄС в сфері ІВ призначена для заохочення інновацій і творчості, а також доступу до знань та інформації; оскільки технології ШІ можуть утруднити ідентифікацію прав ІВ та їх застосування до продуктів, створених на основі ШІ, тим самим перешкоджаючи справедливій компенсації творцям людей, чий оригінальні твори використовуються для управління такими технологіями; Європейський парламент бере до відома Білу книгу Європейської комісії з штучного інтелекту — європейський підхід до досконалості і довіри і європейську стратегію обробки даних; підкреслює, що викладені тут підходи можуть допомогти розкрити потенціал ШІ, орієнтованого на людину, в ЄС; зазначає, проте, що захист прав ІВ в контексті розвитку ШІ і пов'язаних з ним технологій не було взято до уваги Комісією, незважаючи на ключове значення цих прав; наголошує на необхідності створення Єдиного європейського простору даних і вважає, що його використання буде відігравати важливу роль в інноваціях і творчості економіки ЄС, які слід заохочувати; зазначає, що Союз повинен грати фундаментальну роль у визначенні основних принципів розробки, використання і застосування ШІ. Зазначає, що збалансований захист прав ІВ для технологій ШІ і багатовимірний характер такого захисту мають ключове значення, при цьому підкреслюється важливість забезпечення високого рівня захисту прав ІВ, забезпечення правової визначеності та створення необхідної довіри, заохоче інвестиції в ці технології і забезпечення їх довгострокової рентабельності і використання споживачами. Вважає, що технологічна творчість, породжена технологіями ШІ, має бути захищена права-



ми ІВ для заохочення інвестицій в цю форму творчості і підвищення правової визначеності для громадян, підприємств і винахідників, які в даний час є одними з найбільш частих користувачів технологій ІІІ; Вважає, що твори, створені самими штучними об'єктами і роботами, можуть не підпадати під захист авторських прав, щоб поважати принцип оригінальності, пов'язаний з людиною, оскільки термін «інтелектуальна творчість» відноситься до особистості автора; Закликає Комісію просувати горизонтальний, заснований на фактах і технологічно нейтральний підхід до загальних єдиних правил авторського права, які можуть застосовуватися до творів, вироблених ІІІ в Союзі; якщо встановлено, що такі твори можуть бути захищені авторським правом; рекомендує, щоб всі права власності надавалися тільки фізичним або юридичним особам, законно створивших твір, і тільки за згодою правовласника, якщо використовується матеріал, захищений авторським правом, якщо не застосовуються виключення або обмеження авторського права;

**Перспективи розвитку ІІІ в Україні.** Усі основні економіки світу (понад 30 країн) вже розробили національні стратегії розвитку штучного інтелекту. Так, зокрема, Канада, Китай, Росія, Франція, США, Японія, Фінляндія та Об'єднані Арабські Емірати вже мають чіткий план дій. Найкращі стратегії були підготовлені Францією, США, Китаєм, Японією та Фінляндією [21]. Більш докладно ці питання розглянуті нами у наступному розділі.

Україна поки що спромоглась лише на концепцію. Кабінет міністрів України 2 грудня 2020 р. затвердив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні [22]. Концепція використовує основні принципи Керівних принципів Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) з питань штучного інтелекту (Recommendation of the Council on Artificial Intelligence), до яких Україна приєдналася в 2019 р. Серед основних принципів розвитку та використання технологій ІІІ визначені такі: ІІІ має приносити користь людям і планеті, сприяючи інклюзивному зростанню, сталому розвитку та добробуту; системи ІІІ розробляються та використовуються лише за умови дотримання верховенства права, а їх використання має забезпечуватися відповідними гарантіями, зокрема, можливістю безперешкодного втручання людини у процес функціонування системи; забезпечення прозорості та відповідального розкриття інформації про системи ІІІ; організації та особи, які розробляють, впроваджують або використовують системи ІІІ, несуть відповідальність за їх належне функціонування відповідно до вищезазначених принципів. Мета концепції — вироблення стратегії для стимулювання розвитку і перетворення галузі ІІІ в один з ключових драйверів цифрової трансформації і загального зростання економіки України. Концепція передбачає широке використання передових технологій ІІІ в сфері освіти, економіки, соціального управління, кібербезпеки, оборони та інших сферах для зростання довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку.

За даними дослідження Oxford Insights і Міжнародного центру розвитку досліджень Government AI Readiness Index 2020 р., в Україні зосереджена найбільша кількість компаній-розробників технологій ШІ в Східній Європі. Компанії у сфері ШІ з українським корінням вже придбали міжнародні корпорації, такі як Snap, Google, Rakuten. Активно використовуються в різних сферах й чатботи. Тому ШІ має стати одним із ключових драйверів цифрової трансформації та загального зростання економіки України. Розвиваючи сферу ШІ ми забезпечуємо конкурентоспроможність України на міжнародному ринку. Одне із завдань, яке ставить уряд, - увійти в топ-10 країн з високим розвитком ШІ в світі (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University). Основні напрямки Концепції включають: удосконалення середньої, вищої освіти та підвищення кваліфікації з метою підготовки кваліфікованих фахівців та фахівчинь у сфері ШІ; стимулювання наукових досліджень у галузі, зокрема за допомогою грантів; стимулювання підприємництва у галузі ШІ, а також розробка методу перекваліфікації кадрів, що можуть втратити роботу через автоматизацію за 5–10 років; робота з підвищенням рівню кібербезпеки, удосконалення законодавства у сфері кіберзахисту; застосування технологій ШІ в оборонній сфері та публічному управлінні; розв'язання проблем роботи держреєстрів; використання ШІ у правосудді, зокрема для попередження небезпечних явищ завдяки аналізу наявних даних. На розробку та впровадження перших етапів Концепції знадобиться понад 14 мільйонів гривень у 2021-23 роках.

З метою оцінки ефективності результатів реалізації рішень за пріоритетними напрямками, передбаченими у Концепції розвитку сфери штучного інтелекту в Україні, використовуються такі статистичні критерії результативності: використання технологій ШІ на підприємствах, у роботі державних органів; актуальність існуючих навчальних програм з технологій зі ШІ у закладах вищої освіти; створення нових навчальних курсів та освітніх програм про технології зі ШІ; створення нових робочих місць; кількість публікацій у виданнях провідних галузевих конференцій (CVPR\ICCV\ECCV — для комп'ютерного зору, NeurIPS, ICML, ICLR — для машинного навчання тощо) та провідних рецензованих виданнях, індекси цитування; міжнародні рейтинги (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University тощо), індекси цитування; Також передбачається проведення моніторингу процесу реалізації рішень за пріоритетними напрямками, передбаченими у Концепції розвитку сфери штучного інтелекту України, динаміки основних показників, досягнення прогнозованих результатів буде здійснюватися Міністерством цифрової трансформації України статистичним методом. Реалізації положень Концепції розвитку штучного інтелекту дасть змогу: зайняти Україну відповідний сегмент світового ринку технологій ШІ та провідні позиції у міжнародних рейтингах (як результат — прихід іноземного інвестора в галузь); створити умови для участі України в діяльності міжнародних організацій та

реалізації ініціатив щодо формування стратегій розвитку, регулювання та стандартизації ШІ у світі; впровадити технології ШІ у сфері освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони та інших сферах для зростання довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку; сформувати адекватне та дієве правове поле для застосування технологій ШІ з огляду на міжнародні стандарти в галузі та передовий іноземний досвід її державного регулювання. На жаль питання захисту прав ІВ не знайшли відображення у зазначеній Концепції.

**Висновки.** Пандемія прискорила тенденції цифрової трансформації економіки, такі як Інтернет речей (IoT), великі дані (BigData) штучний інтелект (Artificial Intelligence), хмарні технології. Криза COVID-19 показала, що цифрові технології мають важливе значення для економічного розвитку та повсякденного життя, люди здійснили великий «цифровий стрибок», перемістивши в Інтернет свою роботу, навчання та соціальне життя. Водночас, локдаун виявив значні прогалини в цифровій інфраструктурі, ризики, загрози і небезпеки у застосуванні ШІ. Важливим стає розуміння сутності ШІ з позиції сучасних глобальних ризиків, загроз і небезпек. Зокрема, з точки зору виявлення та усунення міждисциплінарних «прогалин» регулювання для забезпечення національної безпеки. Така оцінка може послужити основою для розробки більш детальних моделей забезпечення безпеки і сприяти більш ефективному контролю ризиків [23]. Розширення використання ШІ в цивільному обороті, в комерційних відносинах і підприємницькій діяльності формує потребу та запит на створення організаційно-економічного механізму, спеціальних правових норм, що регулюють сферу використання технологій ШІ, включаючи норми, що визначають правосуб'єктність і режими правової охорони, використання і захисту технологій ШІ, створених ними об'єктів, форми і види відповідальності при використанні технологій ШІ, розробку етапної класифікації технологій ШІ. Тому об'єктивно необхідна не тільки законодавча база для практичного використання і застосування технологій ШІ, а й побудова комплексної моделі правового регулювання, що включає в т. ч. формування універсальних стандартів і правил застосування ШІ в майновому обороті і цифровому (віртуальному) технологічному середовищі, регулювання способів і форм застосування технологій ШІ, використання майнових прав ІВ на технології ШІ, особливостей правових режимів регулювання в залежності від виду технології ШІ.

На відкритті дискусії «Інтелектуальна власність і штучний інтелект» (WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI): Third Session) Генеральний директор ВОІВ Дарен Танг зазначив, що ШІ в даний час визначає майбутнє інновацій, і в зв'язку з цим в рамках багатосторонньої та всеосяжної політики необхідно забезпечити позитивний вплив технологій ШІ на економіку

всіх країн і їх використання для скорочення технологічного розриву. За словами пана Танга, проблеми, пов'язані з іноземними інвестиціями, потрапляють в саме серце діючої системи ІВ і провокують цілий ряд взаємозв'язаних питань, які потребують горизонтального підходу. На його думку, для вирішення питань, пов'язаних з ШІ, необхідний цілісний підхід, який стосується всієї системи ІВ, а не конкретні види прав ІВ [24].

### **Список використаних джерел**

1. Андрощук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект / Г. Андрощук // Теорія і практика інтелектуальної власності. - 2019. - № 3. - С. 84-101. - № 4. - С.59-69.
2. This alliance aims to accelerate the adoption of inclusive, trusted and transparent AI worldwide. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/global-ai-action-alliance/> (дата звернення: 30.01.2021).
3. KOMISJA EUROPEJSKA Bruksela, dnia 19.2.2020 r. COM(2020) 65 final BIAŁA KSIĘGA w sprawie sztucznej inteligencji Europejskie podejście do doskonałości i zaufania. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_pl.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_pl.pdf) (дата звернення: 13.02.2021).
4. Геннадій Андрощук Єврокомісія опублікувала «Білу книгу з штучного інтелекту». URL: <https://jur-gazeta.com/golovna/evrokomisiya-opublikovala-bilu-knigu-z-shtuchnogo-intelektu.html> (дата звернення: 30.01.2021).
5. World Intellectual Property Indicators 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_941\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2020.pdf) (дата звернення: 14.02.2021).
6. Андрощук Г.О. Винаходи штучного інтелекту. // Інтелектуальна власність в Україні – 2020 .- №11 – С.67.
7. Глушков В. М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 1986. – 488 с.
8. Морхат П.М., Правосубъектность искусственного интеллекта в сфере права интеллектуальной собственности: гражданско-правовые проблемы: дисс. ... д-ра юридических наук. РГАИС. Москва. 2018. С. 243.
9. Закон Великобританії від 1988 року «Про авторське право, дизайн і патенти». URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/48/contents> (дата звернення: 30.01.2021).
10. Абрамова Е.Н., Старикова Е.В. Искусственный интеллект как субъект авторского права // Гипотеза / Hypothesis. Право. Экономические науки.-2020. №1 (10) март.- С.32-38.
11. Андрощук Г.О. Машина винахідник: що вирішило ЄПВ // Інтелектуальна власність в Україні. – 2020 .- №2 – С.58-59.
12. Андрощук Г.О. Прецедент: твори, створені AI, мають право на захист авторських прав!? // Інтелектуальна власність в Україні. - 2020.- №1- С.57-59.

13. Caldwell, M., Andrews, J.T.A., Tanay, T. et al. AI-enabled future crime. *Crime Sci* 9, 14 (2020). URL: <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00123-8> (дата звернення: 30.01.2021)

14. AI-enabled future crime. URL: <https://crimesciencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40163-020-00123-8> (дата звернення: 30.01.2021).

15. 'Deepfakes' ranked as most serious AI crime threat. URL: <https://www.ucl.ac.uk/news/2020/aug/deepfakes-ranked-most-serious-ai-crime-threat> (дата звернення: 30.01.2021).

16. Баранов О.А. Інтернет речей і штучний інтелект: витоки проблеми правового регулювання (частина 1) // ІТ Право: проблеми і перспективи розвитку в Україні (Друга міжнародна щорічна конференція) URL: <http://aphd.ua/publication-376/>

17. У 2020-му Нацполіція викрила понад 5 000 кіберзлочинів. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/u-2020mu-nacpoliciya-vikrila-ponad-5-000-kiberzlochiv.html> (дата звернення: 01.02.2021).

18. НКЦК: у 2021 році в Україні зафіксовано вже майже 14 мільйонів інцидентів у сфері кібербезпеки. URL: <https://www.rnbo.gov.ua/ua/Diialnist/4797.html> (дата звернення: 01.02.2021).

19. Юрій Гайдай Виклики близького майбутнього: як ЄС хоче регулювати штучний інтелект. URL: <https://www.euointegration.com.ua/articles/2021/02/9/7119423/> (дата звернення: 13.02.2021).

20. Intellectual property rights for the development of artificial intelligence technologies. URL: [https://www.euoparl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0277\\_EN.html](https://www.euoparl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0277_EN.html) (дата звернення: 13.02.2021).

21. Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie elix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2018/07/przeglad-strategii-rozwoju-sztucznej-inteligencji-na-swiecie/ (дата звернення: 13.02.2021).

22. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02 грудня 2020 р. N 1556-р Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/KR201556.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR201556.html) (дата звернення: 03.02.2021).

23. Карцхия А. А. Искусственный интеллект как средство управления в условиях глобальных рисков. URL: [https://www.kbtu.kz/images/elibrary\\_42715049.pdf](https://www.kbtu.kz/images/elibrary_42715049.pdf) (дата звернення: 01.02.2021).

24. WIPO Director General Opens WIPO Conversation on IP and AI: 24th Session. URL: [https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgtang/news/2020/news\\_0014.html](https://www.wipo.int/about-wipo/en/dgtang/news/2020/news_0014.html) (дата звернення: 04.02.2021).

# АНАЛІЗ ПОЛІТИКИ І НАЦІОНАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

## 2.1. Стратегії розвитку штучного інтелекту в країнах світу та в Україні

Штучний інтелект (ШІ) і, зокрема, методи, засновані на даних, такі як машинне навчання, є перспективними радикальними перетвореннями економічних і соціальних систем у всьому світі. Це допомагає людям робити більш точні прогнози та приймати рішення. За прогнозами, до 2030 р. ШІ додасть світовій економіці 15 трлн доларів. Нині ШІ є одним із головних пріоритетів політики більшості країн як на національному, так і на міжнародному рівні. Багато ініціатив національних урядів зосереджені на використанні додатків ШІ для розвитку та економічного зростання. Крім того, ШІ є одним з головних пріоритетів на порядку денному міжнародних та регіональних організацій, таких як «Велика сімка» (G7), «Група двадцяти» (G20), Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки та культури (ЮНЕСКО), Організація з економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ), Європейського Союзу (ЄС), Ліги арабських держав (ЛАД), Африканського союзу (АС) та інших. Цей міжнародний діалог спрямовано формування загального розуміння нових технологій ШІ. Організація Об'єднаних Націй (ООН) також має численні поточні ініціативи, пов'язані з ШІ, з метою визначення принципів та політичних пріоритетів для ШІ, спрямованих на прискорення прогресу в досягненні Цілей ООН у сфері сталого розвитку (ЦСР).

Технологія ШІ є однією з найбільш перспективних технологій цифрової економіки, що активно зростає. Останніми роками регулювання технології ШІ стає предметом як національної, так і міжнародної політики. Стрімкий розвиток технологій ШІ супроводжується істотним зростанням як державних, так і приватних інвестицій в їх розвиток, розробку прикладних технологічних рішень на основі ШІ. За оцінками міжнародних експертів, інвестиції в технології ШІ зросли з 2014 по 2017 рр. у тричі, склавши близько 40 млрд дол. США. У 2018 р. сві-

товий ринок технологічних рішень, розроблених на основі ШІ, склав 21,5 млрд дол. США і, за прогнозами експертів, до 2024 р. досягне майже 140 млрд дол. США. Нині у світі відбувається прискорене впровадження технологічних рішень, розроблених на основі ШІ, в різні галузі економіки і сфери суспільних відносин. За оцінками експертів, очікується, що завдяки впровадженню таких рішень зростання світової економіки в 2024 р. складе не менше 1 трлн доларів США [1]. Зазначені тенденції обумовлені такими факторами:

- а) загальний («наскрізний») характер застосування прикладних технологічних рішень, розроблених на основі ШІ;
- б) високий ступінь впливу технологічних рішень, розроблених на основі ШІ, на результативність діяльності організацій і людини, в т. ч. пов'язаною з прийняттям управлінських рішень;
- в) висока доступність інструментів (в т. ч. програм для ЕОМ з відкритим кодом) для розробки на основі ШІ технологічних рішень;
- г) потреба в обробці великих обсягів даних, що створюються як людиною, так і технічними пристроями, для підвищення ефективності економічної та іншої діяльності.

Щодо категорійно-понятійного апарату дослідження. Політика в управлінні — це система принципів для прийняття рішень і досягнення оптимальних результатів. Політика направляє дію на досягнення генеральних цілей при виконанні конкретних завдань. Шляхом розподілу напрямків, яким потрібно слідувати, вона пояснює основні механізми, яким чином мають бути досягнуті цілі. Водночас політика залишає свободу маневру в послідовних діях. Політика визначає стратегію відносин з іншими суб'єктами через спільність або конкуренцію інтересів (держава, організація, індивід) у всіх сферах взаємовідносин. Відповідно, стратегія (грец. *Стратηγία* — мистецтво полководця) — загальний, недеталізований план, що охоплює тривалий період часу, спосіб досягнення складної мети, пізніше взагалі будь-якої діяльності людини. Завданням стратегії є ефективне використання наявних ресурсів для досягнення основної мети (стратегія як спосіб дій стає особливо необхідною в ситуації, коли для прямого досягнення основної мети недостатньо наявних ресурсів). Тактика є інструментом реалізації стратегії і підпорядкована основній меті стратегії. Стратегія досягає основної мети через рішення проміжних тактичних завдань по осі «ресурси — мета».

Питання державного регулювання ШІ, можливості використання, обмеження у використанні ШІ, правове регулювання та державна політика підтримки сприяння розвитку ШІ описані в стратегіях розвитку ШІ, які окремо розробило вже понад 60 країн світу (після Канади, яка першою опублікувала свій документ ще у 2017 р.). У Європі 20 країн-членів Європейського Союзу (ЄС) і Норвегія опублікували свої національні стратегії ШІ до 2021 р. [2].

Більшість стратегій розвитку ШІ в розвинених країнах є подібними, водночас мають свої особливості та відмінності. Не зважаючи на приклад стратегій розвитку ШІ в розвинених країнах, більшість країн,



що розвиваються, не мають документів, де описані заходи, що сприятимуть розвитку ШІ, хоча всі країни розуміють та наголошують на тому, що ШІ — це та технологія, що підвищить конкурентоспроможність країни та сприятиме швидшому економічному зростанню.

ШІ може використовуватись майже в усіх галузях економіки. Перш за все, застосування технології ШІ в бізнесі. ШІ допомагає в оптимізації роботи компанії, аналізі даних та відповідно прийняття найкращого рішення для покращення роботи та оптимізації всіх процесів. По-друге, це використання ШІ в наукових дослідженнях, де він оброблює величезну кількість наявних даних, знань, матеріалів тощо, синтезує та встановлює нові явища, властивості та закономірності, де виступає у ролі вченого й створює нові наукові відкриття. По-третє, використання ШІ у військовій сфері. Застосування ШІ в оборонній галузі надає переваги та мінімізує потенційні ризики і загрози. В даній ситуації ШІ аналізує всю наявну інформацію, оцінює наміри противника та надає найкраще рішення.

Головною перевагою ШІ в порівнянні з людським інтелектом є те, що ШІ здатен оброблювати набагато більше інформації за мінімальні терміни. При цьому ймовірність помилки є мінімальною, або ж взагалі відсутня.

ШІ є найбільш перспективною технологією майбутнього. Ринок ШІ з кожним роком активно зростає. ШІ зможе зробити певні країни більш конкурентоспроможними на світовому ринку та забезпечуватиме економічне зростання їх економік. В той час як країни, що є менш розвиненими та не використовуватимуть технології ШІ будуть значно відставати від передових країн, і цей розрив з кожним роком зростатиме. Тому дослідження перспектив ШІ, аналіз та порівняння політик і стратегій ШІ в різних країнах, порівняння іноземних стратегій розвитку ШІ з українською концепцією розвитку ШІ є актуальним та важливим для розуміння майбутніх економічних перспектив.

Мета дослідження полягає у вивченні політики та національних стратегій і тактики розвитку ШІ розвинених країн, їх структури, пріоритетів, дослідження та розробки (НДДКР), моделей фінансування та особливостей державного регулювання, перспектив для соціально-економічного зростання країн, вироблення рекомендацій для України.

Розвиток технологій ШІ досліджують як іноземні, так і вітчизняні науковці. Поняття ШІ вперше ввів американський вчений Джон МакКарті ще в 1956 р. Він досліджував можливість навчання комп'ютера, що міг би самостійно навчатись, думати та самовдосконалюватись. Вченими-першопроходцями також були А. Тюрінг, Й. Бенджі, Д. Хілтон та Я. Лекун, В. Глушков. Їх науковий внесок в розвиток комп'ютерних технологій створив основу для сучасного розвитку ШІ. Нині проблеми ШІ, зокрема, стратегії їх розвитку, досліджують такі науковці як А. Агравал, С. Хойманн, Н. Зан, Е. Уільямс, К. Шваб, В. Блануца, С. Васин, Я. Селянин, І. Соколов. Вітчизняними дослідниками є Г. Андрощук, О. Баранов, В. Гончарук, К. Єфремова,

О. Івахненко, Л. Калужнін, О. Кухтенко, О. Костенко, О. Краковецький, О. Радутний, О. Піжук, О. Пістракевич, В. Скурицін, В. Хаустова, А. Шевченко та ін.

Загальноприйнятого визначення поняття ШІ, як вже зазначалось, не існує. Наприклад, в США у 2020 р. прийнято таке визначення: машинна система, яка може для заданого набору завдань, визначених людиною, робити прогнози, рекомендації чи приймати рішення, які впливають на реальне чи віртуальне середовище. У ЄС законопроект про штучний інтелект (Artificial Intelligence Act) пропонує схоже визначення ШІ: програмне забезпечення, яке може для заданого набору завдань, що визначається людиною, генерувати вихідні дані, такі як контент, прогнози, рекомендації чи рішення, що впливають на середовище, з якими воно взаємодіє [3].

В концепції розвитку ШІ в Україні визначено ШІ як організовану сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань [4]. В кембриджському словнику ШІ — це комп'ютерні програми, що мають деякі якості людського розуму, такі як здатність розуміти мову, розпізнавати картинки та вчитися на досвіді. [5] Економічна та соціальна комісія Азії та Тихого океану (ESCAP) дає таке визначення: ШІ — це здатність машин і систем здобувати та застосовувати знання, а також виконувати розумні функції поведінки [6].

Отже, ШІ — це комп'ютерна технологія, що використовує машинне навчання та може виконувати дії, які ще донедавна могла виконувати тільки людина. ШІ самостійно розпізнає та розуміє, аналізує інформацію, самостійно приймає рішення на основі зібраних даних та їх висновків та вчиться, з кожним разом покращуючи свою роботу та результати. На відміну від людського інтелекту, ШІ може оброблювати в сотні разів більше інформації, а процес аналізу займає набагато менше часу. Зрештою, технологія ШІ на перших етапах допомагатиме людям в аналізі величезних масивів даних та узагальненні певних висновків. В подальшому, ШІ зможе виконувати більш складні операції, а людина зможе повністю покладатись його на рішення. Розуміючи важливість технології ШІ для збереження лідерських позицій в світовій економіці, розвинені країни почали створювати та реалізовувати власні національні стратегії розвитку ШІ.

Передовими, 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). Стратегії цих країн визначають напрями фінансування, досліджень та розробок (НДДКР), методи сприяння розвитку ШІ, розвиток цифрової інфраструктури, що сприятиме лег-

пошуму поширенню ШІ, створенню нормативно-правової бази з метою регулювання та контролю галузі ШІ. Загалом, у всьому світі понад 60 країн (включаючи ЄС) розробили або знаходяться в процесі розробки національної стратегії ШІ. З них 37 мають (або планують мати) або окремі стратегії для ШІ в державному секторі, або особливу спрямованість, вбудовану в ширшу стратегію (Див. Рис.1). Додаткову інформацію можна знайти в розділі «Політика і ініціативи в галузі ШІ» (AI Policies and Initiatives) книги ОЕСР «Штучний інтелект в суспільстві» (AI in Society). Крім того, ОЕСР запустила Обсерваторію політики в галузі ШІ (AIPO) на початку 2020 р. в ОЕСД.АІ.



*Рис. 1. Стратегії ШІ і компоненти державного сектора [2]*

Новий Звіт G20.AI: національні стратегії, глобальні амбіції (G20.AI: National Strategies, Global Ambitions, July 2022, Observer Research Foundation and Observer Research Foundation America) містить огляд стратегій ШІ країн G20. У цьому дослідженні використовуються чотири параметри, які об'єднують усі документи G20 щодо ШІ та є фундаментальними для побудови екосистеми ШІ: дослідження та розробки (НДДКР); навички; інфраструктура ІКТ; та екосистема даних [2]. Національні стратегічні документи поділяють ці спільні елементи, дозволяючи дослідникам порівнювати рівень специфіки, який кожна країна надає кожному стовпу, їх визначені межі та внутрішні пріоритети, які можуть стимулювати різні підходи.

На Рис. 2, як на радіолокаційному графіку, зображена сила стратегії ШІ кожної країни, а площа поверхні графіка вказує на її відносну силу. Чим далі вузли для кожного параметра розташовані на графіку, тим сильніша стратегія, і навпаки. Як бачимо, найсильніші стратегії у США, Китаю, Європейському Союзі, Японії, Канаді, Австралії, Великобританії, Німеччині, Бразилії, Кореї, Росії, Італії.

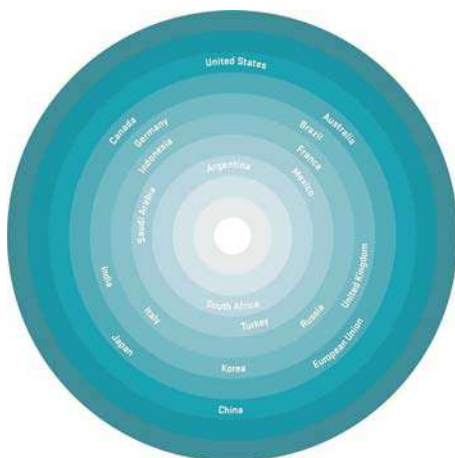


Рис. 2. Сила стратегії ШІ країн G20 [2]

Окрім держави, надзвичайно важливу роль у розвитку ШІ відіграє приватний бізнес. Основними розробниками ШІ зараз виступають найбільші технологічні компанії (переважно американські та китайські), які мають значні ресурси та досвід. Приватні компанії володіють великими обсягами інформації, працюють над створенням обчислювальних мереж, впроваджують машинне навчання в алгоритмах своєї роботи, співпрацюють з університетами, дослідницькими центрами. Держава в цьому випадку залучає університети до співпраці з приватними компаніями.

**Стратегія розвитку ШІ США.** Національної стратегії розвитку ШІ, як такої, в США немає. Основи стратегії викладено у трьох документах: «Підготовка до майбутнього застосування штучного інтелекту», «Національний стратегічний план дослідів та розробок в галузі штучного інтелекту», «Штучний інтелект, автоматизація та економіка». Ці документи сприятимуть розвитку ШІ та описують певні дії, які є необхідними для розвитку ШІ. По-перше, це створення нормативно-правової бази стосовно регулювання ШІ. По-друге, це фінансування наукових досліджень та розробок в сфері комп'ютерних технологій. По-третє, це сприяння розвитку та поширенню технології ШІ в державному та приватному секторах. Також створено Американську ініціативу ШІ, що зосереджена на п'яти сферах. Перша сфера — це дослідження та розробки, де федеральним фінансовим агентствам дозволено самостійно розставляти пріоритети в інвестиціях ШІ. Друга сфера — це сфера ресурсів, де дослідники ШІ повинні мати доступ до федеральних даних та алгоритмів роботи. Третя сфера — це стандарти, що стимулюватимуть розробку ШІ використовуючи надійні, без-

печні системи роботи ШІ. Четверта сфера — це підготовка та кваліфікація працівників, де працівники мають готуватись до всіх змін, що виникнуть під час розвитку ШІ. П'ята сфера — це співпраця США з іншими країнами, що має покращувати міжнародні зв'язки у галузі ШІ.[7] У 2020 р. було виділено 140 млн дол. на фінансування інститутів з дослідження ШІ. Першочерговими діями уряду для розвитку ШІ є: 1. зобов'язання приватних компаній та наукових центрів інформувати уряд у можливостях ШІ у військовій сфері; 2. можливість надати додаткові ресурси для співпраці національної безпеки та приватним сектором; 3. визначити ті програми ШІ, що треба обмежити міжнародними договорами. Також виділено 160 млн дол. у вигляді грантів. Протягом наступних 5 років загальні обсяги фінансування складуть понад 1 млрд дол. США все ще залишаються лідером у сфері ШІ: розвиток ШІ тут оцінюється в 33% від світового рівня розвитку. Затверджено тимчасову Комісію національної безпеки в ШІ. Засновано також Об'єднаний центр ШІ, який консолідує зусилля національного військового сектора в галузі ШІ та має стати проміжною ланкою між розробниками і користувачами ШІ. Особливу роль ШІ приділяють у військовому секторі. На програми ШІ у військовій сфері на наступні 5 років виділено 1,7 млрд дол. США. В 2019 р. опубліковано Національну стратегію Міністерства оборони США в області ШІ. Пріоритетними задачами у військовій сфері є: використання ШІ для посилення військових переваг; утримання лідерства в обороні; залучення до розвитку ШІ кваліфікованого персоналу; взаємодія з приватними, комерційними та міжнародними партнерами. Першочергово ШІ використовуватимуть в логістиці для координації та розміщенні військової техніки. [8] ШІ аналізуватиме також всю наявну інформацію для виявлення потенційних загроз. До того ж, ШІ буде використовуватись приватними компаніями для власного зростання. Для досягнення всіх цілей створено спеціальний комітет з ШІ, що консультуватиме уряд у міжвідомчих пріоритетах в галузі ШІ. Пріоритетними напрямками застосування ШІ є військова галузь, кібербезпека, промисловість, сфера охорони здоров'я, судова система та ІТ сфера. [9,10]

Пріоритетними цілями уряду США є [8]:

- 1) Утримання лідерства в галузі ШІ;
- 2) Підтримка робочого класу США;
- 3) Проведення суспільних досліджень та розробок;
- 4) Ліквідування всіх бар'єрів для інновацій.

США мають багато переваг для розвитку ШІ:

- 1) американські компанії є лідерами в сфері ШІ;
- 2) ШІ є національним пріоритетом та найвищим бюджетним пріоритетом для всіх американських органів влади;
- 3) Кремнієва долина є найбільш технологічною територією в світі, де працюють більшість всіх технологічних компаній;
- 4) Національне законодавство має сприяти розвитку ШІ;
- 5) США досліджують усі можливі ризики, що можуть бути пов'язані з розвитком ШІ.

Слабкі сторони США для розвитку ШІ:

- 1) Конкуренція з боку Китаю загрожує світовому лідерству США;
- 2) США необхідний постійний притік нових кадрів з інших країн;
- 3) Значна присутність в наукових колах представників з Китаю, які збирають інформацію про наукові досягнення, отримують кваліфікацію та виїжджають працювати в Китай.

Можливі негативні наслідки розвитку ШІ:

- 1) Можливе збільшення рівня безробіття, оскільки ШІ замінить роботи значної кількості працівників;
  - 2) Розвинені країни отримають ще більше конкурентних переваг, внаслідок чого ці розвинені країни зможуть негативно впливати на менш розвинені країни;
  - 3) Застосування ШІ у військовій галузі у разі певних збоїв чи помилок може призвести до негативного впливу на людей;
  - 4) Різноманітні кібератаки в майбутньому будуть основані на технології ШІ, що значно збільшує їх негативні наслідки.
- Відділом регулювання бюджету 17 листопада 2020 р. прийнято Постанову Федерального уряду. Федеральні агентства мають надати правила стосовно ШІ, що мають враховувати безпеку споживачів та дотримання антидискримінаційних дій. Федеральна рада директорів з інформаційних технологій повинна розробити керівництво та вимоги інвентаризації додатків ШІ. В рамках Закону про повноваження національної оборони (NDAA), Конгрес створив нове Національне управління ініціативи ШІ для федеральної координації технології ШІ.

Комісія з національної безпеки в галузі штучного інтелекту (NSCAD) 1 березня 2022 р. опублікувала Остаточний звіт Комісії національної безпеки зі штучного інтелекту (Final Report National Security Commission on Artificial Intelligence) з рекомендаціями для президента Джо Байдена, Конгресу, керівників бізнесу та уряду щодо збереження технологічного домінування США [11]. Автори звіту пропонують подвоїти витрати на дослідження та розробки в галузі ШІ до 2026 р. Комісія назвала \$40 млрд інвестицій для демократизації досліджень та розробок у галузі ШІ «скромним початковим внеском за майбутні прориви». Група припускає, що найближчими роками федеральний уряд витратить на ШІ сотні мільярдів доларів. Також відомство закликала створити корпус для найму технічних фахівців, заснувати Академію цифрових послуг для підготовки держслужбовців та потроїти кількість національних дослідницьких інституцій ШІ. Для забезпечення національної безпеки рекомендують автоматизувати більшість завдань розвідки, визначити військовослужбовців з технічним мисленням, встановити відповідальних керівників ШІ у кожній агенції з національної безпеки та у кожному роді збройних сил. Приватному сектору запропоновано сформувати організацію, яка опікуватиметься питаннями усунення нерівності, та розширити доступ до програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом для федеральних агентств, включаючи Пентагон. Автори звіту вважають, що Китай є головним викликом технологічній перевазі США, який загрожує еко-



номічній та військовій могутності вперше після закінчення Другої світової війни, закликають США створити коаліцію технологій, що розвиваються з союзниками, і підтримувати постійний дипломатичний діалог на високому рівні з китайським урядом для співпраці у вирішенні глобальних проблем.

Таким чином, розвиток ШІ допоможе США у захисті американських технологій та інтересів, допоможе у національній та економічній безпеці. Не зважаючи на деякі слабкі сторони для розвитку ШІ, США мають усі перспективи для подальшого розвитку та конкуренції з китайським ШІ.

**Стратегія розвитку ШІ Китаю.** Стратегія розвитку ШІ в Китаї є найбільш детальною серед більшості національних стратегій. До 2020 р. Китай мав створити конкурентоспроможну індустрію ШІ, до 2025 р. Китай має стати світовим лідером в деяких сферах ШІ. Китай планує стати передовою країною та світовим лідером до 2030 р. в галузі ШІ. Китайська стратегія включає наукові дослідження та розробки, освітні програми в галузі ШІ [12]. Уряд Китаю готовий вкласти 150 млн доларів США в розвиток ШІ та ще 1 млрд дол. США в пов'язані цифрові галузі. Також Китай планує залучати найбільш кваліфікованих працівників до технологій ШІ. До того ж, уряд розробляє та фінансує освітні програми з підготовки кваліфікованої вітчизняної робочої сили. Зрештою, Китай бажає бути одним із головних світових керівників з управління ШІ. Для досягнення лідерських позицій в галузі ШІ в стратегії виділено такі пріоритети розвитку: розробка інтелектуальних та мережевих продуктів (транспортні засоби, обслуговуючі роботи та системи ідентифікації), розвиток системи забезпечення ШІ (нейронні мережі та розумні сенсори), розвиток інтелектуального виробництва, покращення інфраструктури для забезпечення роботи технології штучного інтелекту. Також уряд співпрацює з китайськими інноваційними цифровими компаніями, що мають перспективи для розвитку ШІ. Нині розвиток ШІ в Китаї оцінюється в 17% від загального світового рівня розвитку ШІ. Китай інвестує найбільші кошти з державного бюджету в ШІ. Також уряд Китаю часто купує підприємство або ж частину приватного підприємства для посилення контролю над виконанням державних задач та пріоритетів.

**Переваги Китаю для розвитку ШІ:** зараз Китай є другою країною за розвитком ШІ ; стратегія розвитку ШІ Китаю є тісно пов'язаною з більшістю інших стратегічних документів Китаю; економічний успіх є головною ціллю країни; державний контроль над даними, інформацією та національними компаніями в галузі ШІ; Китай досліджує стратегії, досвід, відкриття всіх передових країн; певна закритість країни від решти світу (інформація про китайських користувачів зберігається на території Китаю, національні стандарти зв'язку тощо).

**Пріоритетними напрямками застосування ШІ** є сфера охорони здоров'я, військова промисловість, соціальна безпека, судова система та державний сектор. Першочерговими діями уряду є: підвищення ефек-



тивності програм залучення талантів та кваліфікованого персоналу за кордону; покращення доступності даних та інформації як важливого компоненту для розвитку національних компаній та покращення конкурентоспроможності національних компаній з іноземними компаніями. Також Китай приділяє найбільшу в світі роль держави для сприяння розвитку ШІ [7, 13, 14].

Як заявив голова КНР та генсек китайської компартії Сі Цзіньпін, «штучний інтелект — це нова рушійна сила технологічної революції та трансформації. Нам необхідно активізувати зусилля у сфері розвитку технологій штучного інтелекту нового покоління, щоб надати імпульс у якісному економічному зростанню країни».

Єдиним потужним конкурентом Китаю залишається США, які займають зараз лідерську позицію. Але не зважаючи на це, Китай намагається стати головною країною в галузі ШІ.

**Стратегія розвитку ШІ в країнах Європейського Союзу.** Комісія ЄС прийняла документ в 2018 р. стосовно розвитку ШІ. Пріоритетними цілями ЄС є: 1) більшення технологічного та промислового потенціалу ЄС та використання ШІ в державному та приватному секторах; 2) підготовка громадян ЄС до змін в соціально-економічному житті викликаних застосуванням ШІ; 3) забезпечення необхідним законодавством цифрові галузі [15, 16]. Також очікується створення Європейського альянсу з ШІ, де будуть проводитись збори та обговорюватимуться всі питання, що пов'язані з ШІ на території європейських країн. Також в 2018 р. створено Групу експертів високого рівня з ШІ. Основне завдання цієї групи є максимізація впливу інвестицій в країнах ЄС та покращення партнерства між країнами Європейського Союзу, обмін досвідом та науковими даними між країнами. Вже за перший рік роботи ця група експертів підготувала ключові принципи етики ШІ та рекомендації політики, що сприятиме інвестиціям та розвитку ШІ. ЄС планує інвестувати в ШІ до 2 млрд дол. США. Основна робота ШІ буде спрямована на забезпечення справедливості, безпеки та прозорості. Європейський Союз націлений на міжнародну співпрацю, оскільки європейські країни самостійно не можуть конкурувати з США та Китаєм. Ключовим завданням цієї стратегії розвитку ШІ є забезпечення глобальної конкурентоспроможності ЄС. Також комісією прийнято закон «Про цифрові ринки» та закон «Про цифрові послуги», що регулюватимуть ШІ на території ЄС. Європейський Союз має створити сприятливі умови для розвитку власних компаній та залучення висококваліфікованих працівників у сфері ШІ. Європейський Союз вживає найбільше заходів у світі для регулювання ШІ. Європейський Парламент прийняв резолюцію щодо цивільно-правового регулювання ШІ та робототехніки. Цей документ описує суспільні, економічні, питання стандартизації та регулювання розвитку, етичні та правові норми, що необхідно регулювати із розвитком цифрових технологій [12].

Європейською Комісією розроблено ключові вимоги до ШІ, з якими він має розвиватись на території ЄС: 1. людське посередництво

та контроль — людина має контролювати дії ШІ, а також повинен враховувати інтереси суспільства; 2. надійність та безпека — робота ШІ має бути стабільною та безпечною у разі різноманітних помилок; 3. конфіденційність — особисті дані є дуже важливими в сучасному світі та збереження її приватності є надзвичайно важливим; 4. прозорість — дії та робота ШІ мають бути підконтрольні та зрозумілі людині; 5. справедливість — ШІ має враховувати усі інтереси людини та має бути справедливим у своїй роботі; 6. соціально-економічне благополуччя — ШІ має працювати на благо людини, покращуючи її соціально-економічне становище; 7. підзвітність — ШІ повинен бути підконтрольним та підзвітним для людини.

Слабкі сторони ЄС для розвитку ШІ: європейські компанії програють у конкуренції компаніям США та Китаю в галузі ШІ; значна міграція кваліфікованих працівників до США; інвестиції США та Китаю в ШІ значно більші ніж інвестиції ЄС.

Проблеми ЄС для розвитку ШІ: країни ЄС програють США та Китаю в розробках програмного забезпечення. Майже всі цифрові компанії, що працюють на території Європи, є американськими компаніями; більшість високотехнологічної продукції виробляється в США та в Китаї, а ЄС немає виробництва комп'ютерної техніки, що може негативно вплинути на розвиток ШІ в ЄС; цифрова інформація зберігається в різних форматах, що може значно ускладнити її використання комп'ютерними системами.

Зараз ЄС у сфері ШІ працює над такими задачами: посилення міжнародного співробітництва в галузі досліджень, інновацій та технологічних ринків; створенням спільної міжнародної правової основи розробки, використання та управління ШІ та технологічними системами; розробка нових інструментів для вирішення питань прямих іноземних інвестицій, що направлені в технологічні сфери; дослідження китайських цілей розвитку ШІ, державне субсидування технологічних компаній; розробка заходів підвищення ефективності європейських компаній в сфері технологічного виробництва; дослідження промислової політики Китаю та покращення обізнаності уряду ЄС в цій галузі; захист власної інформації та технологій. Президент Європейської комісії Урсула фон дер Ляйен зробила нагляд за ШІ своїм пріоритетом [17].

У квітні 2021 р. був опублікований проект Закону ЄС про штучний інтелект (Проект нормативно-правового акта Європейського парламенту та Ради Європи, який встановлює узгоджені правила щодо штучного інтелекту (Закон про штучний інтелект) та вносить зміни до деяких законодавчих актів ЄС» від 21 квітня 2021 р. (Proposal for a regulation of the European parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts). Попри затримку через пандемію COVID-19, комісія працює над досягненням поставленої мети. Її пропозиції базуються на Білій книзі штучного інтелекту (White Paper

on Artificial Intelligence — A European approach to excellence and trust) і Керівних принципах етики для штучного інтелекту [18].

Акценти, розставлені у наведених стратегічних документах, дають можливість зробити висновок, що основними завданнями ЄС в галузі ШІ є забезпечення рівного розподілу благ від використання цієї технології, мінімізація ризиків для всіх учасників відносин із розробки та експлуатації систем ШІ, а також побудова стабільної, надійної та високоефективної індустрії ШІ за рахунок залучення до контролю над безпекою ШІ-систем як пересічних громадян, так і бізнесу та держави. Крім того, окремо наголошується на важливості симетричного розвитку технологій ШІ у різних державах-членах ЄС на тлі створення єдиного інноваційного центру світового рівня, покликаного забезпечити Європі глобальне технологічне лідерство у цій сфері.

**Стратегія розвитку ШІ Франції.** Уряд Франції планує інвестувати 1,5 млрд євро протягом п'яти років для того, щоб зробити Францію глобальним лідером в галузі ШІ. Близько 700 млн євро планують інвестувати в дослідження ШІ, 100 млн на інвестиції в приватні компанії та стартапи, решта коштів інвестуватимуть в промислові проекти в галузі ШІ [15]. Перш за все, стратегією передбачено зміцнення французької екосистеми та залучення міжнародних кадрів. Також планується створення декількох дослідницьких інститутів по всій Франції. По-друге, розробляється політика заохочення використання ШІ в державному та приватному секторах. По-третє, створюється спеціальне законодавство для регулювання сфери ШІ. Пріоритетними галузями для впровадження ШІ у Франції вважають сферу охорони здоров'я, транспортна промисловість, військовий сектор. Головною галуззю розвитку ШІ має стати сфера охорони довкілля, де Франція має стати лідером до 2030 р.

**Стратегія розвитку ШІ Німеччини.** В 2018 р. в Німеччині прийнято національну стратегію розвитку штучного інтелекту. Також уряд Німеччини планує створити спільний дослідницький центр у галузі ШІ разом із Францією. Планується застосування технологій ШІ в експортно орієнтовані галузі експорту Німеччини. Пріоритетну роль для застосування ШІ уряд вбачає у створенні розумних сервісів на базі технологій ШІ. До 2025 р. уряд виділить 3 млрд євро на розробку та поширення ШІ [15]. Також уряд працюватиме над законодавством у сфері ШІ, посиленням міжнародної співпраці, підтримкою приватного сектора та державна співпраця з приватним сектором.

**Стратегія розвитку ШІ Великобританії.** Власну стратегію «Стратегія промисловості в галузі штучного інтелекту» Великобританія прийняла в 2018 р. В майбутньому країна має забезпечити своє світове лідерство в деяких сферах ШІ [15]. Згідно з національною стратегією розвитку ШІ Великобританії, уряд інвестуватиме понад 400 млн дол. США у приватний сектор технологічних компаній. До 2027 р. загальні інвестиції в розробку мають становити до 2,4% ВВП країни. Також інвестиції спрямовані на наукові дослідження, цифрову інфраструктуру,

кадровий потенціал [19]. Нова національна стратегія ШІ Великобританії відповідає планам уряду щодо підтримки робочих місць і економічного зростання за рахунок значних інвестицій в інфраструктуру, навички та інновації. Великобританія бачить зростання інвестицій в НДДКР завдяки урядовій дорожній карті досліджень і розробок, щоб до 2027 р. досягти 2,4% ВВП. ШІ володіє винятковим потенціалом для вирішення деяких з найбільш серйозних проблем в науці, суспільстві та економіці. ШІ Великобританії продовжує набирати обертів: в 2020 р. британські фірми, які впроваджують або створювали технології на основі ШІ, отримали фінансування в розмірі 1,78 млрд фунтів стерлінгів в порівнянні з 525 млн фунтів стерлінгів, залученими французькими компаніями, і 386 млн фунтів стерлінгів, залученими в Німеччині. ШІ життєво важливий для майбутнього економіки, безпеки і суспільства. Національна стратегія в галузі ШІ є ключем до визначення і реалізації цього бачення, а також розкриття потенціалу ШІ для стимулювання інновацій, економічного зростання, створення робочих місць і соціального блага. Підраховано, що до 2035 р. ШІ може додати економіці Великобританії 814 млрд дол. США (630 млрд фунтів стерлінгів), збільшивши темпи зростання ВДВ з 2,5 до 3,9% на рік.

**Стратегія розвитку ШІ Данії.** Данія схвалила власну стратегію *Strategy for Denmark's Digital Growth* в 2018 р. Перш за все ця стратегія орієнтована на використання ШІ в роботі з великими масивами даних. По-друге, це створення сприятливої інфраструктури для використання ШІ в державному та приватному секторах. Стратегія ставить чотири цілі щодо розвитку і використання ШІ в Данії: 1) Данія повинна мати загальну етичну і орієнтовану на людину основу для ШІ. 2) Данські дослідники повинні досліджувати і розвивати ШІ. 3) Данський бізнес повинен досягти зростання за рахунок розробки та використання ШІ. 4) Державний сектор повинен використовувати ШІ, щоб пропонувати послуги світового класу. Пріоритетними діями уряду є сприяння приватним компаніям для використання ШІ у своїй роботі. Головним завданням ШІ є забезпечення достатку населення в цифровій економіці. Інвестиції в ШІ до 2025 р. мають скласти 25 млн дол. США. Ініціативи стратегії стосуються чотирьох основних напрямів, які допоможуть гарантувати, що робота над ШІ буде заснована на етичних принципах, з доступом до достовірних даних, сильних компетенцій і нових знань, а також що можливості для інвестицій в технології поліпшуються. Сформульовані конкретні цілі у чотирьох пріоритетних областях: охорона здоров'я, енергетика і комунальні послуги, сільське господарство і транспорт. Стратегія містить 24 ініціативи, які охоплюють державний і приватний сектори. На нові ініціативи в стратегії виділено 60 млн данських крон. Пропонується запустити пілотний проект у вигляді інвестиційного пулу в розмірі 20 млн данських крон (3,1 млн євро), націлений на підприємства з бізнес-моделлю, заснованій на ШІ. Попередньою умовою є 50% фінансування з боку приватного сектора в розмірі 40 млн данських крон (6,2 млн євро). Управлятиме фондом Данський фонд зростання ШІ [20].

**Політика розвитку ШІ Польщі.** «Політика розвитку штучного інтелекту в Польщі з 2020 року» (Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020) описує дії, які Польща має здійснити, та цілі, яких вона має досягти у короткостроковій (до 2023 р.), середньостроковій (до 2027 р.) та довгостроковій (після 2027 р.) перспективі, спрямовані на розвиток польського суспільства, польської економіки та польської науки у галузі ШІ [21]. Всі цілі та інструменти поділені на шість напрямків: 1) ШІ та суспільство — діяльність, яка має зробити Польщу одним із основних бенефіціарів економіки, заснованої на даних, а поляків — суспільством, яке усвідомлює необхідність постійного вдосконалення знань та навичок, у т. ч. цифрових компетенцій. 2) ШІ та інноваційні компанії — діяльність, спрямована на підтримку польських підприємств ШІ, створення механізмів фінансування їх розвитку, збільшення кількості замовлень, співробітництво між стартапами та урядом та впровадження нових правил, що сприяють розвитку (цифрові пісочниці). 3) ШІ та наука — діяльність, що підтримує польське науково-дослідне співтовариство у розробці міждисциплінарних завдань чи рішень в галузі ШІ з урахуванням гуманітарних та соціальних наук, а також створення відділів ШІ, навчання докторантів, присудження грантів дослідникам та ін. заходи, спрямовані на підготовку команди експертів, здатних створювати рішення у сфері ШІ з урахуванням принципів етичного та безпечного використання цієї технології на благо економіки та благополуччя громадян. 4) ШІ та освіта — діяльність, що здійснюється від початкової освіти через початковий рівень до університетського рівня — програми курсів для людей, яким загрожує втрата роботи внаслідок прогресуючої автоматизації та впровадження нових технологій, освітні гранти для допомоги у підготовці кращих кадрів для польської економіки, пов'язаної з ШІ. 5) ШІ та міжнародне співробітництво — діяльність на міжнародній арені, яка підтримуватиме просування польського бізнесу в галузі ШІ та розвиток технологій ШІ з повагою людської гідності та основних прав відповідно до стандартів ЄС та ОЕСР, а також цифрова дипломатична діяльність у галузі політики чи правил, що стосуються ШІ. 6) ШІ та державний сектор — діяльність з підтримки державного сектору у виконанні замовлень з ШІ, кращої координації діяльності та подальшого розвитку таких програм, як GovTech Polska та забезпечення адекватного захисту населення від загроз. Інші інструменти будуть віртуальні сховища даних або довіра до даних (тобто ініціативи у вигляді довірених просторів даних), державні хмарні обчислення), а також відкриття та надання для використання громадянами та компаніями якомога більшої кількості загальнодоступних даних. Метою Політики ШІ є підтримка суспільства, компаній, представників науки та державного управління у використанні можливостей, пов'язаних з розвитком ШІ, при забезпеченні захисту людської гідності та умов для чесної конкуренції у глобальній конкуренції. Ця Політика в галузі ШІ враховує міжнародний, юридичний, етичний

аспект, а також аспект технічних та організаційних стандартів, формуючи вимоги та умови для досягнення переваг, пов'язаних із додатками ШІ протягом усього їх життєвого циклу, включаючи проектування, дослідження, розробку, впровадження, застосування, використання, виведення з експлуатації та утилізацію. Політика розвитку ШІ в Польщі передбачає всебічне впровадження ШІ майже в усіх сферах функціонування держави. Основна мета — входження до вузької групи 20–25% країн, що будують ШІ. До 2025 р. в країні має бути створено понад 700 компаній ШІ. Для досягнення цих цілей до 2023 р. у Польщі потрібні інвестиції в будівництво та розвиток ШІ на суму приблизно 9,5 млрд злотих. Місія стратегічної політики Польщі у сфері ШІ полягає у підтримці науки, досліджень та розвитку ШІ задля зростання інновацій та продуктивності економіки, заснованої на знаннях, а також у підтримці громадян у трансформації робочого середовища та покращенні компетенцій, враховуючи захист гідності людини та забезпечення умов для чесної конкуренції. Польща має потенціал динамічного переходу від ролі претендента до міжнародно визнаного лідера у галузі ШІ з брендом «+PL». Для реалізації цієї місії Польща приєднається до геополітичного суперництва з метою інтеграції центрів інтелектуальної власності та бізнес-досліджень, розташованих у Польщі, у глобальні ланцюги цінностей. Виконання наміченої місії потребує досягнення таких цілей: створення, впровадження, підтримка та динамізація польської екосистеми в рамках взаємопов'язаних та пов'язаних 9 факторів успіху: 1) організація та управління екосистемою, 2) знання та компетенції, 3) дані, 4) фінансування соціальних програм, науки, досліджень, впровадження та трансферу технологій, 5) інфраструктура, 6) технічні та організаційні стандарти, 7) етичний вимір, 8) правовий вимір, 9) транскордонне співробітництво та міжнародний вимір [22, 23].

**Стратегія розвитку ШІ Фінляндії.** Фінляндія ще не прийняла власну стратегію розвитку ШІ. На даний момент Фінляндія має два документи («Доба штучного інтелекту в Фінляндії» та «робота в добу штучного інтелекту»), де описуються переваги та недоліки сучасного стану Фінляндії в галузі ШІ та рекомендації, що сприяли б Фінляндії у розвитку ШІ. Однією із рекомендацій є створення Фінського центру з ШІ для розширення досліджень ШІ, розвитку талантів та співробітництву дослідницьких центрів. Також важливо роль приділяють використанню ШІ в державній роботі. ШІ має допомогти Фінляндії в економічному зростанні, в зменшенні рівня безробіття, в покращенні рівня освіти та соціальної сфері.

**Стратегія розвитку ШІ Швеції.** Швеція прийняла власну стратегію розвитку ШІ «Національний підхід розвитку штучного інтелекту» в 2018 р. В стратегії визначено пріоритети Швеції в ШІ, викладено основи для розвитку ШІ. Швеція націлена також на залучення іноземних висококваліфікованих кадрів для роботи в шведських дослідницьких центрах, зацікавлена в національній освітній програмі для



розвитку власних кваліфікованих спеціалістів. Уряд фінансує освітні програми, наукові парки ШІ та решту інноваційних проєктів, що пов'язані із розробкою та дослідженнями ШІ, прагне використовувати ШІ для зростання конкурентоспроможності національної економіки на світовому рівні та покращення добробуту населення [24, 25].

**Стратегія розвитку ШІ Австралії.** Розвиток ШІ в Австралії є частиною стратегії розвитку цифрової економіки. ШІ є однією з головних технологій, в якій Австралія вбачає важливість для розвитку цифрової економіки. Уряд Австралії планує інвестувати понад 23 млн дол. США на підтримку розвитку технології ШІ. Уряд має створити Дорожню карту технологій, підходи для національної етичної структури ШІ для підтримки розвитку ШІ. Також уряд підтримує створення спільних Центрів дослідження ШІ. Найближчим часом держава планує створити правила для контролю над технологією ШІ, оскільки штучний інтелект є важливим для майбутнього економічного розвитку. ШІ має використовуватись для підвищення продуктивності австралійської промисловості, створення робочих місць, забезпечення економічного розвитку, поліпшення якості життя нинішніх та майбутніх поколінь. Технологічна спеціалізація має сприяти отриманню порівняльних переваг Австралії на світовому рівні. Пріоритетними галузями застосування ШІ є: сфера охорони здоров'я; використання ШІ для міст та для покращення інфраструктури; природні ресурси та охорона довкілля. ШІ зможе покращити інфраструктуру міст, безпеку, ефективність та економічність використання фінансових ресурсів, аналізувати та контролюватиме забруднення середовища. Також ШІ може зменшити витрати та підвищити продуктивність сільського господарства, гірничодобувної, рибної, лісової та екологічної діяльності. До того ж, уряд звертає увагу на підготовку висококваліфікованих кадрів та застосування ШІ для покращення роботи державного апарату [26].

**Стратегія розвитку ШІ Канади.** Канада є однією з перших країн, що створила та почала реалізовувати власну стратегію розвитку ШІ. З 2017 р. уряд планує інвестувати понад 100 млн дол. США в дослідження та розвиток ШІ. Канадська стратегія має наступні цілі: 1. збільшення кількості вчених та дослідників сфери штучного інтелекту; 2. створення трьох кластерів наукового розвитку; 3. розвиток лідерства в сфері розуміння економічних, політичних та правових наслідків ШІ; 4. підтримка національних дослідницьких центрів дослідження ШІ. Серед головних пріоритетів канадської стратегії є збільшення кількості працівників в галузі ШІ, створення нормативно-правової бази регулювання сфери ШІ в Канаді. Також Канада найбільше в світі націлена на дослідження, розвиток талантів та вітчизняних професіоналів у сфері ШІ [27].

**Стратегія розвитку ШІ Індії.** Національна стратегія розвитку ШІ в Індії спрямована більше на застосування ШІ у соціальній сфері. Національна стратегія Індії націлена на: розвиток та поширення можливості пошуку роботи; інвестування в дослідження та галузі, що



можуть покращити економічне зростання країни; поширення рішень ШІ індійського виробництва для менш розвинених країн. Також Індія планує створення центрів з дослідження ШІ. В майбутньому Індія використовуватиме ШІ у сфері охорони здоров'я, сільському господарстві, освіті, в розумних містах. На думку уряду Індії, саме ці галузі найбільше виграють від застосування ШІ. Також планується окремо розробити принципи застосування ШІ окремо по кожній галузі [28].

**Стратегія розвитку ШІ Японії.** Японія стала другою країною, яка розробила національну стратегію ШІ. На основі вказівок прем'єр-міністра Абе під час державно-приватного діалогу щодо інвестицій у майбутнє. У квітні 2016 р. було створено Стратегічну раду з технологій ШІ, щоб розробити «цілі досліджень і розробок і дорожню карту для індустріалізації ШІ. У березні 2017 р. був оприлюднений План «Стратегія технологій штучного інтелекту». Дорожня карта індустріалізації передбачає ШІ як послугу та організовує розвиток в три етапи: використання та застосування даних — керований ШІ, розроблений у різних областях, публічне використання ШІ та даних, розроблених у різних сферах, і створення екосистем, побудованих шляхом з'єднання багатьох доменів. Стратегія застосовує цю структуру до трьох пріоритетних сфер японської ініціативи «Суспільство 5.0» — продуктивність, здоров'я та мобільність — і окреслює політику для реалізації дорожньої карти індустріалізації. Ці політики включають нові інвестиції в дослідження та розробки, таланти, публічні дані та стартапи. Пріоритетними галузями застосування ШІ є сфера охорони здоров'я, підвищення продуктивності праці та транспортна галузь. Інвестиції спрямовані на наукові дослідження, інші наукові програми та на підтримку приватних компаній, що займаються розробкою ШІ. ШІ має базуватись на таких принципах: співпраця, прозорість, безпека, керованість, конфіденційність, захищеності, повазі до людини, допомозі користувачам, підзвітності [29].

**Стратегія розвитку ШІ Південної Кореї.** Уряд Південної Кореї планує інвестувати 250 млн дол. США у наукові розробки в галузі ШІ. Головними напрямками національної стратегії Південної Кореї є забезпечення кадрового потенціалу; фінансування пов'язаних із ШІ проєктів в обороні, медицині та науці; підтримка цифрових приватних компаній та стартапів. Південна Корея працює також над створенням нормативно-правової бази, що має сприяти залученню інвестицій та розвитку ШІ на власній території. Головною метою стратегії є забезпечення конкурентоспроможності Південної Кореї в галузі ШІ. Також уряд бажає створити спільні наукові та дослідницькі центри, освітні програми для розвитку власних кваліфікованих кадрів. Державна політика має сприяти розвитку та застосуванню ШІ в приватному секторі, а державний апарат має використовувати ШІ для оптимізації своєї роботи, контролю міграції та в оборонній галузі.[30]

**Стратегія ШІ Об'єднаних Арабських Еміратів.** ОАЕ одна перших країн, що створила національну стратегію розвитку ШІ. Вона

націлена на розвиток ШІ до 2030 р., коли ОАЕ мають вже використовувати ШІ в державному секторі. Це перша країна, що створила Міністерство з питань штучного інтелекту. На початкових етапах ШІ планують використовувати для збільшення продуктивності роботи уряду. Пріоритетними напрямками для інвестування є транспортна галузь, система охорона здоров'я, аерокосмічна галузь, наукові дослідження, освіта, енергетика, охорона довкілля. Вже зараз держава ініціює освітні програми для державних службовців та молоді у сфері ШІ. Також уряд планує створити умови для залучення компаній з інших країн та кваліфікованих кадрів, що будуть зареєстровані та працюватимуть в ОАЕ. До того ж, Міністерство штучного інтелекту ОАЕ має програми, де уряд разом із приватним сектором обговорює майбутню політику сприяння розвитку ШІ [31].

**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 України 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.** Аналізуючи досвід інших країн та важливість ШІ для майбутнього економічного зростання України, в 2020 р. Кабінетом Міністрів України схвалено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні, що сприятиме інтеграції інноваційних технологій в економічно важливі сектори країни. Водночас, на відміну від стратегій розвинених країн, в Україні схвалено лише концепцію. Саме визначення концепції — система поглядів, в той час як стратегія — це напрям дій для досягнення певної цілі. [1] Цією Концепцією (Рис. 3) визначено 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 у всіх сферах діяльності загальнодержавного значення. Реалізація концепції передбачена протягом 2020–2030-х рр. [1].

На інфографіці на Рис.3 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, посувається на невизначений період. Після впровадження Концепції, очікується: значне збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів у галузі ШІ, в т. ч. 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 у галузі ШІ; оптимізація діяльності суб'єктів господарювання, скорочення витрат, здобуття конкурентної переваги, зростання прибутку від впровадження та споживан-

ня інновацій, збільшення продуктивності у результаті автоматизації процесів та 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, проведення аналізу інформації щодо авторства та джерела походження, що дозволить мінімізувати повторні інформаційні атаки; суттєве підвищення якості управлінських рішень, поліпшення якості адміністративних послуг, які надаються громадянам та бізнесу, зменшення корупційного впливу, становлення сервісно орієнтованої державної політики; нормативно-правове регулювання діяльності у галузі ШІ.



*Рис. 3. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: галузі та завдання застосування ШІ [33]*

З 2019 р. Україна є членом Спеціального комітету зі ШІ при Раді Європи та членом ОЕСР з питань ШІ. За даними мережі LinkedIn, в Україні нараховується понад 2000 інституцій та компаній-розробників програмного забезпечення, що спеціалізуються у сфері ШІ. Серед них загальновідомі в усьому світі компанії Grammarly, Reface, RingUkraine (SQUAD). Міністерством цифрової трансформації України створено Експертний комітет з розвитку ШІ в Україні. Основним завданням Концепції України є: підвищення захисту та покращення реалізації прав та законних інтересів фізичних та юридичних осіб; зайняття Україною значного сегменту світового ринку технологій ШІ та провідних позицій у міжнародних рейтингах; створення умов участі у діяльності міжнародних організаціях та ініціативах щодо формування стратегій розвитку, регулювання та стандарти-

зації 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 у технологіях ШІ для виробництва товарів та надання послуг; сприяння поширенню та підвищенню рівня і якості наукових досліджень у галузі ШІ; підвищення рівня професійної підготовки спеціалістів для забезпечення сфери технологій ШІ кваліфікованими кадрами; приведення законодавства України у галузі використання технологій ШІ у відповідність із міжнародними нормативно-правовими актами [33]. 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 протягом 2021–2023 рр. Кабінет Міністрів України затвердив також план заходів щодо реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2024 рр. Основними завданнями плану є: удосконалення правового регулювання ШІ (зокрема в галузях освіти, економіки, суспільного управління, кібербезпеки та оборони); поліпшення якості вищої освіти та освітніх програм, спрямованих на підготовку фахівців у сфері ШІ; впровадження та реалізація суб'єктами господарювання інноваційних проектів 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 проведення аналізу ефективності системи публічного управління. План заходів щодо впровадження Концепції розвитку ШІ в Україні, зокрема, передбачає затвердження заходів протидії кіберзагрозам із використанням ШІ; укладання угод із міжнародними дослідними центрами з питань наукового співробітництва у сфері ШІ. Планується створити та впровадити систему показників для проведення оцінки стану інформаційної безпеки, має бути впроваджена система 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 з 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 у розмірі 1 млрд дол. США та України у розмірі 500 тис. дол. є не співставними. По-друге, українська концепція не передбачає жодних стимулюючих інструментів та конкретних дій для розвитку ШІ. Це лише система поглядів уряду на технологію ШІ та його важливості. В концепції описані проблеми для розвитку ШІ, проте немає переліку конкретних пропозицій для покращення перспектив розвитку ШІ. Також не описані заходи стимулювання приват-

ного сектора для розробок та впровадження технологій ШІ у вітчизняній економіці. Іноземні стратегії пропонують певні заходи, що стимулюватимуть та прискорюватимуть розвиток ШІ. Зважаючи 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 країнах. 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. Зауважимо, що концепції виражають лише розуміння певної проблеми і не є керівництвом до дії, Водночас, стратегії передбачають більш глибоке осмислення об'єкта розробки і завжди зорієнтовані на досягнення конкретної мети. Порівняно з концепціями, стратегії є наступним етапом реалізації політики і виконання планів щодо наявних напрацювань, визначення проривних технологій, наукового потенціалу і джерел фінансування. **Нещодавно, для обговорення та внесення пропозицій, опубліковано проект Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 рр., яку створено Інститутом проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України (керівник проекту член-кор. НАН України А.І. Шевченко).** У проекті враховано стратегії розвитку ШІ різних країн світу, зокрема Стратегію для НАТО щодо штучного розуму (2021 р.), Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (затверджену Розпорядженням Кабінету Міністрів України 2 грудня 2020 р. №1556-р), а також багаторічний доробок вітчизняних наукових структур. (Більш докладно див. Щодо Проекту 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 у Концепції. Кабінету Міністрів України необхідно вжити заходів щодо прийняття Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні.

**Огляд національних стратегій розвитку ШІ згідно звіту Інституту Брукінгса.** Як вже зазначалося, усі основні економіки світу (понад 60 країн) розробили національні політики (стратегії) розвитку ШІ. Так, зокрема, 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, в якій зробив висновок, що в цих стратегіях відсутнє планування інвестицій [34]. Національні стратегії розвитку ШІ, скоріше, ґрунтуються на амбіціях, ніж на практичному застосуванні, і не врахо-

вують реального стану речей в можливостях їх фінансування з боку держави та приватних інвесторів. Згідно з дослідженням, в більшості стратегій в розділах про фінансування програм з ШІ відсутні важливі деталі їх реалізації. У звіті американського інституту йдеться про те, що прагнення кожної держави до домінування в області ШІ — це «космічна гонка 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 здійснювалась з метою отримати уявлення про те, як національні уряди збираються використовувати ШІ, і оцінити глобальний стан інвестицій. З'ясувалося, що переважна більшість стратегій охоплювала функції державного сектора і сектори економіки, які могли б отримати вигоду з ШІ. Дослідження показали, що більшість урядів бачать безмежні можливості застосування ШІ в області охорони здоров'я, самих ІТ-технологіях, сільському господарстві, оскільки саме ці галузі мають сильні тенденції до цифрової трансформації. У деяких стратегіях вказуються основні ризики і потреба в нормативно-правовій базі для використання персональних даних, розглядається 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, і розуміють, що їм необхідно планувати значні інвестиції в дослідження і розробки. В цьому відношенні дослідники віддали першість Італії, яка представила найбільш повний план інвестування, за нею йдуть Франція, Німеччина, Нова Зеландія і США. Однак в більшості планів були відсутні деякі важливі елементи, які впливали на виконання стратегій. Наприклад, в планах не вказувалося, хто відповідатиме за реалізацію, не встановлювалися часові рамки та показники для оцінки ефективності. Вчені 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. В жодному з планів не згадувалося про отримання зворотного зв'язку від суспільства. Державний сектор повинен постійно вести розмову про те, як ШІ вплине на життя регіонів, міст і громад; але уряди не вказали, як вони будуть взаємодіяти з громадськістю. Більшість з цих планів залишаються скоріше побажаннями і гаслами, ніж практикою впровадження ШІ. В окремому документі інституту розглядаються відносини між ЄС і США — основним 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. У той час, як Європа відстає в плані



впровадження цифрових технологій, а також розвитку ШІ, США, на думку дослідників, є світовим лідером в області інновацій та інвестицій в області ШІ і мають багату історію співпраці з ЄС в галузі економічних можливостей і в області безпеки інновацій. Це робить їх близькими партнерами. Якщо таке трансатлантичне співробітництво в галузі ШІ не розвивати, то лідерство в управлінні ШІ перейде Китаю, який пішов по шляху використання ШІ для стеження за людьми і експорту свій підхід в інші уряди з авторитарним мисленням.

В аналізованому документі йдеться про основні принципи розвитку і використання технологій ШІ, про пріоритетні напрямки розвитку, цілі і завдання ШІ, про підвищення доступності та якості даних і обладнання, необхідних для розвитку технологій ШІ. Проте, як зазначається у звіті Інституту Брукінгса, не аналізується фінансова віддача від впровадження ШІ, обґрунтованість витрат на його розвиток та використання, і, найголовніше, — не передбачено отримання зворотного зв'язку від суспільства, заради якого все це затівається.

Європейський Союз презентував стратегію у галузі розвитку ШІ. «Біла книга» ЄС з питань штучного інтелекту — європейський підхід до досконалості й довіри. Основні моменти стратегії: ШІ є одним з основних факторів у досягненні цілей зі сталого розвитку; створення європейського простору, єдиного ринку даних, щоб розблокувати невикористані дані, та дозволити їх вільний рух у межах ЄС та різних секторів; створення європейських пулів даних, що дозволяють створювати довіру в рамках ЄС; Єврокомісія стежитиме за політикою третіх країн, що обмежує рух даних, і ставитиме питання про необґрунтовані обмеження на двосторонніх торговельних переговорах та в рамках Світової організації торгівлі; ЄС повинен значно збільшити свої інвестиції в ШІ — орієнтація на державно-приватні партнерства дозволить мобілізувати приватні та державні інвестиції; запустити Європейський інвестиційний фонд у розмірі 100 млн євро для фінансування стартапів; об'єднання різних центрів розвитку компетенцій та навичок для підвищення конкурентоспроможності; прийняти програму розвитку ШІ, щоб здійснювати державні закупівлі систем ШІ; заклик до створення міцної європейської регуляторної бази для розвитку продуктів та 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 чи 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 із розвитком технологій, почали з'являтися несподівані тенденції. Результати аналізу Інституту Брукінса показують, що демократичні країни виявляють велике занепокоєння щодо етики та управління ШІ. Однак серед таких демократичних країн країни з менш зрілим технологічним середовищем біль-



ше стурбовані орієнтованим на людину використанням ШІ. Це є прямою вказівкою на те, що простого розвитку можливостей та систем ШІ недостатньо для сталого розвитку. Також необхідний ШІ, 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 та політичного втручання, визначає основні напрямки державного законодавства.** Вони забезпечують також основу координації політичних дій, вкладених у досягнення цього спільного бачення. Все більше країн реалізують свою національну стратегію в галузі ШІ в міністерствах і державних установах, приділяючи особливу увагу різним можливостям і завданням. Із сорока країн, розглянутих Обсерваторією ШІ ОЕСР, 26 країн мають національну стратегію, присвячену ШІ [35]. З 11 країн, що залишилися, планують розробити таку стратегію в найближчому майбутньому, включаючи Австрію, Угорщину, Ізраїль та Іспанію. Нарешті, три країни (Австралія, Словачка Республіка та Швейцарія) торкаються проблем 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, спільна мета збільшити кількість дослідників ШІ та кваліфікованих випускників, зміцнити національний дослідницький потенціал ШІ та перевести дослідження ШІ у додатки державного та приватного секторів. Країни також поділяють загальну мету підвищення національної конкурентоспроможності в галузі ШІ. Причому багато хто з них прагне стати світовим лідером у розробці та впровадженні ШІ. Однак національні програми відображають також відмінності у правових системах, економічних можливостях, цифрових можливостях та культурах. **Більшість ініціатив спрямовані на те, щоб охопити горизонтальну та загальну природу ШІ,** активно залучаючи зацікавлені сторони із державних дослідницьких, галузевих та 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 Великобританія) 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 чи 2020 рр. і є короткостроковими** з датою закінчення протягом найближчих кількох років. **Створення основ управління політикою ШІ.** В політиці у сфері ШІ вражає переважання механізмів управління у наборі інструментів, що відбиває відносну молодість цієї галузі політики. Реалізація національної інноваційної політики, крім політики, спрямованої на підтримку інновацій в

галузі ШІ, як правило, надає ще більшого значення механізмам управління та прямій фінансовій підтримці учасників, наприклад, за допомогою грантів, субсидій, позик та гарантій або пайового фінансування. На ці дві категорії інструментів припадає відповідно 36% та 35% портфеля заходів політики у різних країнах.

**Висновки.** ШІ — це технологія майбутнього, що матиме надзвичайно важливу роль. Більшість країн створюють стратегічні документи, що сприятимуть розвитку ШІ. За прогнозами, світовий ринок ШІ може коштувати 30 млрд дол. США до 2024 р. Також прогнозується, що технології ШІ принесуть в глобальну економіку 15 трлн дол. США. Останніми роками ринок ШІ зростає на 60% щороку [36]. 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 та суспільства загалом. Застосування ШІ дасть можливість оптимізувати всі виробничі процеси, зменшити витрати, підвищити ефективність виробництва. Попри стрімкий розвиток технології ШІ залишається ще багато питань, пов'язаних із його використанням. Перш за все, 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 слідкування за рішенням, що прийнято ШІ, адже людина має контролювати дії ШІ. По-четверте, важливим питанням є відповідальність за прийняте рішення ШІ, адже у разі помилки, що може призвести до катастрофічних наслідків, хтось має нести відповідальність. Важливим також є контроль за конфіденційністю, адже забезпечення захисту персональних даних є надзвичайно важливим в сучасному технологічному світі. Більшість країн розуміють важливість ШІ для соціально-економічного розвитку. Сьогодні передовими країнами в галузі ШІ залишаються США та Китай. 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. Своєю стратегією США планує залишатись лідером у сфері ШІ, в той час як Китай прагне стати лідером в цій галузі до 2030 р. 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 розробці та впровадженню ШІ. Більшістю стратегій передбачені інвестиції в ШІ. Найбільш інвестиції вкладають Китай, США та країни ЄС, оскільки решта країн не мають достатньо фінансових ресурсів для сприяння розвитку ШІ. Підходо 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 та спеціалістів в цифровій галузі. Також США бажає розвивати міжнародне партнерство як між компаніями, так і між науково-дослідницькими центрами. Політика Китаю орієнтована на розвиток ШІ через державний сектор. Китай викуповує всю або частину технологічної компанії для того, аби регулювати діяльність та розробки китайських компаній. Китай більше орієнтований на власні розробки, аніж на співробітництво та партнерство з іншими країнами. Також «Тарифна війна» США та Китаю пригальмувала стрімке зростання Китаю та зумовила певну закритість Китаю у співпраці з іншими країнами. Нині Китай розраховує тільки на власні можливості, приймає вдалі стратегії, метою яких є стати світовим лідером в галузі ШІ. ЄС активно працює над співробітництвом всіх країн в межах Європи, розуміючи, що самотійно кожна окрема країна не зможе конкурувати з США чи Китаєм. Але об'єднавшись, європейські країни мають достатньо можливостей для розвитку ШІ та суперництва. Більшістю стратегій з розвитку ШІ передбачено створення відповідного законодавства у сфері ШІ, сприяння розвитку та використання ШІ державним та 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 та завдань розвитку ШІ. Україна має надзвичайно багато проблем та перешкод для розвитку ШІ, і дана концепція не матиме значних перспектив для сприяння розвитку ШІ. 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 повинен створити конкурентні переваги України в порівнянні з іншими країнами (це може бути відповідне законодавство, мінімізація податкового навантаження тощо), аби бути конкурентоспроможною на світовому ринку ШІ. Сьогодні більшість країн змагаються за розробку та застосування ШІ на своїй території з метою збільшити свою конкурентоспроможність у світі. А стратегії, що відповідно 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 йде 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 простір формується навколо Китаю, в орбіту якого потрапляють країни, для яких співпраця із Заходом ускладнюється через широкий спектр міжнародних суперечностей (в т. ч. і росія). Логіка глобального технологічного протистояння, режим санкцій, що дедалі посилюється, виводять на перший 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 та військовими наддержавами.

**Список використаних джерел**

1. Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie. URL: <https://www.telix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2018/07/przegląd-strategii-rozwoju-sztucznej-inteligencji-na-swiecie/>
2. Antara Vats and Nikhila Natarajan, G20.AI: National Strategies, Global Ambitions, July 2022, Observer Research Foundation and Observer Research Foundation America. URL: <https://www.orfonline.org/research/g20-ai-national-strategies-global-ambitions/>
3. Виктория Симонова, Алия Сеитова Правовое регулирование искусственного интеллекта в Казахстане и за рубежом. URL: [https://www.dentons.com/ru/insights/articles/2022/june/8/legal-regulation-of-artificial-intelligence-in-kazakhstan-and-abroad\](https://www.dentons.com/ru/insights/articles/2022/june/8/legal-regulation-of-artificial-intelligence-in-kazakhstan-and-abroad/)
4. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
5. Кембриджський словник URL: <https://dictionary.cambridge.org/ru/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8C/%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/artificial-intelligence>
6. Artificial Intelligence in Asia and the Pacific  
URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj69tT0h6nvAhVT9IUKHZIPA0MQFjACegQIBBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.unescap.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FESCAP\\_Artificial\\_Intelligence.pdf&usg=AOvVaw3\\_rqNM4Jp5vx\\_VDjomeB3X](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj69tT0h6nvAhVT9IUKHZIPA0MQFjACegQIBBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.unescap.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FESCAP_Artificial_Intelligence.pdf&usg=AOvVaw3_rqNM4Jp5vx_VDjomeB3X)
7. Развитие искусственного интеллекта в странах мира: США, Китай, Великобритания. URL: <https://d-russia.ru/razvitie-iskusstvenno-go-intellekta-v-stranah-mira-ssha-kitaj-velikobritaniya.html>
8. Artificial Intelligence for the American People URL: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/ai/>
9. Top 10 Countries Leading the Artificial Intelligence Race URL: <https://www.analycinsight.net/top-10-countries-leading-the-artificial-intelligence-race/>  
<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/cognitive-technologies/ai-investment-by-country.html>
10. The Different Challenges and Approaches to AI by Country. URL: <https://www.unite.ai/the-different-challenges-and-approaches-to-ai-by-country/>
11. Final Report National Security Commission on Artificial Intelligence. URL: <https://www.nsca.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf>
12. Андрощук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект / Г. Андрощук // Теорія і практика інтелектуальної власності. - 2019. - № 3. - С. 84-101. - URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Трив\\_2019\\_3\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Трив_2019_3_11)
13. Вінникова Н. А. Штучний інтелект як чинник геополітичного впливу // Вісник Харківського національного університету імені В. Н.

Каразіна, серія «Питання політології», 2021, випуск 40-С.21-28.

14. Кіктенко В. О. Розробка штучного інтелекту в Китаї як шлях до глобального технологічного лідерства. URL: <https://sinologist.com.ua/kiktenko-v-o-rozrobka-shtuchnogo-intelektu-v-kytayu-yak-shlyah-globalnogo-tehnologichnogo-liderstva/>

15. Развитие искусственного интеллекта в мире: ЕС, Франция, Германия, Израиль. URL: <https://d-russia.ru/razvitiye-iskusstvennogo-intellekta-v-mire-es-frantsiya-germaniya-izrail.html>

16. Костенко О.В. Аналіз національних стратегій розвитку штучного інтелекту // Інформація і право №2(41).-С.58-69.

17. Штучний Інтелект в США і ЄС: нова стратегія управління і контролю. URL: <https://uisgda.com/ua/iskusstvennyj-intellekt-v-ssha-i-es-novaya-strategiya-upravleniya-i-kontrolya.html>

18. White Paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust. URL: [https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust\\_en](https://commission.europa.eu/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en)

19. New strategy of AI in UK, URL: <https://www.gov.uk/government/news/new-strategy-to-unleash-the-transformational-power-of-artificial-intelligence>

20. Denmark's National Strategy for Artificial Intelligence URL: <https://en.digst.dk/policy-and-strategy/denmark-s-national-strategy-for-artificial-intelligence/>

21. Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020. <https://www.gov.pl/web/ai/polityka-dla-rozwoju-sztucznej-inteligencji-w-polsce-od-roku-2020>

22. Геннадій Андрощук Стратегія розвитку штучного інтелекту в Польщі. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyi-vlasnosti-avtorske-pravo/strategiya-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-polshchi-.html>

23. Геннадій Андрощук Політику розвитку штучного інтелекту в Польщі прийнято. Що далі? URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/politiku-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-polshchi-priynyato-shcho-dali.html>

24. Sweden AI Strategy Report URL: [https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/sweden-ai-strategy-report\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/sweden-ai-strategy-report_en)

25. National strategies on Artificial Intelligence A European perspective in 2019 Country report – Sweden. <https://knowledge4policy.ec.europa.eu/sites/default/files/sweden-ai-strategy-report.pdf>

26. AI policy – Australia URL: <https://futureoflife.org/ai-policy-australia/>

27. Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy. URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiucLxzsbvAhVFXh0KHS4oDCkQFjAFegQICxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.jaist.ac.jp%2F~bao%2FAI%2FOtherAIstrategies%2FPan-Canadian%2520Artificial%2520Intelligence%2520Strategy.pdf&usg=AOvVaw0eqj0F59X2AbfZ\\_076XcFc](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiucLxzsbvAhVFXh0KHS4oDCkQFjAFegQICxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.jaist.ac.jp%2F~bao%2FAI%2FOtherAIstrategies%2FPan-Canadian%2520Artificial%2520Intelligence%2520Strategy.pdf&usg=AOvVaw0eqj0F59X2AbfZ_076XcFc)

28. AI policy India, URL: <https://futureoflife.org/ai-policy-india/>
29. AI Policy – Japan. URL: <https://futureoflife.org/ai-policy-japan/>
30. National Strategy for Artificial Intelligence - South Korea
31. AI Policy – United Arab Emirates. URL: <https://futureoflife.org/ai-policy-united-arab-emirates/>
32. Штучний інтелект в Україні: в яких галузях планують застосувати ШІ. <https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyyx-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi>
33. Catherine Early National AI strategies more “aspirational than practical”, report finds. <https://www.globalgovernmentforum.com/national-ai-strategies-more-aspirational-than-practical-report-finds/>
34. National policies for Artificial Intelligence: What about diffusion? URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cc3a9728-en/index.html?itemId=/content/component/cc3a9728-en>
35. До 2030 року AI може забезпечити додаткову глобальну економічну активність у розмірі 13 трлн дол. URL: <https://www.everest.ua/do-2030-roku-ai-mozhe-zabezpechyty-dodatkovu-globalnu-ekonomichnu-aktyvnist-u-rozmiri-13-trln-dol/>

### ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ: ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ

#### 3.1. Рівень довіри і ставлення до штучного інтелекту: аналіз результатів досліджень

Штучний інтелект (ШІ) — це здатність машин відображати людські навички, такі як міркування, навчання, планування і творчість. ШІ дозволяє технічним системам сприймати своє оточення, справлятися з тим, що вони сприймають, і вирішувати проблеми, працюючи для досягнення певної мети. ШІ розглядається як центральний елемент цифрової трансформації суспільства. Очікується, що його майбутні програми принесуть величезні зміни, водночас він вже присутній в нашому повсякденному житті. Роботи, автономні автомобілі, дрони, Інтернет речей, віртуальні помічники або системи розпізнавання мови і облич — це лише деякі приклади використання ШІ. Північна Америка щорічно інвестує в ШІ понад 15 млрд євро. Азія — близько 10 млрд євро. Європа, в свою чергу, від 2,5 до 3 млрд євро на рік [1]. Суспільна довіра до ШІ життєво важлива для постійного прийняття технологій, які змінюють наш спосіб життя і роботу. Користь і перспективи ШІ для суспільства і бізнесу незаперечні. ШІ допомагає людям робити точніші прогнози і приймати обґрунтовані рішення, забезпечуючи інновації та підвищення продуктивності. Він допомагає виявляти шахрайство з кредитними картами, діагностувати захворювання і сприяти глобальній боротьбі з COVID-19. Ризики і проблеми, які створює ШІ, включаючи кодифікацію і посилення несправедливих упереджень і порушення прав людини, таких як конфіденційність, також незаперечні. Ці проблеми викликають стурбованість громадськості і викликають питання в усьому світі щодо надійності і регулювання систем ШІ. Якщо системи ШІ не опиняться гідними довіри, їх широке визнання і впровадження буде утруднено, а потенційно величезні соціальні і економічні вигоди не будуть повністю реалізовані. Незважаючи на центральну важливість довіри, на сьогодні мало що відомо про довіру та ставлення громадян до ШІ або про те, що впливає на нього в різних країнах, ризики та небезпеки, які він несе.



Метою дослідження є економіко-правовий аналіз визначення рівня довіри, ставлення та впливу ШІ, стану та очікувань суспільства щодо розробки, впровадження та регулювання ШІ (забезпечити захищеність даних, контроль і нагляд, підвищити прозорість робочих інструментів і практик, які використовують ШІ), посилення правового регулювання ШІ.

**Аналіз результатів дослідження довіри до ШІ в п'яти розвинених країнах.** У березні 2021 р. світ побачили результати спільного дослідження міжнародної аудиторської фірми KPMG і Університету Квінсленда (Австралія), присвяченого темі довіри до ШІ (Довіра до штучного інтелекту: результати дослідження в п'яти розвинених країнах, (Trust in Artificial Intelligence: A five country study) [2].

В ході дослідження було опитано понад 4 500 осіб з країн з розвинутою економікою і високим рівнем життя: з США, Канади, Великобританії, Німеччини та Австралії. З повною версією звіту (англійською мовою) можна ознайомитися за посиланням.

У розділі викладено основні результати цього дослідження та деякі порівняння їх з результатами інших соціологічних опитувань на цю тему: дослідження міжнародної аудиторської фірми BCG (2019 р.), компанії Future Workplace, опитування російських громадян, проведених ВЦИОМ (2021 р.), опитування компанії Ipsos, здійсненого на замовлення Всесвітнього економічного форуму (2021р.), а також соціологічне дослідження «Штучний інтелект: український вимір», проведеного у вересні 2018 р. з ініціативи Інституту Горшеніна і групи компаній Everest.

**Статистична основа. Національний склад.** В опитуванні Trust in Artificial Intelligence: A five country study взяло участь приблизно рівна кількість громадян з кожної країни: 1 223 американців, 1 229 канадців, 1 202 німців, 1 200 британців і 1 200 австралійців.

**Статевий склад.** Частка респондентів-чоловіків склала 49%, респондентів-жінок — 51%.

**Віковий склад:** 6% респондентів — вік від 18 до 23 років («покоління Z»); 32% респондентів — вік від 24 до 39 років («мілленіали»); 28% респондентів — вік від 40 до 55 років («покоління X»); 30% респондентів — вік від 56 до 74 років («бебі-бумери»); 4% респондентів — вік від 75 до 89 років («мовчазне покоління»).

Крім цього, частка міських жителів серед респондентів склала 57%, сільських — 43%. 42% людей, які взяли участь в дослідженні, мають вищу освіту.

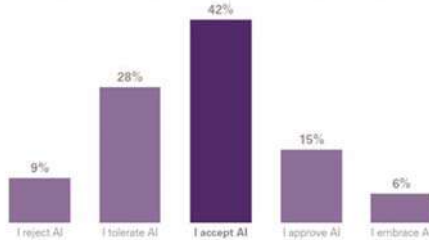
### **Загальні результати**

**1. Довіра є ключовим аспектом прийнятності ШІ населенням.** Виявлено 4 драйвера збільшення ступеня довіри до ШІ: а. віра в адекватне правове регулювання ШІ, що забезпечує безпеку технології (найсильніший драйвер); б. Передбачуваний позитивний вплив ШІ на робочі місця і роботу в цілому; с. доступність для розуміння принципів роботи ШІ; d. передбачуваний позитивний вплив ШІ на суспільство.

**2. Люди не довіряють ШІ, але допускають його використання.** Більшість опитаних вказало, що ставляться терпимо до ШІ (42%)

або нейтрально (28%). Меншість опитаних схвалюють використання ШІ (15%), підтримують (6%). 9% опитаних ставляться до ШІ негативно.

*"In thinking about AI, which of the following best represents your view?"*



При цьому 28% опитаних довіряють ШІ, 37% — не хочуть довіряти ШІ, 35% утрималося від відповіді.

**3. Довіра до інститутів розробки, впровадження та регулювання ШІ різниться в залежності від країни.** У всіх країнах найвища ступінь довіри віддається університетам та науковим інститутам. 71%–77% опитаних готові довірити їм розробку і впровадження ШІ, 67%–73% — також регулювання ШІ-сфери. До комерційних і урядових організацій люди проявляють менше довіри: 58%–62% довіряє їм розробку і впровадження ШІ, 54%–58% — регулювання. Менша ступінь довіри можливо пояснюється тим, що більшість опитаних вважають, що приватні компанії і держава більше зацікавлені в отриманні комерційної вигоди від ШІ, ніж суспільну користь даних технологій. Особливо сильна ступінь недовіри до держави в контексті використання ШІ в США і Великобританії.

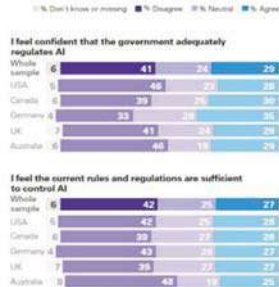
Цей результат підтверджує і висновки, викладені в дослідженні VCG про те, що рівень довіри до уряду корелює з рівнем довіри до ШІ.

**4. Люди очікують регулювання ШІ за допомогою зовнішнього незалежного нагляду.** Абсолютна більшість опитаних вважають за необхідне регулювання сфери ШІ (81%). 61–62% з них виступають за створення нового незалежного регулятора. У Великобританії за незалежний регулятор виступає більше людей, ніж в інших проаналізованих країнах. Респонденти з США в більшій мірі ніж респонденти з інших країн виступають проти того, щоб держава та існуючі інститути регулювали ШІ-сферу і вважають за краще цього відсутність регулювання зовсім.

**5. Поточні правові гарантії бачаться недостатніми для забезпечення безпеки використання ШІ.** Незважаючи на впевненість в необхідності правового регулювання ШІ, більшість опитаних не згодні або утрималися від оцінки поточного правового регулювання як достатнього для забезпечення безпеки ШІ-технологій.

**6. Тверде розуміння принципів, яким повинен відповідати безпечний ШІ-продукт.** Всі опитані мають чітке бачення тих принципів, яким має відповідати впровадження ШІ в організації, якщо останні хочуть, щоб їм довіряли. В якості таких принципів виділяються:

a. швидкодію і точність; b. конфіденційність даних; c. захищеність і керуваність; d. прозорість і зрозумілість; e. підзвітність; f. оцінка ризиків і очікуваного впливу; g. справедливість; h. підконтрольність людині.



**7. Люди сприймають використання ШІ на роботі, але не у всіх областях.** Так, 22% опитаних вважають, що впровадження ШІ створить більше робочих місць, ніж знищить. Велика частина опитаних (70%–76%) знайшли комфортним використання ШІ на робочих місцях з метою автоматизації виробничих процесів. Однак набагато менше людей знаходять безпечним використання ШІ для моніторингу або оцінки співробітників / здобувачів.

**8. Бажання дізнатися більше про ШІ поєднується з низьким рівнем розуміння того, що таке ШІ і як він працює.** Так, 62% опитаних чули про ШІ. При цьому 60% зізналися, що мало розуміють, що таке ШІ і як він використовується в повсякденних додатках. Попри це, 83% опитаних висловили бажання дізнатися більше про ШІ-технології.

В середньому 59,4% опитаних з розвинених країн мають низький рівень поінформованості про ШІ; 26,2% — середній рівень; 14,4% — високий рівень.

В результаті дослідження експерти KPMG і Університету Квінсленда дійшли такого спільного висновку: довіру до ШІ можна підвищити за допомогою: реалізації очікувань суспільства щодо розробки, впровадження та регулювання ШІ (забезпечити захищеність даних, контроль і нагляд, підвищити прозорість робочих інструментів і практик, які використовують ШІ); посилення правового регулювання ШІ; підняття рівня знань населення про ШІ [2].

**Ставлення до ШІ в Україні.** Перше в Україні соціологічне дослідження «Штучний інтелект: український вимір» — ставлення населення до нових технологій було проведено у вересні 2018 р. з ініціативи Інституту Горшеніна і групи компанії Everest методом інтерв'ю *face-to-face* за місцем проживання респондентів. Було опитано 1000 респондентів віком від 16 років до 65 років у всіх обласних центрах України (без урахування окупованих територій АР Крим, міста Севастополь, Донецької та Луганської областей, на Донбасі дослідження було проведено в Маріуполі та Северодонецьку) за квотами:

регіон проживання, стать і вік респондентів. Похибка репрезентативності дослідження не перевищує +/- 3,1% [4].

Українці готові покластися на нові технології не тільки в питанні виборів, але і в боротьбі з корупцією. 42,3% українців не проти довірити контроль за державними видатками ШІ, респонденти відкриті до того, щоб задіяти роботів у будівництві (52,0%), промисловості (46,0%) та освіти (39,1%). Цікаво, що, незважаючи на таку відкритість, серед найбільш неприйнятних для використання ШІ українці назвали політику і державне управління (40,1%), мистецтво (37,1%), юриспруденцію (34,7%), спорт (33,1%) і журналістику (28,3%). Медицина є проблемною точкою, що поляризує суспільство, адже вона лідирує і в позитивному (51,4%), і в негативному ставленні (28,3%) з впровадження нових технологій. Варто додати також, що люди відповідають на ці запитання інтуїтивно, оцінюючи власне уявлення про переваги і ризики, а це ще раз свідчить, що суспільству потрібна більш системна інформація про нові технології та їх можливий вплив на життя людей. Більшість опитаних громадян (61,7%) вважає, що Україні потрібна власна стратегія, подібна до Національної стратегії розвитку технологій штучного інтелекту до 2030 р., яку було прийнято в Китаї. З них 41,3% вибрали відповідь «радіше так», а 20,4% — «точно так».

**Регуляторні правила для безпечного використання технологій ШІ. Європейська комісія розробила регуляторні правила для безпечного та етичного використання технологій ШІ в країнах Європейського Союзу.** «Пропонуючи ці правила, Євросоюз проявляє лідерство у розробці законодавчих норм, які гарантуватимуть довіру до ШІ. Встановлюючи такі стандарти, ми можемо прокласти шлях для етичного використання технологій ШІ в усьому світі та забезпечити конкурентоспроможність ЄС у цій сфері. Спрямовані у майбутнє та сприятливі для інновацій, наші правила застосовуються там, де вони є прямо необхідними: коли мова йде про безпеку та фундаментальні права наших громадян», — пояснила віцепрезидентка Єврокомісії з цифрового розвитку Маргрете Вестайгер [5]. Нові правила передбачають критерії з оцінки ризиків використання технологій ШІ, та поділяють усі технології сфери на 3 групи:

**Технології неприйнятної ризику** — всі системи ШІ, які спричиняють загрозу для безпеки, способу життя або для прав людей, наприклад, системи або додатки, які дозволяють маніпулювати поведінкою людей, або технології, що дозволяють владі сегментацію суспільства за ознакою вироблених системами ШІ «соціальних рейтингів».

**Технології високого ризику** — системи ШІ, які застосовуються, у сферах громадського транспорту та в інших об'єктах критичної інфраструктури, у сфері освіти та професійної підготовки, у сфері безпеки та працевлаштування, громадського порядку, міграції й притулку, правосуддя та інших, які прямо зачіпають безпеку особи або права людини, в т. ч. на отримання адекватних соціальних послуг, якісної освіти або забезпечення права на гідну працю. Використовувати подібні

системи ШІ можна буде тільки після ретельної перевірки регуляторними органами ЄС. Крім того, до «високого ризику» віднесені також технології розпізнавання обличчя, використання яких правоохоронними органами буде дозволене лише за судовим приписом.

Технології мінімального ризику — чат-боти, відеоігри, фільтри комп'ютерного спаму та інші, що не несуть загрози для безпеки або прав користувачів. Використання таких технологій не потребуватиме додаткового дозволу.

Законопроект Єврокомісії має бути розглянутий та ухвалений Європейським Парламентом та підтриманий на рівні країн-членів ЄС. Після такого ухвалення нововведення застосовуватимуться на всій території ЄС.

**Рівень довіри до ШІ у світі.** Останнє дослідження «AI at Work» показує, що 64 % осіб довіряють роботам більше, ніж своїм начальникам. Як підкреслюють творці звіту, штучний інтелект (AI) змінив стосунки між людьми та технологіями на робочому місці. Дослідження американської компанії з індустрії технологій Oracle та дослідницької компанії Future Workplace показало, що ШІ стає все більш поширеним на підприємствах. У ньому взяли участь майже 8,4 тис. осіб співробітників, менеджерів та персоналу з персоналу з 10 країн [6]. ШІ все частіше. 50% працівників використовують певну форму цієї технології, хоча минулого року їх було лише 32% — згідно з опитуванням. Особи, зайняті в Китаї (77%) та Індії (78%), мають у своєму розпорядженні ШІ удвічі частіше, ніж у Франції (32%) та Японії (29%). Співробітники Індії (60%) та Китаю (56%) є найбільш відкритими для ШІ. Наступні місця в цьому рейтингу посіли Об'єднані Арабські Емірати (44%), Сінгапур (41%), Бразилія (32%), Австралія та Нова Зеландія (26%), Японія (25%), США (22%), Великобританія (20%) та Франція (8%). Чоловіки (32%) більш позитивно ставляться до ШІ на робочому місці, ніж жінки (23%). Автори дослідження стверджують, що 65% працівників з «оптимізмом, ентузіазмом та вдячністю» сприймають робота як співпрацівника, а майже чверть заявляє, що їх стосунки зі ШІ на роботі «дружні» і «приносять їм задоволення». На думку респондентів, роботи краще забезпечують об'єктивну інформацію (26%), дотримання графіків роботи (34%), вирішення проблем (29%) та управління бюджетом (26%). З іншого боку, менеджери, на думку працівників, краще, ніж роботи, насамперед у розумінні своїх почуттів (45%), навчання (33%) та побудові робочої культури (29%). 76% працівників та 81% менеджерів з персоналу вважають, що важко йти в ногу з технологічними змінами в робочому середовищі. Співробітники очікують на кращий користувальницький інтерфейс (34%), навчання кращим процедурам (30%) та інструментам, персоналізованих з точки зору їх поведінки (30%). Так звані цифрові тубільці (виховані з доступом до Інтернету та технологій) з покоління Z (43%) та тисячоліття (45%) мають більші занепокоєння щодо захисту конфіденційності та безпеки на виробництві, ніж представники покоління X (29%) та післявоєнного періоду (23%). Найважливіші побою-

вання відмови працівників від використання ШІ на роботі — це безпека (31%) та захист конфіденційності (30%).

**Довіра до ШІ і його вплив на наше життя.** У листопаді–грудні 2021 р., на замовлення Всесвітнього економічного форуму, компанія Ipsos провела опитування серед 19,5 тис. осіб дорослих у 28 країнах про ШІ [7]. Оскільки це одна з п'яти, можливо, шести технологій, які найбільше змінять світ та економіку. Ось чому Ipsos запитував людей, чи знають вони, що таке ШІ, чи готові вони довіряти йому, які прогнози щодо його впливу на їхнє життя. Що засвідчило дослідження? Окремі аспекти впливу ШІ на наше життя викликають великі надії, але багато з них викликає страх і скептицизм. Майже половина людей у світі вірить у перспективу його використання корпораціями, але інша половина стримана. У найбідніших країнах ентузіазму щодо ШІ більше, ніж у найбагатших.

**Надії та страхи.** Хоча ШІ є поєднанням абсолютно нових математичних та інформаційних технологій, люди схильні визнавати, що багато про нього знають і навіть розуміють. Майже дві третини опитаних (64%) заявили, що добре розуміють, що таке ШІ. У Польщі цей відсоток був вищим, ніж у середньому у світі. Більшість людей також переконані, що ШІ вплине на їхнє життя. У середньому шість із десяти осіб, опитаних Ipsos, очікують, що продукти та послуги ШІ матимуть велике значення у повсякденному житті. Ми очікуємо, що це станеться незабаром, у найближчі три-п'ять років. Віру в те, що ШІ вплине на повсякденне життя, висловили 56% поляків. Також 60% респондентів (58% у Польщі) вважають, що продукти та послуги з використанням ШІ полегшать їхнє життя. Це переконання найчастіше висловлювали китайці (87%), а найрідше — французи (39%). Які вигоди ми очікуємо від цього? Більшість людей у світі очікують, що ШІ покращить ситуацію для них та їхніх сімей. На це очікують 61% учасників дослідження. Найбільше вони розраховують на те, що ШІ зіграє велику роль в освіті та навчанні, розвагах, транспорті, веденні домашнього господарства, покупках, безпеці, навколишньому середовищі, їжі та харчуванні.

У Польщі очікування переважа, обіцяних ШІ, більш помірні, лише 50%. Найбільш скептичними є бельгійці, яких всього 41% очікує благотворних ефектів від впровадження ШІ. При цьому лише половина людей (48% у Польщі) кажуть, що ШІ має більше переваг, ніж недоліків. Крім того, 39% визнає, що продукти та послуги, що базуються на ШІ, їх дратують, як деякі з нас, коли розмовляють з некеруваним ботом. Відсоток поляків, згодних із цією думкою, один із найнижчих серед усіх країн. Про роздратування під час розмов з ботом заявляють лише 30% опитаних.

**Хто довіряє роботам.** Чи можемо ми уявити, що розмовляємо з розумним ботом і сказати йому по-дружньому — я тобі довіряю? Думки щодо цього розділилися майже порівну. Тільки половина людей каже, що довіряє компаніям, які використовують ШІ, так само, як і іншим компаніям. У Польщі про довіру до таких компаній заявили трохи більше, ніж у середньому у світі, тобто 51% опитаних. Крім того, люди



в усьому світі майже порівну поділяються на переваги ШІ для їх доходів, особистих та сімейних відносин та зайнятості. Ті, хто думає, що ШІ покращить їхнє становище з точки зору роботи (47%), вартості життя (42%), свобод і прав (37%), становлять меншість. У Польщі — явна меншість — лише 34% очікують на позитивний вплив ШІ на зайнятість, 23% на вартість життя та 22% з прав людини. Дослідження, якщо уважно подивитися на результати, також зробило деякі сюрпризи. З'ясувалося, що існує величезна різниця в сприйнятті ШІ людьми з країн з високим рівнем доходу і з країн, що відносяться до ринків, що розвиваються, таких як Польща. Громадяни з останньої групи країн набагато частіше, ніж жителі більш економічно розвинених країн, говорять про те, що мають знання про ШІ, довіряють компаніям, що використовують його інструменти, і частіше оцінюють вплив продуктів та послуг, заснованих на ШІ, на їхнє життя більш позитивно. Серед тих, хто зізнається, що увялення не має, що таке ШІ, найбільше японців (59%), італійців, французів та німців. Найвищий відсоток людей, які заявляють про розуміння ШІ, серед громадян ПАР (78%), Перу, Чилі та росії. Довіру до ШІ найбільше декларують китайці (76%), найменше — канадці та французи (34%), а також американці та англійці.

Технології штучного інтелекту — це програми, які можуть імітувати людську поведінку, щоб виконувати завдання, зазвичай пов'язані з розумовою працею людини, такі як аналіз інформації, розпізнавання мови та об'єктів на фотографіях, прогнозування тощо, і здатні поступово навчатися, використовуючи інформацію, що збирається.

**Висновки.** Прогнозується, що економічне зростання, засноване на ШІ, ймовірно, буде вкрай нерівним. Очікується, що до 2022 р. ШІ принесе майже 4 трлн дол. США доданої вартості. Згідно прогнозів до 2030 р. економічні вигоди будуть найсильнішими в Китаї та Північній Америці, що становитиме 70% глобального економічного впливу ШІ. ШІ має динаміку «переможець отримує все», яку необхідно регулювати: концентрація ШІ в руках небагатьох країн з високим рівнем доходу, швидше за все, залишить країни, що розвиваються, далеко позаду [9]. Останні не отримують або дуже мало виграють від технологій ШІ та не володітимуть такими технологіями. Майже половина людей у світі вірить у перспективу його використання корпораціями, але інша половина стримана. У найбільш розвинених країнах ентузіазму щодо ШІ більше, ніж у найбагатших. Більшість людей у світі очікують, що ШІ покращить ситуацію для них та їхніх сімей. На це очікують 61% учасників дослідження. Найбільше вони розраховують на те, що ШІ зіграє велику роль у освіті та навчанні, розвагах, транспорті, веденні домашнього господарства, покупках, безпеці, навколишньому середовищі, їжі та харчуванні. У всіх країнах найвища ступінь довіри віддається університетам та науковим інститутам. Рівень довіри до уряду корелює з рівнем довіри до ШІ. Тільки половина людей каже, що довіряє компаніям, які використовують ШІ, так само, як і іншим компаніям. Люди в усьому світі майже порівну поділяються на переваги ШІ для їх доходів, особистих та сімей-



них відносин та зайнятості. Ті, хто думає, що ШІ покращить їхнє становище з точки зору роботи (47%), вартості життя (42%), свобод і прав (37%), становлять меншість. Існує величезна різниця в сприйнятті ШІ людьми з країн з високим рівнем доходу і з країн, що відносяться до ринків, що розвиваються. Найвищий відсоток людей, які заявляють про розуміння ШІ, серед громадян ПАР (78%), Перу, Чилі та росії. Довіру до ШІ найбільше декларують китайці (76%), найменше — канадці та французи (34%), а також американці та англіїці. Довіру до ШІ можна підвищити за допомогою: реалізації очікувань суспільства щодо розробки, впровадження та регулювання ШІ (забезпечити захищеність даних, контроль і нагляд, підвищити прозорість робочих інструментів і практик, які використовують ШІ); посилення правового регулювання ШІ; підняття рівня знань населення про ШІ.

### **Список використаних джерел**

1. Геннадій Андрощук Штучний інтелект в редакції ЄС: проблеми залишаються. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyi-vlasnosti-avtorske-pravo/shtuchniy-intelekt-v-redakcii-es-problemi-zalishayutsya.html>

2. Trust in Artificial Intelligence: A five country study. URL: <https://home.kpmg/au/en/home/insights/2021/03/artificial-intelligence-five-country-study.html>

3. Доверяют ли люди искусственному интеллекту? Результаты исследования в пяти развитых странах. URL: <https://habr.com/ru/company/timeweb/blog/574582/>

4. Штучний інтелект: український вимір. Звіт за результатами кількісного соціологічного дослідження. Київ, 2018. <http://gorshenin.ua/wp-content/uploads/2018/12/Iskusstvennyj-intellekt.pdf>

5. Єврокомісія розробила законопроект про захист від штучного інтелекту. URL: <https://suspilne.media/159153-ukrainka-morkvic-zdobula-sriblo-paralimpiadi-u-fehtuvanni-na-raprah-ce-34-medal-ukraini-u-tokio/>

6. Геннадій Андрощук Людина проти робота: кому ми більше довіряємо? URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/lyudina-proti-robotu-komu-mi-bilshe-doviryaemo.html>

7. Jacek Ramotowski Jak sztuczna inteligencja zmieni nasze życie? URL: <https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-jak-sztuczna-inteligencja-zmieni-nasze-zycie>

8. Искусственный интеллект: благо или угроза? URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/iskusstvennyi-intellekt-bлаго-ili-ugroza>

9. Андрощук Г.О. Глобальні стандарти етики штучного інтелекту // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайневські читання»): Матер. V Міжнар.-практ. конф. (23 грудня 2021 р. м. Київ); за ред. проф. В. Л. Федоренка / НДЦСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мініюсту. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. С. 16–26.

### **3.2. Проблеми патентування винаходів, створених з використанням штучного інтелекту: доктрина і практика**

Згідно дослідження Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ) з серії «Тенденції розвитку технологій 2019 — Штучний інтелект» (WIPO Technology Trends 2019 — Artificial Intelligence), з моменту появи штучного інтелекту (ШІ) в 1950-х роках, було подано майже 340 тис. патентних заявок, пов'язаних з ШІ, і вийшло понад 1,6 млн наукових публікацій [1]. ШІ використовується у всіх сферах, включаючи транспорт, телекомунікації, біологічні науки і медицину, персональні пристрої і безпеку. ШІ є багатоцільовою технологією, яка знаходить широке застосування в економічній та соціальній сферах. Він значно впливає на процеси створення, виробництва та розподілу товарів і послуг економічного і культурного призначення, а в майбутньому цей вплив ще більше посилиться.

За аналізом заявок на винаходи у сфері ШІ, проведених ВОІВ найпоширенішими додатками ШІ, є технології комп'ютерного зору, у т. ч. системи розпізнавання образів. До значних галузей застосування технологій ШІ відносять: — інформаційні системи (автоматичні класифікації, пошук та аналіз з баз даних); — машинний переклад природних мов; — телекомунікації (комп'ютерні мережі, інтернет, радіо- та телемовлення тощо); — транспорт (авіоніка, автономні транспортні засоби, системи розпізнавання водія/автомобіля, системи організації транспортного руху); — науку про життя та медицину (біоінформатика, біоінженерія, біомеханіка, фармацевтика, геноміка, нейро- та кардіоробототехніка та ін.) [1].

Значимість перерахованих вище сфер застосування технологій ШІ в останні десятиліття дедалі зростає. Основними об'єктами інтелектуальної власності (ІВ) в галузі ШІ є винаходи і корисні моделі. ШІ в правовому регулюванні розглядається як новий виклик для економіки та правової системи, нове явище, що має мультиплікаційний ефект, правовий феномен в структурі правовідносин, новий об'єкт для правового регулювання [2–4].

Сучасний науково-технологічний розвиток привів до того, що ШІ став здатний генерувати та створювати різні твори — науки, техніки, літератури і мистецтва. Створення творів ШІ є невід'ємною сферою діяльності в сучасній цифровій економіці. Ці обставини висувають на передній план проблеми визнання авторства при створенні творів ШІ, можливості розпорядження авторами своїми правами і використання ними механізмів правової охорони об'єктів ІВ [5–11].

Дослідження в цій сфері традиційно мають міждисциплінарний характер. Вагомий внесок у дослідження феномену ШІ здійснили іноземні науковці: А.Тюрінг, Д. Баррат, Р.Ебботт, Е. Хорвіц, Н. Бостром, І. Маск, Д. Дайсон, К. Келлі, Р. Кало, П. Асаро, Е.Войніканіс, В. Віндже, К. Шваб, П. Н. Бирюков, П. М. Морхат, А. Г. Серго, О. А. Ястребов, активно займаються цією проблематикою українські

вчені — Г. О. Андрощук, О. А. Баранов, І. Б. Жилияев, О. С. Вишневецький, О. М. Вінник, К. В. Єфремова, Ю. М. Капіца, М. В. Карчевський, О. В. Костенко, М. О. Кизим, В. І. Ляшенко, І. Ю. Матюшенко, В. А. Мисливий, О. А. Музика-Стефанчук, В. Г. Пилипчук, О. Е. Радутний, Н. А. Савінова, М. О. Стефанчук, В. М. Фурашев, Є. О. Харитонов, О. І. Харитонова, А. І. Шевченко, І. Г. Яненкова та інші.

Після широких громадських консультацій Комісія ЄС 21 квітня 2021 р. прийняла пропозицію щодо створення першої в історії законодавчої бази зі ШІ. Підготовлено проект Регламенту ЄС, який визначає гармонізовані правила щодо штучного інтелекту (Artificial Intelligence Act).

Члени ЮНЕСКО ухвалили першу глобальну угоду про етику ШІ (Recommendation on the ethics of artificial intelligence). ВОІВ виступає ініціатором Дискусії з питань ІВ та ШІ, в рамках якої держави-члени та інші зацікавлені сторони обговорюють вплив ШІ на ІВ. Нині ВОІВ визначає коло пріоритетних питань та займається підготовкою попередніх зауважень щодо конкретних аспектів, які вимагають розгляду в рамках політики в галузі ІВ через розвиток ШІ у прив'язці до цих пріоритетних питань.

Метою та завданням цього дослідження є аналіз динаміки розвитку ринку ШІ, патентної активності, проблемні питання, що виникають у зв'язку з патентуванням винаходів, створених з використанням ШІ, доктрина, відомча і судова практику у цій сфері.

**Динаміка розвитку світового ринку ШІ: прогнозні оцінки.** Американська аналітична компанія International Data Corporation (IDC), що спеціалізується на дослідженнях ринку інформаційних технологій, 15.02.2022 р. опублікувала прогноз щодо світового ринку рішень із використанням технологій ШІ [12]. У прогнозі враховувалися програмні продукти, апаратні пристрої та послуги (див. Рис. 1). Згідно з минулорічним прогнозом, витрати на ШІ мали становити \$362 млрд. Цього року очікується, що цей показник збільшиться на 19,6%, а ринок досягне \$433 млрд. У 2023 р. цей показник перевищить \$500 млрд [13].

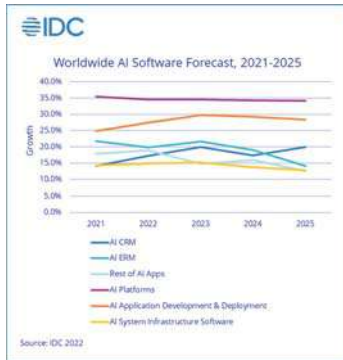


Рис. 1. Прогноз світового розвитку програмного забезпечення ШІ, 2021–2025 рр.

У першому півріччі 2021 р. в категорії «Програмні продукти» на ШІ-додатки припало 47% усіх витрат. Далі слідує інфраструктура програмного забезпечення (ПЗ) — 35% (див. Рис. 2). У сфері ШІ-сервісів сукупний дохід від усіх видів ІТ-сервісів у першій половині минулого року становив \$18,4 млрд, а річний приріст склав 20,4%. Передбачається, що до 2025 р. дохід становитиме \$52,6 млрд.

«ШІ залишається ключовим фактором інвестицій в ІТ, що, у свою чергу, збільшує витрати на супутні послуги, щоб забезпечити стабільне впровадження в масштабах», — зазначила Дженніфер Хамел, менеджер з досліджень, Analytics та Intelligent Automation Services. «Попит клієнтів на досвід у розробці виробничих рішень зі ШІ стимулює розширення ІТ-послуг, тоді як потреба у створенні правильної організації, управління, бізнес-процесів і стратегій талантів стимулює витрати на бізнес-послуги».

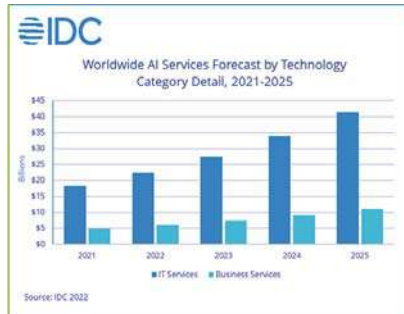


Рис. 2. Прогноз світового розвитку послуг ШІ за категоріями технологій, 2021–2025 рр.

Щодо апаратних продуктів, у 2022 р. на них припадає 5% витрат. Річний приріст має становити 24,9%. Більшість доходу припадає на ШІ-сервіси.

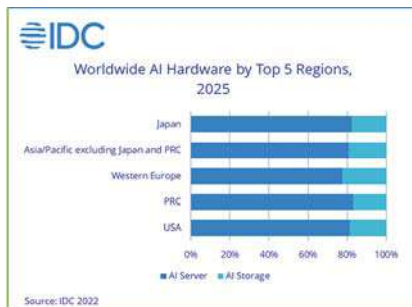


Рис. 3. Прогноз світового розвитку апаратного забезпечення ШІ Топ 5 регіонів, 2025 р.

На рисунку 3. показано прогноз світового розвитку Топ 5 регіонів апаратного забезпечення ШІ у 2025 р. Східна Європа відстає від Японії та США.

«ШІ став наступною великою хвилею інновацій. Рішення ШІ нині зосереджені на проблемах бізнес-процесів і варіюються від розширення людського потенціалу до вдосконалення процесів до планування та прогнозування, що надає можливість приймати рішення та результати. Мультимодальні рішення зі ШІ революціонізують ефективність роботи людини», — підкреслив Ріту Джйоті, віце-президент групи з дослідження всесвітнього ШІ та автоматизації в IDC. «Загалом, ШІ та людська винахідливість є відмінною рисою для масштабування та процвітання підприємств в епоху стиснутої цифрової трансформації».

Відстеження ШІ IDC Worldwide на півріччя надає дані про витрати та частку постачальників на глобальному ринку рішень для ШІ. Ключові категорії технологій — апаратне забезпечення, ПЗ та послуги — побудовані на комплексній методології IDC, що включає моделювання продуктів постачальника, ринку та робочого навантаження. Доходи від ШІ для понад 750 компаній включені в Tracker (систему персонального пошуку), що гарантує, що конкурентний ландшафт добре представлений у всіх трьох категоріях технологій. Дані доступні для 27 країн і п'яти інших регіонів. У наступному випуску IDC планує ще більше розширити Tracker за допомогою додаткової інформації про ринок, особливо в категорії ПЗ [12].

**Винахідницька та патентна активність у сфері технологій ШІ.** Творці вищезгаданого звіту ВОІВ з ШІ запропонували прозору систематизацію патентних заявок на рішення, що використовують ШІ, залежно від обсягу їх застосування.

**Перша категорія** патентних заявок з ШІ — це так званий «core AI» (базова сфера застосування ШІ). У заявках такого типу бажаний обсяг правової охорони включає безпосередньо відпрацьовані методики, математичні алгоритми або побудову обчислювальних моделей. Все це можна знайти в Міжнародній патентній класифікації (МПК) у класах G06N.

**Друга категорія** — патентні заявки, об'єднані більш спеціалізованим рівнем застосування. Вони стосуються функціонального застосування ШІ. На цьому рівні можна перекоонатися, що ШІ розвивається в класах, що охоплюють відтворення іманентних якостей людського розуму та тіла машин. Такими, наприклад, є комп'ютерний зір, обробка природної мови та обробка мови. рух, прийняття рішення, прогнозування і т. д. Рішення такого роду розміщені у класах G06F17, G10L, G06F19, G06K9.

**Третя категорія** заявок з ШІ — це патентні заявки на рішення, що застосовуються у специфічних галузях. Тут наголошується на технічний ефект від вузькоспеціалізованого застосування, а не на конкретний приклад реалізації.

Заявки такого типу вже є у кожному класі МПК, тобто у медицині, військовій справі, промисловості, транспорті, енергетиці, навіть у

сфері бізнес- методик. Отже, кожен патентний повірений або експерт патентного відомства, незалежно від свого напрямку діяльності, рано чи пізно зіткнеться з темою ІІІ. Рішення, пов'язані з ІІІ – це рішення, в яких машини наділяються певним обсягом інтелекту. Відомо, що вони не обходяться без використання хоча б однієї запрограмованої обчислювальної системи. Відповідно, заявки, пов'язані з ІІІ, розглядаються відповідно до практики, напрацьованої відомствами у патентуванні комп'ютерних рішень.

Трьома відомствами, до яких заявки на ІІІ подаються найчастіше, є США, Китай та Японія, на них припадає майже 78% загальної кількості поданих заявок. У цьому дуже затребуваною системою подання міжнародних заявок є процедура РСТ. Одну третину всіх патентних заявок на ІІІ подано до інших юрисдикцій вже після першої подачі, а приблизно 8% подаються відразу в п'ять або більше юрисдикцій. За статистикою трьох провідних відомств 40% патентних заявок, вперше поданих у Японії, та 32% патентних заявок, вперше поданих у США, згодом також подаються до інших країн утворюючи так звані патентні сім'ї (Patent Family). Водночас лише 4% патентних заявок, які вперше подані в Китаї, згодом подаються в інших юрисдикціях. Китайські компанії та дослідницькі інститути переважно патентуються лише в Китаї.

Крім досліджень та стратегій у галузі ІВ, загальну картину доповнює статистика придбань та злиття. Загалом у секторі ІІІ з 1998 р. було придбано 434 компанії, причому 53% було куплено починаючи з 2016 року. Починаючи з 2012 р. кількість придбань, виявлених у секторі ІІІ, щорічно збільшується, досягнувши показника 103 компаній у 2017 році. Незважаючи на те, що Alphabet (включаючи Google, DeepMind, Waymo та X Development) займає 10-е місце за кількістю поданих заявок на винаходи (всього 3814), воно займає 1-е місце за кількістю придбаних компаній, що займаються ІІІ. Також активно займаються скупкою Apple та Microsoft. Однак більшість придбаних компаній належить до стартапів з невеликими або зовсім без патентних портфелів. Придбання здійснюється з метою отримання інших активів, включаючи талановитих розробників, інформацію, ноу-хау та інші об'єкти ІВ. Найчастіше організації, які співпрацюють при проведенні досліджень, вважаються заявниками за патентними заявками. Проте жоден із 20 найактивніших заявників не ділить понад 1% свого портфеля ІІІ з іншими кандидатами.

Кількість судових розглядів є відносно низькою (менше 1% патентів заперечується), що свідчить про те, що продукти ще не надійшли на ринок, і порушення не може бути доведено. У судових розглядах було виявлено 1264 патентних сімей з ІІІ, причому 74% справ у США і 4 231 в інших країнах.

Якщо у США, Європі, Японії (умовно кажучи, у західному світі) сфера ІІІ розвивається переважно завдяки приватній ініціативі, силами великих акціонерних товариств та молодих стартапів, то в Китаї це головним чином державна справа, якою займаються держпідприєм-

ства та фінансовані з бюджету наукові установи. Такий висновок підтверджується дослідженням ВОІВ. Так, серед 500 найактивніших приватних та державних отримувачів патентів у галузі ШІ 110 університетів з Китаю. Для порівняння: американських університетів 20, південнокорейських — 19, європейських та японських — по 4.

За останні п'ять років патентна активність у сфері технологій ШІ у світі зросла у вісім разів – кількість виданих патентів збільшилася з 10 тис. до 80 тис. у 2021 р. Лідером є американська компанія IBM — 1 813 заявок на винаходи. Серед американських компаній, які активно розробляють науково-дослідні проекти із застосуванням нейромереж, також Google (1167), Adobe (580), Intel (1131) та Microsoft (948). У Китаї лідирують Baidu (317), Tencent (306), Huawei (272), у Європі — Bosch (590) та Siemens (333). Це впливає з даних дослідження, проведеного IFI Claims [14]. Найактивніше реєструють права на винаходи в галузі комп'ютерних систем, що базуються на біологічних моделях або нейромережах. Найбільше зростання за кількістю патентів, що видаються, показав патентний клас, який об'єднує комп'ютерні системи, засновані на біологічних моделях або використовують фізичний матеріал біологічного походження для виконання обчислень. Пріоритети у роботі компаній. Згідно з дослідженням, Facebook частіше патентує технології обміну швидкими повідомленнями, Google — розробки в галузі аналізу мови та голосу, Sony — ігрові системи з фінансовою винагородою, Adobe — інновації у сфері електронної комерції. Також фахівці IFI Claims об'єднали всі проаналізовані вище технологічні області з низкою суміжних, таких як обчислювальна техніка, ігри та передачі цифрової інформації. Це дозволило виявити компанії, які роблять найбільший внесок у розвиток так званого метавсесвіту. Серед них виявилися насамперед великі технологічні корпорації: Microsoft — понад 120, Samsung — 70, IBM — 53, а також Intel, Apple, LG, Adobe, Sony, Facebook, Google, Baidu, а також студії медіавиробництва, такі як Disney — 28 та Universal — 16.

Представлений аналіз дає нове розуміння тенденцій у сфері інновацій ШІ. Він відіграє дедалі більшу роль у технологічній сфері та інших галузях. Потенціал зростання впливу ШІ ще дуже великий. Водночас ШІ слід розглядати у поєднанні з його очікуваним впливом на робочу силу, економіку та суспільство загалом. Аналіз тенденцій та стратегій патентування ШІ може надати особам, які приймають рішення в державному та приватному секторах, більш чітку картину патентного ландшафту та інструментів прийняття управлінських рішень.

**Проблемні питання, що виникають у зв'язку з патентуванням винаходів, що створюються з використанням ШІ.** Патенти на винаходи, створені за допомогою ШІ, видавалися щонайменше починаючи з 80-х років минулого століття [15]. Проте ніхто ніколи не розкривав ролі ШІ у відповідних патентних заявках. Патентні відомства, як правило, не беруть під сумнів відомості щодо авторства вина-



ходів. Деякі з подавачів найперших заявок, пов'язаних з винаходами, що були створені ШІ, зазначали, що вказали себе як винахідника за рекомендацією своїх юристів. Аналізуючи проблеми, що виникають у зв'язку з патентуванням винаходів, що створюються з використанням ШІ, насамперед, необхідно розрізнити [16]:

1. **Об'єкти, створені за допомогою ШІ:** ШІ є інструментом, що забезпечує процес досягнення фізичною особою певного або передбачуваного результату.

2. **Об'єкти, створені ШІ незалежно від людини:** об'єкти генеруються ШІ самостійно за допомогою акта, подібного до розумового процесу людини, як у випадку з Dabus. Ключовими поняттями тут є: штучні нейронні мережі та глибоке машинне навчання.

Щодо винаходів другої групи виникають такі питання:

1. **Чи підлягають патентній охороні такі винаходи?** Деякі дослідники вказують, що право ІВ захищає лише об'єкти творчої діяльності фізичних осіб, тому патентоспроможні рішення, створені ШІ автономно, слід визнавати загальнодоступними, вільними від використання. Проте відмова у наданні правової охорони таким винаходам тягне за собою ризик втрати стимулів здійснювати розробку систем ШІ подібних до Dabus. Крім того, у такому разі знизиться ймовірність розкриття сутності відповідних винаходів для суспільства, оскільки такі об'єкти, швидше за все, будуть охоронятися як ноу-хау.

2. **Як умови патентоспроможності технічних рішень повинні застосовуватися до об'єктів, створених ШІ?** Винахід має винахідницький рівень, якщо для фахівця він не є очевидним, тобто не випливає явно із рівня техніки (п. 7 ст. 7 Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі»). У цьому Законі не розкривається поняття «фахівець». На практиці і в доктрині під фахівцем (спеціалістом) розуміється особа, яка має середні знання у відповідній галузі. Виникає питання: чи слід оцінювати винаходи, що згенеровані ШІ, так само, як і винаходи, створені людиною? Зважаючи на широкий рівень продуктивності ШІ, видається, що стосовно винаходів, створених ШІ, аналізований критерій має бути переглянутий.

В аналізованому випадку досліджувати відповідні винаходи можна з погляду: 1. Кваліфікованого спеціаліста; 2. Групи кваліфікованих спеціалістів; 3. Алгоритма, навченого на основі даних тієї галузі, до якої належить винахід.

3. **Хто є автором винаходу, створеного ШІ автономно?** Відповідно до чинного законодавства, спочатку патентні права виникають у автора відповідного об'єкта. При цьому винахідником винаходу визнається людина, інтелектуальною, творчою працею якої його створено (ст. 1 Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі»). Основними претендентами на отримання патентних прав на винахід, створений ШІ є: а) Розробник алгоритму; б) Постачальник інформації або особа, яка надала алгоритму дані, необхідні для навчання та вирішення поставлених завдань; в) Тренер або особа, яка

забезпечила перевірку результатів роботи алгоритму та їх коригування на етапі машинного навчання; г) Особа, яка контролює конкретну систему ШІ в момент, коли така система створює патентоспроможне рішення (користувач ШІ).

Звісно ж, що внесок кожної із зазначених вище осіб неспроможний визнаватися творчим з метою визнання авторства. Так, розробнику алгоритму належать права ІВ на комп'ютерний код, що лежить в основі ШІ, що, однак, не означає виникнення прав на об'єкти, створені таким ШІ: адже батьки винахідника не набувають патентних прав на об'єкт, створений їх дитиною.

Постачальник інформації та тренер надають ШІ лише дані про поточний стан техніки, а також іншу інформацію у певній галузі. Користувач ШІ здійснює постановку завдання ШІ, а також вибірку патентоспроможних рішень. Діяльність зазначених осіб не утворює творчий внесок у створення кінцевого винаходу ШІ. Таким чином, критерій творчого внеску виявляється незастосовним для цілей визначення особи, якій належать патентні права на винахід, створений ШІ автономно.

**4. Кому мають належати патентні права?** Патентні права згідно з чинним законодавством включають виключне право, право авторства та інші права. Тому, перш за все, необхідно визначити, яким чином слід розподіляти майнові та немайнові права на винахід, створений ШІ автономно.

Підхід 1: вибрати інший критерій визначення автора винаходу та наділити сукупністю патентних прав одного із суб'єктів, зазначених вище.

Підхід 2: виходити з концепції службового винаходу: як автор у патентній заявці вказувати систему ШІ, а правовласником винаходу визнати іншу особу. Цей підхід захищає моральні права традиційних винахідників: «дозволяючи людям надавати собі авторство чужих винаходів, ми підриваємо значення винахідницької діяльності людей. Внаслідок цього заслуги людини, яка просто переклала рішення поставленого завдання на ШІ, будуть прирівнюватися до заслуг винахідника, який справді винайшов щось нове» [15]. Далі необхідно визначити критерій, на підставі якого розподілятимуться майнові права на винахід, створений ШІ незалежно від людини. Таким критерієм може бути економічна ефективність. При цьому слід зважати на завдання патентного права: стимулювання інноваційної діяльності. За такого підходу патентні права мають бути надані користувачеві конкретної системи ШІ. *По-перше*, винахід, створений ШІ, швидше за все, буде стосуватися тієї галузі, в якій використовується такий алгоритм; при цьому користувач ШІ має необхідні компетенції та можливість для розпізнання патентоспроможних рішень. *По-друге*, зменшується ризик приховування відповідних технічних рішень та винаходів. *По-третє*, стосовно розробників алгоритму завдання стимулювання інноваційної діяльності виконується у вигляді надання їм прав ІВ на

саму систему ШІ. При цьому підвищення такої мотивації залежить від того, яку суму готові сплачувати ліцензіари за можливість використання ШІ. Так, якщо користувачі будуть впевнені в тому, що права на створений ШІ винахід належать їм, вони з більшою мірою ймовірності будуть готові сплачувати ліцензійні платежі.

**Формування доктрини у сфері ІВ і ШІ.** Згідно Енциклопедії сучасної України доктрина (лат. *doctrina* — вчення) — сукупність узагальнених положень, провідних принципів; певна концепція, що визначає спосіб розуміння і дії у певній галузі знань. Традиційно доктрина складається з системи поглядів у галузі науки, релігії, філософії, політики, права, війська та ін., яка формується упродовж тривалого часу. Будь-яку доктрину поділяють на офіційну, що функціонує на національному чи наднаціональному рівнях, і неофіційну, що діє у межах певної соціальної групи. [17]. У юридичній енциклопедії поняття «правова доктрина» визначається як сукупність (система) наук, знань про певне правове явище [18, 275].

Спільним між правовою доктриною та юридичною наукою є наявність в їх складі робіт вчених, досліджень, роздумів, а також посилення на принципи. Проте юридична наука не є джерелом права загалом і цивільного зокрема. Це спричинено розбіжностями між цими категоріями, які полягають в тому, що юридична наука вивчає доктрину і формує її, тобто виступає методом стосовно до правової доктрини. Правова доктрина є джерелом права в різних правових сім'ях сучасного періоду. Тому вона має бути використовувана, оскільки розширення правових інструментів має позитивне значення для розвитку правової думки, розширення кола врегульованих правовідносин, більш ефективного їх врегулювання та для розвитку юриспруденції в країні загалом. Правова доктрина являє собою систему ідей та принципів, а також наукових поглядів на право, актуальні напрями розвитку правової системи, що визнаються суспільством і є концептуальним підґрунтям нормотворчої, правозастосовної і правотлумачної діяльності. [19, 179–180]. Правова доктрина являє собою систему ідей, поглядів і положень основоположного і концептуального характеру, що розробляються юридичною наукою, опосередковані юридичною практикою і які в силу цього мають загальнозначущий характер для правової системи, оскільки ґрунтуються на загально визначених принципах і цінностях, відображають закономірності і тенденції державно-правового розвитку країни, поділяються авторитетною думкою вчених-юристів [20, 9]. Таким чином вони формують певний тип праворозуміння, відповідно до якого функціонує і розвивається правова система. Зі змістовної сторони правова доктрина є комплексною і системною категорією, що включає такі складники: правові знання, правові цінності, правові догми, правові ідеї, правові традиції, і правовий досвід (практику), які, в кінцевому підсумку і визначають відповідні моделі правового регулювання в конкретному державно-правовому просторі [20, 21].

**Використання терміна «доктрина».** Зазначимо, що у правознавстві термін «доктрина» найчастіше застосовується у зв'язку з тлумаченням правових норм, позначенням джерела права і самого права, основоположних учень про право і державу, скажімо, доктрина верховенства права, доктрина правової держави, доктрина поділу державної влади, доктрина патентного права тощо. Саме цими обставинами головним чином зумовлено вживання в теорії права і держави відповідної термінології: доктрина та похідних від неї понять — доктринальне тлумачення, доктринальне право, доктринальна концепція, доктринер.

Доктриною називають також державні акти, в яких відображені і закріплені певні напрями розвитку (реформування) економічного, політичного, соціально-культурного розвитку суспільства, скажімо, національна доктрина розвитку освіти, стратегія інноваційного розвитку економіки, інформаційного суспільства, «Біла книга зі штучного інтелекту», стратегія (концепція) розвитку ШІ тощо. Водночас, основна особливість доктринального тлумачення полягає не в тому, що воно здійснюється особами, наділеними вченими ступенями і званнями, а в тому, що містить найбільш глибокий і точний аналіз чинного законодавства, правильно розкриває і пояснює сутність і зміст норм прав. Світовий досвід державо- і правотворення свідчить, що фахівці, беручи участь у розробці проектів нормативно-правових актів, підготовці експертних висновків на запити з конкретних питань застосування права юрисдикційними органами, використовують, як правило, наукові положення, які асоціюються з поглядом більшості. У західній юриспруденції це позначається такими поняттями як «домінуючий погляд» (нім. — *herrschende Meinung*), «доктрина більшості» (англ. — *the doctrine of the majority*). Суди у своїх рішеннях, звертаючись до правової доктрини, використовують такі конструкції: «за загальним доктринальним підходом», «відповідно до усталеної в юридичній літературі думки», «згідно з визнаними підходами у юридичній науці» тощо. Своєрідним підсумком складного процесу формування правової доктрини є інтеграція доктринальних положень до текстів законів чи результатів судової нормотворчості. Правова доктрина виступає сполучною ланкою між юридичними нормами та юристами-практиками. У багатьох випадках офіційне тлумачення норм права ґрунтується на висновках учених, тобто за змістом є доктринальним, а за формою вираження — офіційним. Тому правова доктрина у більшості сучасних правових систем має значення авторитетного (переконливого) джерела права і використовується насамперед як додатковий засіб для обґрунтування юридично значущих рішень.

Водночас, зазначимо, що доктрина права офіційно не визнається джерелом права більшістю країн, що належать до континентальної правової системи. Однак формальне невизнання доктрини права як джерела права в більшості країн континентальної системи врівноважується своїм значним впливом на більшість правових явищ і проце-

сів [22, 75]. Підсумовуючи, можна сказати, що доктрина континентальної системи права займає особливе місце. Це пов'язано з тим, що протягом століть воно було одним з основних джерел права в країнах континентальної правової системи. Нині в континентальному праві видно вплив правової доктрини не тільки на правотворчу діяльність і на тлумачення права, а й на діяльність у сфері правоохоронної діяльності [22, 83].

Як слушно зазначає Є. Ю. Полянський, доктрина бере свій початок у минулому, прямо регламентує право сучасності, визначає право майбутнього та постійно функціонує як динамічна категорія, що забезпечує подальший розвиток та вдосконалення права [23, 311].

**Вироблення політики ВОІВ у сфері ІВ і ШІ.** У 2020 р. 22 держави-члени ВОІВ, понад 100 організацій та понад 100 приватних осіб представили свої зауваження та пропозиції на проект проблемного документа ВОІВ з політики в галузі ІВ та ШІ (WIPO's Draft Issues Paper on IP Policy and AI) [24]. До країн-членів, які надали зауваження, входили Німеччина, Китай, росія, США, Франція, Швейцарія та Японія. Подання США надійшло з офісу Реєстру авторських прав; ніяких матеріалів від ВПТЗ США не було опубліковано.

До організацій, що надали зауваження та пропозиції, належать також Американська асоціація адвокатів (АВА), AIPPI та кілька її груп-членів, Американська асоціація права інтелектуальної власності (AIPLA), Асоціація власників інтелектуальної власності (IPO), Міжнародна асоціація з товарних знаків (INTA), Асоціація звукозаписної промисловості Америки (RIAA) та національні асоціації ІВ, такі як СІРА (Великобританія), GRUR (Німеччина) та Японська асоціація інтелектуальної власності. Були також представлені заявки від університетів та науково-дослідних інститутів, а також від таких груп, як Creative Commons, Knowledge Economy International та Фонд Вікімедіа.

Широке коло компаній, що охоплюють Європу, Індію, Китай та США, надіслало коментарі. До них відносяться BlackBerry, Robert Bosch, Ericsson, Huawei, IBM UK, Intel, Merck, Philips, Siemens та Tencent. Деякі юридичні фірми та постачальники послуг у галузі ІВ також надали свої пропозиції.

Одне з питань, виділених у проекті проблемного документа, стосувалося винахідництва та володіння патентами, «у разі винаходів, що автономно генеруються ШІ», з такими питаннями, як: чи має закон дозволяти або вимагати, щоб заявка на ШІ була названа винахідником? І хто має бути зареєстрований як власник патенту, пов'язаний із заявкою на ШІ? Ці питання було вирішено у справах за патентними заявками DABUS. [5, 6, 9–11, 15].

У ряді відповідей на ці запитання (включаючи відповіді IBM UK та Siemens) пропонувалося уточнити у другому проекті формулювання, що стосується «винаходів, що генеруються ШІ». Інші рішуче відкинули цю пропозицію. Наприклад, у заяві Intel говориться: «*Intel стверджує, що закон не повинен дозволяти додаткам ШІ називатися винахідни-*

ком, і що винахідник має бути людиною». Philips дотримується аналогічної точки зору у своєму поданні: «Тому звичайні критерії винахідництва застосовуються щодо винаходів, що підтримуються III: той, хто зробив свій внесок у вирішення проблеми, є винахідником».

На думку Ericsson, концепція винахідника, можливо, має бути переглянута після того, як штучний загальний інтелект (AGI) існує, але поки що ні, і додала: «Але зараз Ericsson не має твердої думки про те, чи потрібно переглядати існуючі патентні закони для задоволення AGI або для цієї мети потрібна нова форма закону про права ІВ».

Однак у поданні ЄС йдеться, що «питання про винахідництво/право власності має включати фундаментальні питання щодо ідентифікації відомствами ІВ винаходів, створених III або за допомогою III, можливості присвоєння юридичній особі найменування винахідника та можливих наслідків для суспільства відповідних прав на III».

CIPA, яка представляє патентних повірених Великобританії, заявила, що вона не має єдиної думки про те, чи слід змінити закон, щоб систему III можна було назвати винахідником: «С багатьох бачень, це було б прийнятно, якби внесок, внесений системою III, був таким, що, якби людина зробила свій внесок, людина буде визнана винахідником. Інші, однак, вважають, що патентні заявки, як і раніше, вимагатимуть принаймні одного винахідника-людини» [25].

Аналізуючи актуальне законодавство ЄС щодо регулювання відносин, які виникають з приводу об'єктів ІВ, створених технологією III, можна дійти висновку про те, що результат, отриманий за допомогою технології III, законодавством ЄС розцінюється як об'єкт прав ІВ, маючи на увазі творчий результат. Проте Європарламент наголошує, що на даний момент регламентація відносин у сфері III знаходиться у стадії розробки, і всі супутні питання, у т. ч. про статус результату інтелектуальної діяльності, створеного III, поки що не знаходять відображення у спеціальних положеннях законодавства [26].

**Експертиза патентспроможності винаходів, створених з використанням III.** Варто зазначити, що ЄПВ відреагувало на появу III в патентних заявках, удосконаливши свій підхід до експертизи патентспроможності винаходів з використанням III. Вперше в Керівництві ЄПВ 2018 р. з'явився розділ, що стосується III і машинного навчання, які спочатку визначаються як обчислювальні моделі і алгоритми класифікації, кластеризації, регресії і зменшення розмірності. Штучний інтелект вважається галуззю інформатики, і тому винаходи з використанням III вважаються «Комп'ютерні винаходи Керівництво з експертизи в ЕРО F-IV, 3.9» (СІ, Computer Implemented Inventions). У цьому контексті Керівництво визначає термін винахід, реалізований на комп'ютері (Computer Implemented Inventions — СІІ) — це винахід, який включає в себе використання комп'ютера, комп'ютерної мережі або іншого програмованого пристрою, де одна або кілька функцій реалізуються повністю або частково за допомогою комп'ютерної програми. Комп'ютерні винаходи по-різному розгля-



даються патентними відомствами в різних регіонах світу. Стаття 52 (2) (с) Європейської патентної конвенції (ЕПК) виключає комп'ютерні програми «як такі» з-під патентного захисту. Проте винаходи, пов'язані з програмним забезпеченням, не виключаються з патентоспроможності, якщо вони мають технічний характер. За минулі роки прецедентне право Апеляційних рад ЄПВ прояснило значення статті 52 ЕПК, встановивши стабільну і передбачувану основу для патентоспроможності винаходів, реалізованих на комп'ютері, включаючи винаходи, пов'язані зі ШІ. Ці особливості відображені в новому Керівництві ЄПВ з експертизи. Як і будь-який інший винахід, щоб бути патентоздатним відповідно до ЕПК, комп'ютерний винахід не повинен виключатися з патентоспроможності (Стаття 52 (2) і (3) ЕПК) і має відповідати вимогам патентоспроможності, що стосуються новизни, винахідницького рівня та промислової придатності (Стаття 52 (1) ЕПК). Технічний характер винаходу важливий при оцінці відповідності цим вимогам. Такий же підхід застосовується до комп'ютерних винаходів, пов'язаних з ШІ (див., Зокрема, Керівництво з експертизи в ЄПВ, G-II, 3.3.1 Штучний інтелект і машинне навчання). ШІ заснований на обчислювальних моделях і математичних алгоритмах, які самі як такі мають абстрактний характер. Проте, патенти можуть бути отримані, коли ШІ залишає абстрактну сферу, застосовуючи його для вирішення технічної проблеми в області технологій. Наприклад, використання нейронної мережі в пристрої для моніторингу серця з метою виявлення нерегулярних серцевих скорочень вносить технічний внесок. Класифікація цифрових зображень, відео, аудіо або мовних сигналів на основі низькорівневих характеристик (наприклад, країв або атрибутів пікселів для зображень) — це інші типові технічні додатки ШІ. Додаткові приклади перераховані в Керівництві з експертизи в ЄПВ, G-III, 3.3 Математичні методи. Крім того, технічне рішення технічної проблеми також може бути надано, коли винахід направлено на конкретну технічну реалізацію ШІ, тобто таку, що мотивована технічними міркуваннями внутрішнього функціонування комп'ютера (наприклад, конкретна технічна реалізація нейронної мережі за допомогою графічних процесорів (GPU)). Більш докладно ці питання розглянуто автором в роботі [27]. У березні цього року набуло чинності Керівництво ЄПВ з експертизи до 2022 р. (New Guidelines for Examination 2022), у якому прямо говориться: «Математичний метод може сприяти технічному характеру винаходу, тобто, сприяти отриманню технічного ефекту, який є технічною метою, шляхом його застосування до галузі техніки та/або шляхом адаптації до конкретної технічної реалізації». ЄПВ заходить так далеко, що прямо заявляє, що математичні формули можуть бути патентоспроможними, якщо вони використовуються у конкретній технічній реалізації. Конкретні приклади покращення технічного ефекту включають ефективне використання ємності комп'ютерного сховища або пропускну здатність мережі. ЄПВ опублікувало ряд прикладів математичних формул, що сприяють демонстрації технічного ефекту [28].



Китайське відомство інтелектуальної власності (CNIPA) забороняє патентування методів інтелектуальної діяльності. Нещодавно CNIPA випустила проект посібника з експертизи винаходів, пов'язаних з покращенням алгоритмів ШІ (таких як глибоке навчання, класифікація та кластеризація та обробка великих даних) (Patent Guidelines for Patent Applications Covering AI and Blockchain). При пошуку «технічного рішення», яке може зробити машинний інтелект патентоспроможним, CNIPA пропонує розглянути покращення алгоритмів та обробки великих даних, чи мають алгоритми конкретний технічний зв'язок із внутрішньою структурою комп'ютерної системи та/або покращення ефективності апаратних обчислень чи ефекту виконання. CNIPA розглядає збільшення розміру сховища даних, швидкості передачі даних та швидкості апаратної обробки як доказ технічного рішення, необхідного для патентоспроможності [29].

Відомство з патентів і торгових марок США (USPTO) підготувало Керівництво з експертизи ще у 2019 р. [30]. Особлива увага у ньому приділялася технічним удосконаленням машини або функціонуванню машини для подолання предмета, який не має права відмовитися від абстрактної ідеї. Примітно, що технічні вдосконалення США переважно виключають вигоди для кінцевих користувачів, що відрізняється від нової практики CNIPA і ЕРО, яка дозволяє враховувати переваги користувачів з урахуванням технічного ефекту. Також унікальним для США є Верховний суд, який іноді втручається у патентні питання, особливо у рішеннях Аліси та Майо (Alice and Mayo), які замінюють будь-який тип Керівництва USPTO. Керівництво USPTO було побудовано в рамках абстрактної ідеї/закону природи Аліси та Майо, тому воно не змогло зайти так далеко, як CNIPA та Керівні принципи ЄПВ, позначивши математичні формули патентоспроможними при реалізації машиною та позначивши обробку великих даних та покращення швидкості апаратної обробки. Тому, з точки зору процедури перевірки машинних процесів та машинного інтелекту, американське відомство, на жаль, дещо відстає [30, 31].

Науковцями НДІ інтелектуальної власності НАПрН України підготовлено законопроект «Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» щодо врегулювання відносин, які виникають щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням штучного інтелекту» (автор. кол.: Андрощук Г.О., Дорошенко О.Ф., Работягова Л.І., Тверезенко О. О.).

У зв'язку з тим, що в національному законодавстві у сфері ІВ питання щодо врегулювання відносин, які виникають щодо винаходів, створених з використанням ШІ, не вирішене, автори законопроекту звернулися до аналізу зарубіжного законодавства та доктринальних позицій з цієї проблеми. Резолюція Європарламенту 2015/2013 (INL) від 16.02.2017 р., яка включає Хартію робототехніки (European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), передбачає, що до робототехніки застосовується чинна система правового регулювання питань ІВ, до прав

ІВ — нейтральний підхід з позиції технологій [6]. Зокрема, правова охорона об'єктам, створеним системами ШІ, має надаватися з урахуванням нейтральної правосуб'єктності, адже за системами ШІ, насамперед, стоїть людина. У квітні 2019 р. Європейська комісія опублікувала Директиву про етичний підхід до розробки ШІ для вивчення представниками індустрії. Основні положення документа полягають у тому, що ШІ повинен створюватися на підтримку суб'єктності людини, а системи ШІ та результати їхньої діяльності мають бути «людноцентричними, спрямованими цілком і повністю на те, щоб служити людству й загальному благу, щоб сприяти вдосконаленню умов людського існування та його свободи». В Резолюції Європейського парламенту від 20 жовтня 2020 р. про права інтелектуальної власності в області розробки технологій ШІ (2020/2015 (INI) зазначається, що там, де ШІ використовується виключно як інструмент, що допомагає автору в процесі створення, все це застосовується поточна структура ІВ; Технологічна творчість, породжена технологіями ШІ, має бути захищена правами ІВ для заохочення інвестицій в цю форму творчості і підвищення правової визначеності для громадян, підприємств і винахідників, які в даний час є одними з найбільш частих користувачів технологій ШІ [32].

Резолюція Міжнародної асоціації з охорони інтелектуальної власності (AIPPI). Питання для вивчення — Патенти. Винахідництво винаходів, створених із використанням штучного інтелекту (Resolution 2020 — Study Question — Patents Inventorship of inventions made using Artificial Intelligence) [33], зокрема, рекомендує, що: Винахід не слід виключати із патентної охорони лише через те, що ШІ сприяв цьому винаходу. Незалежно від того, чи був використаний ШІ при розробці винаходу, фізичну особу слід вважати винахідником ..., якщо вона внесла інтелектуальний внесок у винахідницьку концепцію. Якщо фізична особа розробила алгоритм ШІ для вирішення наперед визначеної проблеми, яка ефективно вирішується винаходом, така фізична особа повинна розглядатися як винахідник винаходу.

Загальна характеристика та основні положення законопроекту. До основних положень законопроекту можна віднести:

- визначення ШІ як здатності сконструйованих систем набувати, обробляти та застосовувати знання та навички. Визначення надається відповідно до Стандарту ISO/IEC TR 24028:2020 «Інформаційні технології — Штучний інтелект — Огляд надійності штучного інтелекту».
- визначення продукту або процесу, створеного з використанням ШІ, який не відповідає поняттю «винахід (корисна модель)», та не визнається винаходом (корисною моделлю);
- визначення фізичної особи винахідником у разі створення винаходу (корисної моделі) з використанням ШІ. При цьому ШІ не визнається винахідником або співавтором винаходу (корисної моделі);
- визначення творчого вкладу фізичної особи у разі створення винаходу (корисної моделі) з використанням ШІ, включаючи але не обмежуючись:

1) використовує алгоритм ШІ для створення об'єкта винаходу (корисної моделі), якщо характеристики створеного об'єкта винаходу (корисної моделі) відповідають вимогам, заданим фізичною особою;

2) розробляє алгоритм ШІ для вирішення технічної задачі, визначеної особою, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним(ою) з використанням розробленого алгоритму ШІ;

3) вибирає дані або джерело даних для навчання алгоритму ШІ, якщо такі дані або джерело даних вибрані з метою вирішення задачі, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним(ою) з використанням алгоритму ШІ;

4) вибирає або генерує дані, або обирає джерело даних для введення в навчений алгоритм ШІ, якщо такі дані або джерело даних згенеровані або обрані з метою вирішення задачі, визначеної особою, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним(ою) з використанням алгоритму ШІ».

Стан нормативно-правової бази у даній сфері правового регулювання. У зазначеній сфері правового регулювання діє Цивільний кодекс України, Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі». Фінансово-економічне обґрунтування. Реалізація проекту акта не потребує додаткового фінансування з державного та місцевого бюджетів. Прогнозовані соціально-економічні та інші наслідки прийняття законопроекту. Прийняття цього законопроекту заохочуватиме інвестиції у розробку технологій ШІ, дозволить врегулювати відносини, які виникають щодо винаходів і корисних моделей, створених ШІ, стимулювати винахідницьку, науково-технічну та інноваційну діяльність в Україні.

Наведемо основні новели законопроекту.

Стаття 1. Визначення термінів

штучний інтелект — здатність сконструйованих систем набувати, обробляти та застосовувати знання та навички.

Стаття 8. Право винахідника

1. Право на реєстрацію винаходу (корисної моделі), секретного винаходу (секретної корисної моделі) має винахідник, якщо інше не передбачено цим Законом.

2. Винахідники, які спільно створили винахід (корисну модель), мають однакові права на реєстрацію винаходу (корисної моделі), секретного винаходу (секретної корисної моделі), якщо інше не передбачено договором між ними.

Фізична особа є винахідником, якщо вона внесла творчий внесок у створення винаходу (корисної моделі) з використанням штучного інтелекту включаючи, але не обмежуючись:

1) використовує алгоритм штучного інтелекту для створення об'єкта винаходу (корисної моделі), якщо характеристики створеного об'єкта винаходу (корисної моделі) відповідають вимогам, заданим фізичною особою;

2) розробляє алгоритм штучного інтелекту для вирішення технічної задачі, визначеної особою, яка вирішується винаходом (корисною

моделлю), створеним(ою) з використанням розробленого алгоритму штучного інтелекту;

3) вибирає дані або джерело даних для навчання алгоритму штучного інтелекту, якщо такі дані або джерело даних вибрані з метою вирішення задачі, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним(ою) з використанням алгоритму штучного інтелекту;

4) вибирає або генерує дані, або обирає джерело даних для введення в навчений алгоритм штучного інтелекту, якщо такі дані або джерело даних згенеровані або обрані з метою вирішення задачі, визначеної особою, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним(ою) з використанням алгоритму штучного інтелекту.

6. Штучний інтелект не є винахідником або співавтором винаходу (корисної моделі).

Законопроект був направлений до двох профільних комітетів Верховної Ради України — з питань економічного розвитку та цифрової трансформації. Однак законотворці не проявили до нього інтересу. Це той випадок, коли наука випереджає практику.

**Рішення Німеччини може дати відповідь на питання про винахід ШІ.** Федеральний патентний суд Німеччини скасував рішення Відомства з патентів і торгових марок країни (DPMA), яке відхилило патентну заявку, в якій ШІ був названий винахідником. Рішення було вперше винесено в листопаді 2021 р. після усних дебатів, але повністю у письмовій формі було викладено лише 31 березня, а опубліковано німецькою мовою на домашній сторінці суду 19 квітня 2022 р. [34]. Заявка була подана ще 17 жовтня 2019 р. та називається «Контейнер для харчових продуктів». В ній названо заявника Стівеном Л. Талером, а винахідника — «DABUS — винахід був автономно згенерований штучним інтелектом». **Альтернативне призначення винахідника.** Після слухання у листопаді 2021 р. суд заявив, що переглянуте позначення винахідника із зазначенням «Стівена Л. Талера, доктора філософії, який спонукав штучний інтелект DABUS створити винахід», є допустимим. Переглянуте позначення було одним із кількох варіантів, поданих заявником до суду. Суд заявив, що додавання інформації про DABUS до позначення винахідника не суперечить Патентній інструкції. Крім того, DPMA має дискреційні повноваження щодо даних про винахідника, які публікуються. Згідно з рішенням, суд заявив: «За відсутності явної заборони на непотрібну інформацію в Патентній інструкції винахіднику (який також може бути підтриманий у цьому відношенні своїм особистим правом як винахідника) не обов'язково слід перешкоджати включенню таких доповнень, про які йдеться тут, в офіційну форму Р 2792». Однак, суд заявив, що не можна призначити DABUS винахідником; взагалі не призначати винахідника; а також додати «c/o Stephen L. Thaler, PhD» до позначення винахідника і змінити опис, щоб сказати, що винахід був створений ШІ під назвою DABUS. Рішення може бути оскаржено з питань права у Федеральному суді.

**Проект «Штучний винахідник» (The Artificial Inventor Project).** Німецький суд є останнім, хто ухвалив рішення за заявками DABUS, які були подані у 17 різних юрисдикціях по всьому світі в рамках проекту «Штучний винахідник». Попередні рішення, зокрема нещодавнє рішення Федерального суду Австралії, дійшли висновку, що ШІ не може бути винахідником. Водночас заявник на патент Талер, підкреслює, що DABUS є справжнім винахідником винаходів і що стверджувати протилежне було б нечесно. Якщо рішення Німеччини буде залишено чинним, воно може вирішити це скрутне становище, оскільки воно дозволяє людині бути названим винахідником, а також визнає творчий внесок ШІ. Це рішення, мабуть, відповідає резолюції AIPPI щодо винаходів, генерованих ШІ, яка була погоджена у 2020 р.

Подання у 2018 р. патентних заявок із зазначенням системи ШІ під назвою DABUS як винахідника, викликала міжнародну дискусію щодо концепції авторства винаходу відповідно до патентного законодавства. Через три роки настав час підбити підсумки висновків патентних відомств і судів з цього питання для кращого розуміння концепції винахідництва в патентному праві, а також наслідків права на патент. Європейське патентне відомство (ЄПВ) 16.05.2022 р. провело міжнародну онлайн-конференцію «Винахідництво в патентному праві» (Inventorship in patent law) [35]. У фокусі заходу був досвід патентних відомств та судів з розгляду заявок від системи ШІ DABUS та загальні засади взаємодії з системами на основі ШІ в патентній сфері. Творець та власник системи ШІ DABUS д-р. Стівен Талер подав у різних країнах світу патентні заявки, в яких він є заявником, а система DABUS — єдиним винахідником. Заявки DABUS, подані в 17 юрисдикціях, в більшості були відхилені на рівні відомств та за результатами оскаржень в судовому порядку, в декількох країнах розгляд ще триває. Ключове питання для сфери ІВ, яке було піднято заявником DABUS, полягає в тому, чи дозволяє патентне право визначити ШІ винахідником замість людини. В цілому заявнику не вдалося переконати суди та відомства з ІВ своєю аргументацією, попри відмінності національного законодавства та патентних систем. Водночас стає зрозумілим, що цифрове середовище продовжуватиме ставити перед патентним законодавством нові питання, в т. ч. стосовно того, ким може бути винахідник та які права він матиме на патент. Наголошено на важливості вдосконалення законодавства та розвитку системи ІВ у взаємодії з ШІ-технологіями, а також підтримки та заохочення винахідників.

**Висновки та пропозиції щодо подальших досліджень.** За даними звіту Artificial Intelligence Industry in Eastern Europe компанії Deep Knowledge Analytics, Україна входить до трійки країн Східної Європи за кількістю компаній у сфері ШІ (57 компаній) [36]. Згідно дослідження Oxford Insights і Міжнародного центру розвитку досліджень Government AI Readiness Index 2020 р., в Україні зосереджена найбільша кількість компаній-розробників технологій ШІ в Східній Європі [37]. Сфера застосування ШІ в Україні стрімко розвивається. З

кожним роком зростає ринок розробки ПЗ для впровадження ШІ, все більше постачальників пропонують різні рішення ШІ для бізнесу. За даними мережі LinkedIn, в Україні нараховується понад 2000 інституцій та компаній-розробників ПЗ, що спеціалізуються у сфері ШІ. Серед них загальновізанані в усьому світі компанії Grammarly, Reface, RingUkraine (SQUAD). Тому ШІ має стати одним із ключових драйверів цифрової трансформації та загального зростання економіки України. Розвиваючи сферу ШІ ми забезпечуємо конкурентоспроможність України на міжнародному ринку. Одне із завдань, яке ставить уряд, — увійти в топ-10 країн з високим розвитком ШІ в світі (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University) [38].

Проте, як зазначається в Міжнародному індексі ІВ: змагайтеся на завтра (2022 International IP Index Compete for Tomorrow), патенти в Україні вже давно проблематичні [39]. Стандарти патентоспроможності міцно стоять поза межами передового міжнародного досвіду, з обмеженнями в багатьох інноваційних і високотехнологічних галузях промисловості. Закон про охорону прав на винаходи та корисні моделі історично виключав комп'ютерні програми із патентованих об'єктів. Констатується їх меншість у загальній кількості поданих заявок і виданих патентів. Так, аналізуючи патентну статистику ВОІВ по Україні, бачимо лише незначну кількість патентних заявок (патентні публікації за технологією), що підпадають під категорії «Комп'ютерні технології» та «ІТ-методи для управління». Так, між 1980–2018 рр. було опубліковано лише 740 таких заявок. Порівняно із загальною кількістю 58 845 опублікованих заявок, це складає 1,26% [39]. В 2021 р. змін не відбулося. Це дивно, враховуючи запуск «Дія Сіті» економічної вільної зони та прийняття нормативно-правової бази «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні». Ці ініціативи спрямовані на позиціонування України на позиції авангарду індустрії ІКТ та цифрових інновацій. У той час як було запроваджено низку податкових та економічних реформ, як частину цієї правової бази, що прагне стимулювати ріст і розвиток ІТ-сектору, не відбулось жодних законодавчих змін щодо стандартів патентоспроможності.

В Керівництві ЄПВ (Guidelines for Examination) щодо винаходів, реалізованих на комп'ютері, вперше у 2018 р. з'явився розділ, що стосується ШІ і машинного навчання (G-II 3.3.1), які спочатку визначаються як обчислювальні моделі і алгоритми класифікації, кластеризації, регресії і зменшення розмірності. Згодом з'явилась удосконалена редакція. Необхідно імплементувати норми Керівництва ЄПВ щодо винаходів, реалізованих на комп'ютері, у Правила складання, подання та розгляду заявки на винахід та заявки на корисну модель, які не відображають цих аспектів, є застарілими і переглядалися останній раз ще в 2011 р. Використання наведених рекомендацій при складанні заявки є необхідними для заявника та експерта в подальшому при розгляді заявок на патенти ШІ. Вони дозволяють ще на стадії підготовки заявки правильно зазначити, якими є заявлені удосконалення, і оцінити, чи є



який-небудь несподіваний технічний результат, який не може бути очікуваним заздалегідь на основі існуючого рівня техніки до дати подання заявки. Лише комплексний підхід (зміни до законодавства і удосконалення експертизи) дасть можливість вирішити цю проблему.

Зазначимо також, що майже 40% зі 160 країн, включених до Індексу готовності до ШІ на 2021 р., опублікували або розробляють національні стратегії в галузі ШІ, що свідчить про те, що ШІ швидко стає головною турботою світових лідерів. 30% країн, включених до рейтингу, вже опублікували національну стратегію у галузі ШІ, а 9% розробляють її. В Україні розроблено лише Концепцію розвитку штучного інтелекту [40].

За останні п'ять років патентна активність у сфері технологій ШІ у світі зростає у вісім разів — кількість виданих патентів збільшилася з 10 тис. до 80 тис. у 2021 р. Згідно прогнозних оцінок ЮНЕСКО щодо значення та розвитку ШІ [41], зростання, засноване на ШІ, буде вкрай нерівним. Очікується, що до 2022 р. ШІ принесе майже 4 трлн дол. США доданої вартості. Прогнозується, що до 2030 р. економічні вигоди будуть найсильнішими в Китаї та Північній Америці, що становитиме 70% глобального економічного впливу ШІ. ШІ має динаміку «переможець отримує все», яку необхідно регулювати: концентрація ШІ в руках небагатьох країн з високим рівнем доходу, швидше за все, залишить країни, що розвиваються, далеко позаду. Останні не отримають або дуже мало виграють від технологій ШІ та не володітимуть такими технологіями. Генеральна конференція ЮНЕСКО (UNESCO General Conference) 24.11.2021 р. прийняла Рекомендацію з етики штучного інтелекту («Recommendation on the ethics of artificial intelligence») [42]. Цей документ має на меті зменшити ризики та труднощі, пов'язані зі ШІ, особливо з погляду посилення існуючої нерівності, а також наслідків для прав людини. В обговоренні проекту Рекомендації взяли участь представники 55 країн. У результаті проект було односторонньо підтримано 193 країнами, що входять до ЮНЕСКО. Державам-членам ООН рекомендовано застосовувати положення Рекомендації про етичні аспекти ШІ та вжити належних заходів, у т. ч. законодавчого характеру, відповідно до конституційної практики та структур управління кожної держави з метою втілення в життя на їх територіях принципів, закріплених документом.

Керівним органам необхідно оперативно діяти, щоб не відставати від подій, пов'язаних з ШІ, та своєчасно визначати напрямок його розвитку. Потрібне коригування політики з метою отримання максимально широких можливостей від ШІ, з акцентом на відповідні стратегії, законодавче регулювання, що бере до уваги правові та етичні міркування, доступ до цифрових даних та вплив на систему ІВ, кадрові ресурси та інвестиційну стратегію.

Як слушно зазначає Ю. М. Каміца, слід враховувати світовий феномен використання AI та малу вірогідність, що країнами світу буде застосовуватися значна кількість різних моделей охорони прав на такі



об'єкти. Актуальність винайдення ефективної форми охорони пов'язана з необхідністю компенсації інвестицій, часу та зусиль, що витрачаються на створення систем AI та/або об'єктів, які створюються AI безпосередньо або за участю людини [43, 53].

**Список використаних джерел**

1. WIPO Technology Trends 2019 – Artificial Intelligence. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4386>
2. Андрощук Г.О. Штучний інтелект: економіка, інтелектуальна власність, загрози // Теорія і практика інтелектуальної власності № 2 (2021).- С.56-74.
3. Андрощук Г.О. Штучний інтелект: економіка, інтелектуальна власність, загрози // Теорія і практика інтелектуальної власності № 3 (2021).- С.45-56
4. Андрощук Г.О. Технології штучного інтелекту: аналіз патентних трендів // Експерт: парадигми юридичних наук і державного управління, 2021-№3(15).-С.12-25.
5. Андрощук Г.О. Машина винахідник: що вирішило ЄПВ // Інтелектуальна власність в Україні. 2020. №2. С.58-59.
6. Андрощук Г. ШІ не володіє правосуб'єктністю щоб винаходити // Інтелектуальна власність в Україні. – 2021 - №2 – С.53-54.
7. Андрощук Г.О. Патентування винаходів, реалізованих на комп'ютері: керівні принципи і практика ЄПВ // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайневський читання»): Матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. (24 грудня 2020 р. м. Київ); за ред. акад. НАПрН України О.В. Скрипнюка і проф. В.Л. Федоренка / НДЦСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін`юсту. Київ: Видавництво Ліра, 2020.- С. 54-68.
8. Андрощук Г. Штучний інтелект: зростаюча загроза — клонування голосу // Інтелектуальна власність в Україні. – 2021 - №7 – С.66-67.
9. Андрощук Г. Південна Африка: штучний інтелект у списку винахідників. // Інтелектуальна власність в Україні. – 2021 - №8 – С.68-69.
10. Андрощук Г. Австралійський суд визнав ШІ винахідником. // Інтелектуальна власність в Україні. – 2021 - №10 – С.54-55.
11. Андрощук Г. ШІ не може бути названий винахідником в патентних заявках. // Інтелектуальна власність в Україні. – 2021 - №12 – С.59-60.
12. Worldwide Semiannual Artificial Intelligence Tracker. URL: [https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?containerId=IDC\\_P37251](https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?containerId=IDC_P37251)
13. IDC Forecasts Companies to Increase Spend on AI Solutions by 19.6% in 2022. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48881422>
14. Число выданных в мире патентов в сфере ИИ выросло в восемь раз за пять лет. URL: <https://sk.ru/news/chislo-vydannyh-v-mire-patentov-v-sfere-ii-vyroslo-v-vosem-raz-za-pyat-let/>

15. Ryan Abbott The Artificial Inventor Project. URL: The Artificial Inventor Project (wipo.int) [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2019/06/article\\_0002.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2019/06/article_0002.html)

16. Мария Калиничева О некоторых вопросах правовой охраны изобретений, созданных искусственным интеллектом. URL: [https://zakon.ru/blog/2020/2/25/o\\_nekotoryh\\_voprosah\\_ppravovoj\\_ohranany\\_izobretenij\\_sozdannyh\\_iskusstvennym\\_intellektom](https://zakon.ru/blog/2020/2/25/o_nekotoryh_voprosah_ppravovoj_ohranany_izobretenij_sozdannyh_iskusstvennym_intellektom)

17. Енциклопедія сучасної України. URL: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=20527](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=20527)

18. Юридична енциклопедія: в 6 т. / редкол.: Ю.С. Шемпученко (голова редкол.) та ін. К.: «Укр. енцикл.», 1998. Т. 2: Д-Й, 2003. 744 с.

19. Искра С. Визначення правової доктрини у її співвідношення з юридичною наукою. // Підприємництво, господарство і право. 2018.- №11.- С.177-180.

20. Батурина С.В. Традиции российской правовой доктрины: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. 12.00.01. Кубанский гос. аграрн. ун-тет. Краснодар. 2008. 27 с.

21. Павлюк Н.М. Доктрина цивільного права як теоретичне підґрунтя модернізації цивільного законодавства України // Юридичний науковий електронний журнал. URL: [http://www.lsej.org.ua/6\\_2021/19.pdf](http://www.lsej.org.ua/6_2021/19.pdf)

22. Mochulska Marta Doktryna prawa i jej wpływ na stosowanie prawa przez sądy w państwach kontynentalnej tradycji prawnej ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy Ukrainy. // Studia z Zakresu Prawa, Administracji i Zarządzania Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy 2012, Tom 2. S.75-84.

23. Полянський Є. Ю. Правова доктрина як базисна концепція права: природа, структура, значення // Наукові праці НУ ОЮА. - 2015.- С.297-313. <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/7399/Polsanskii%20nauk%20pr17.pdf?sequence=1>

24. James Nurton WIPO Publishes Submissions on AI and IP Policy. URL: WIPO Publishes Submissions on AI and IP Policy ([ipwatchdog.com](http://ipwatchdog.com))

25. James Nurton Decision Could Provide an Answer to AI Inventorship. German Decision Could Provide an Answer to AI Inventorship ([ipwatchdog.com](http://ipwatchdog.com))

26. Шахназарова Э.А. Правовое регулирование отношений, возникающих по поводу объектов интеллектуальной собственности, созданных технологией искусственного интеллекта, на примере опыта Великобритании, США и ЕС. // Журнал Суда по интеллектуальным правам, № 2 (32), июнь 2021.- С. 34-45.

27. Андрощук Г.О. Патентування винаходів, реалізованих на комп'ютері: керівні принципи і практика ЄПВ // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайневські читання»): Матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. (24 грудня 2020 р. м. Київ); за ред. акад. НАПрН України О.В. Скрипнюка і проф. В.Л. Федоренка / НДЦСЕ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін'юсту. Київ: Видавництво Ліра, 2020.- С. 54-68.

28. New Guidelines for Examination 2022 enter into force. URL: EPO - New Guidelines for Examination 2022 enter into force

29. Aaron Wininger CNIPA Announces Amended Patent Guidelines for Patent Applications Covering AI and Blockchain. URL: CNIPA Announces Amended Patent Guidelines for Patent Applications Covering AI and Blockchain - China IP Law Update

30. October 2019 Update: Subject Matter Eligibility. URL: October 2019 Update: Subject Matter Eligibility (uspto.gov)

31. WEN XIE What is AI and How is it Treated by the USPTO, EPO and CNIPA? URL: What is AI and How is it Treated by the USPTO, EPO and CNIPA? (ipwatchdog.com)

32. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017IP0051>

33. Resolution 2020 – Study Question – Patents Inventorship of inventions made using Artificial Intelligence. URL: <https://aippi.nl/wp-content/uploads/2020/10/Adopted-Resolution-Q272-Patents-Inventorship-of-inventions-made-using-Artificial-Intelligence.pdf>

34. James Nurton Decision Could Provide an Answer to AI Inventorship. German Decision Could Provide an Answer to AI Inventorship (ipwatchdog.com)

35. На онлайн-конференції ЄПВ розглянули досвід взаємодії з АІ в патентній площині. <https://ukrpatent.org/uk/news/main/eipo-inventorship-in-patent-law-18052022>

36. AI in Eastern Europe Industry Landscape. URL: <https://mindmaps.dka.global/ai-in-eastern-europe>

37. AI Readiness Index 2020. URL: <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020>

38. Government AI Readiness Index 2021. URL: <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index2021>

39. 13. 2022 International IP Index Compete for Tomorrow. URL: 2022-IP-Index-Final-Report.pdf (theglobalipcenter.com)

40. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>

41. Андрощук Г.О. Глобальні стандарти етики штучного інтелекту. // Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайневські читання»): Матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. (23 грудня 2021 р. м. Київ); за ред. проф. В. Л. Федоренка / НДІСЄ судової експертизи з питань інтелектуальної власності Мін юсту. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021.- С.16-26.

42. Recommendation on the ethics of artificial intelligence (unesco.org)

43. Капіца Ю.М. Тексти, музика, зображення, що створюються штучним інтелектом: до визначення моделі правової охорони // Інформація і право. № 1(36)/2021.- С. 53.

### **3.3. Глобальні стандарти етики штучного інтелекту**

Сьогодні штучний інтелект (ШІ) відіграє важливу роль у житті мільярдів людей. Він перетворює, іноді непомітно, але часто з глибокими наслідками наші суспільства і кидає виклик тому, що означає бути людиною. ШІ може надати мільйонам студентів підтримку в завершенні освіти, заповнити додатково 3,3 млн робочих місць і, що вкрай важливо, допомогти нам впоратися з поширенням та наслідками пандемії COVID-19. Водночас, поряд із численними перевагами, технології ШІ породжують також ризики і проблеми, пов'язані зі зловмисним використанням технологій або поглибленням нерівності та поділів. Наведемо прогностичні оцінки ЮНЕСКО щодо значення та розвитку ШІ [1].

**ШІ довіє свою цінність у протистоянні пандемії COVID-19.** Він сприяє уповільненню економічних наслідків кризи через цифрові платформи, допомагає дослідникам обробляти величезні обсяги даних у гонці, щоб винайти вакцину чи спосіб лікування. ШІ брав участь у стримуванні поширення вірусу за допомогою технологій тестування та відстеження. Тим не менш, оскільки люди надають доступ до своїх даних, використання ШІ під час пандемії знову викликає побоювання щодо конфіденційності, захисту даних та їх використання, що виходять за межі потреб відстеження поширення вірусів.

**Зростання, засноване на ШІ, ймовірно, буде вкрай нерівним.** Очікується, що до 2022 р. ШІ принесе майже 4 трлн дол. США доданої вартості. Прогнозується, що до 2030 р. економічні вигоди будуть найсильнішими в Китаї та Північній Америці, що становитиме 70% глобального економічного впливу ШІ. ШІ має динаміку «переможець отримує все», яку необхідно регулювати: концентрація ШІ в руках небагатьох країн з високим рівнем доходу, швидше за все, залишить країни, що розвиваються, далеко позаду. Останні не отримають або дуже мало виграють від технологій ШІ та не володітимуть такими технологіями.

**ШІ сприяє розширенню існуючих гендерних розривів.** Лише 22% усіх фахівців з ШІ становлять жінки. Оскільки вони недостатньо представлені в галузі, гендерні упередження та стереотипи відтворюються у технологіях ШІ. Невипадково віртуальні персональні помічники, такі як Siri, Alexa чи Cortana, за умовчанням є «жіночими». Раболіпство, а іноді й покірність, які вони висловлюють, є прикладом того, як ШІ може (продовжувати) посилювати та поширювати гендерні упередження у наших суспільствах.

**ШІ може стати потужним інструментом для вирішення проблем зміни клімату та навколишнього середовища.** У міру того як планета продовжує нагріватися, наслідки зміни клімату погіршуються. Збираючи та аналізуючи дані, моделі на основі ШІ можуть допомогти покращити управління екосистемами та відновлення довкілля, що необхідно для зменшення скорочення популяцій риб та диких тварин. Тим не менш, вилучення даних споживає майже 10%

енергії у всьому світі. Тому важливо також враховувати високе споживання енергії ШІ та, як наслідок, вплив на викиди вуглецю.

**ШІ не може бути зоною без закону.** ШІ вже є в нашому житті, спрямовуючи наш вибір, часто способами, які можуть бути шкідливими. Навколо галузі існує певний законодавчий вакуум, який потрібно швидко заповнити. Першим кроком є узгодження того, які саме цінності мають бути закріплені, та яких правил дотримуватись. Існує безліч рамок та керівних принципів, але вони здійснюються нерівномірно, і жодна з них не є справді глобальною. ШІ глобальний, тому нам потрібний глобальний інструмент для його регулювання [2].

Генеральна конференція ЮНЕСКО (UNESCO General Conference) 24 листопада 2021 р. прийняла Рекомендацію з етики штучного інтелекту («Recommendation on the ethics of artificial intelligence») [2]. Цей документ має на меті зменшити ризики та труднощі, пов'язані зі ШІ, особливо з погляду посилення існуючої нерівності, а також наслідків для прав людини. В обговоренні проекту Рекомендації взяли участь представники 55 країн, включаючи Китай та Росію. У результаті проєкт було одностайно підтримано 193 країнами, що входять до ЮНЕСКО [3]. Державам-членам ООН рекомендовано застосовувати положення Рекомендації про етичні аспекти ШІ та вжити належних заходів, у тому числі законодавчого характеру, відповідно до конституційної практики та структур управління кожної держави з метою втілення в життя на їх територіях принципів, закріплених документом. Розглянемо структуру та зміст цього глобального документу [2].

**Етичне застосування.** Під етичним застосуванням ШІ в Рекомендації розуміється систематичне нормативне осмислення етичних аспектів ШІ на основі еволюціональної комплексної, всеосяжної та багатокультурної системи взаємопов'язаних ціннісних установок, принципів та процедур, здатне орієнтувати суспільства у питаннях відповідального обліку відомих та невідомих наслідків застосування ШІ-технологій для людей, навколишнього природного середовища та екосистем, а також служити основою для прийняття рішень щодо застосування або відмови від застосування технологій на основі ШІ. Етичні принципи виступають як гнучка основа для нормативної оцінки, а також методичного керівництва в питаннях застосування технологій на основі ШІ, «розглядаючи людську гідність, благополуччя людини та недопущення заподіяння шкоди як цільовий орієнтир і сягаючи корінням в етику науки і технології».

**Визначення ШІ.** Рекомендація розглядає ШІ як технологічні системи, здатні обробляти дані та інформацію способом, що нагадує розумну поведінку та включає, як правило, такі аспекти, як міркування, навчання, розпізнання, прогнозування, планування та контроль.

У системах на основі ШІ можуть використовуватись різні методи, зокрема:

- самонавчання машини, у тому числі глибоке навчання та навчання з підкріпленням;

- автоматизоване міркування, у тому числі планування, диспетчеризація, представлення знань та формування міркувань, пошук та оптимізація;
- системи на основі ШІ можуть використовуватися в кіберфізичних системах, включаючи системи контролю обладнання через Інтернет, робототехнічне обладнання, соціальну робототехніку та системи людино-машинного інтерфейсу, що поєднують у собі функції контролю, розпізнання, обробки даних, зібраних датчиками, а також роботу виконавчих елементів середовищі функціонування ШІ-систем.

**Життєвий цикл ШІ.** У документі вказується, що етична складова характерна всім етапам життєвого циклу системи ШІ. Життєвий цикл розуміється як вся сукупність етапів, починаючи з етапів дослідження, проектування та створення та закінчуючи етапами розгортання та використання, до якого належать технічне обслуговування, експлуатація, збут, фінансування, моніторинг та оцінка ефективності, контроль працездатності, виведення з експлуатації, демонтаж та утилізація. При цьому під суб'єктами пов'язаними з ШІ діяльністю можуть розумітися будь-які зацікавлені сторони, залучені щонайменше в один із етапів життєвого циклу системи на основі ШІ — як юридичні, так і фізичні особи, зокрема, дослідники, програмісти, інженери, фахівці з обробки даних, кінцеві користувачі, підприємства приватного сектора, університети, приватні та державні установи та ін.

**Ціннісні установки.** Як сказано в Рекомендації, ціннісні установки та принципи діяльності повинні, перш за все, дотримуватися всіма зацікавленими сторонами протягом життєвого циклу ШІ-системи та, в міру необхідності та доцільності, заохочуватися шляхом внесення змін до чинного законодавства та нових законів, нормативних положень та керівних принципів підприємницької діяльності. Заходи, що вживаються, повинні відповідати положенням міжнародного права, у тому числі статуту ООН, включаючи зобов'язання держав-членів у галузі прав людини.

До ціннісних установок та принципів діяльності віднесено таке [2].

### ***1. Повага, захист та заохочення прав людини та основних свобод та людської гідності***

Жоден з етапів життєвого циклу штучної інтелектуальної системи не повинен бути пов'язаний зі шкодою чи залежністю фізичного, економічного, соціального, політичного, культурного чи інтелектуального характеру для людини чи людської спільноти. Протягом життєвого циклу ШІ-систем необхідно дбати про підвищення якості життя людей; при цьому будь-яка людина або група осіб має право самостійно трактувати поняття «якість життя» тією мірою, якою це не веде до порушення чи зневаження прав людини та основних свобод і не применшує людської гідності з точки зору існуючого визначення.

### ***2. Благополуччя навколишнього середовища та екосистем***

Усі залучені до життєвого циклу ШІ-систем зацікавлені сторони повинні дотримуватись положень відповідних міжнародних та націо-



нальних норм, стандартів та правил, включаючи запобіжні заходи, передбачені для захисту та відновлення стану навколишнього середовища та екосистем, а також забезпечення сталого розвитку.

Вони повинні прагнути до того, щоб знизити вплив, що надається ІІІ-системами на екологію, в тому числі їх вуглецевий слід, з тим щоб мінімізувати масштаби зміни клімату та вплив факторів екологічного ризику, а також перешкоджати використанню екологічно небезпечних моделей освоєння, експлуатації та переробки природних ресурсів, що ведуть до погіршення стану довкілля та екосистем.

### ***3. Забезпечення різноманітності та інклюзивності***

Не повинна обмежуватися можливість вибору людиною кращого для неї способу життя, переконань, поглядів, способів самовираження чи життєвого шляху, у тому числі можливість факультативного використання ІІІ систем, а також участі у визначенні їх параметрів.

### ***4. Життя у мирних, справедливих та взаємопов'язаних суспільствах***

Процеси в рамках життєвого циклу ІІІ не повинні вести до дискримінації та знеособлення людей або утискати свободи та незалежне прийняття рішень, а також підривати безпеку людей та громад, породжувати розбіжності між окремими людьми та групами осіб та налаштовувати їх один проти одного чи ставити під загрозу співіснування людини з іншими живими істотами та навколишнім його природним середовищем.

### ***5. Пропорційність і незаподіяння шкоди***

За наявності потенційної загрози заподіяння шкоди людям, правам людини та основним свободам, громадам та суспільству в цілому або навколишньому природі та екосистемам слід передбачити відповідні процедури оцінки ризиків, а також вжити заходів для унеможливлення ймовірності заподіяння такої шкоди.

### ***6. Безпека та захищеність***

В інтересах забезпечення безпеки та захищеності людей, екології та екосистем на всіх етапах життєвого циклу ІІІ-систем слід уникати ненавмисного заподіяння шкоди (ризиків для безпеки), а також уразливості перед кібератаками (ризиків для захищеності), враховувати, запобігати та ліквідувати ці ризики. Безпека та захищеність ІІІ-систем можуть бути підвищені за допомогою розробки надійних та захищених від несанкціонованого доступу до особистої інформації комплексних систем, які забезпечать більш ефективний характер навчання та сертифікації моделей ІІІ на основі якісних даних.

### ***7. Справедливість та відмова від дискримінації***

Дане положення передбачає інклюзивний підхід до забезпечення поширення та загального доступу до отриманих завдяки ІІІ благам з урахуванням специфічних потреб різних вікових груп, культурних систем, мовних співтовариств, інвалідів, жінок і дівчаток, малозабезпечених, соціально незахищених та вразливих категорій населення, або осіб, які перебувають в незахищеному стані.



## **8. Стійкість**

Оцінка людських, соціальних, культурних, економічних та екологічних аспектів застосування технологій на основі ШІ повинна незмінно проводитися з належним врахуванням їх впливу на стійкість розвитку, під яким розуміється набір постійно змінних цілей у різних сферах діяльності, сформульованих на сьогоднішній день у вигляді цілей ООН в області сталого розвитку.

## **9. Право на недоторканність приватного життя та захист даних**

Недоторканність приватного життя як права, що має найважливіше значення для забезпечення захисту людської гідності, особистої незалежності та здатності людини виступати суб'єктом дії, має поважатися, захищатися та заохочуватися на всіх етапах життєвого циклу ШІ-систем. Важливо, щоб збір, використання, передача, архівування та видалення даних, що застосовуються в штучних інтелектуальних системах, здійснювалися відповідно до міжнародного права та ціннісних установок та принципів, викладених у цій Рекомендації, при одночасному дотриманні відповідних національних, регіональних та міжнародних правових норм.

Відповідні рамкові принципи захисту даних та механізми управління ними повинні розроблятися на основі підходу за участю багатьох зацікавлених сторін на національному рівні, захищатися судовими системами та забезпечуватися протягом всього життєвого циклу ШІ-систем. Рамкові принципи захисту даних та будь-які пов'язані з ними механізми повинні ґрунтуватися на міжнародних принципах захисту даних та стандартах, що стосуються збору, використання та розкриття особистих даних, а також реалізації суб'єктами даних своїх прав при забезпеченні законної мети та належної правової основи для обробки персональних даних.

ШІ-системи ще на етапі концептуального опрацювання вимагають належної оцінки наслідків щодо дотримання недоторканності приватного життя, у тому числі соціальних та етичних аспектів їх застосування, а також інноваційних підходів щодо недоторканності приватного життя. Суб'єкти ШІ повинні гарантувати свою підзвітність у рамках розробки та впровадження ШІ-систем, забезпечуючи захист особистої інформації протягом усього життєвого циклу таких систем.

## **10. Підпорядкованість та підпорядкованість людини**

Держави-члени повинні забезпечити у всіх випадках можливість покладання етичної та правової відповідальності щодо будь-якого з етапів життєвого циклу ШІ-системи, а також у випадках застосування заходів правового захисту щодо ШІ-систем на конкретних фізичних або чинних юридичних осіб. У зв'язку з цим термін «підконтрольність» має на увазі не лише контроль з боку окремої людини, а й у необхідних випадках інклюзивний контроль з боку суспільства.

### **3.4. Аналіз глобальних тенденцій регулювання штучного інтелекту**

Швидкий розвиток генеративних інструментів ШІ привернув увагу регулюючих органів у всьому світі. Політичні органи та особи, які визначають політику, активізують зусилля щодо введення в дію законів, які контролюють потенційні ризики ШІ та притягують розробників до відповідальності за дії своїх систем.

Індекс ШІ Стенфордського університету за 2023 р. показує, що у 2022 р. у всьому світі було ухвалено 37 законопроектів, пов'язаних із ШІ. США очолили боротьбу за регулювання, ухваливши дев'ять законів, за ними пішли Іспанія з п'ятьма і Філіппіни з чотирма. «Аналіз парламентських звітів про ШІ в 81 країні також показує, що з 2016 р. згадки ШІ в глобальних законодавчих процедурах збільшилися майже в 6,5 рази», — йдеться у звіті [1].

Минулий 2022 рік став вагомим роком для ШІ і того, що має відбутися. Кінець року ознаменувався впровадженням ChatGPT, а в першому тижні 2023 р. компанія Microsoft вела переговори про інвестування 10 млрд доларів у материнську компанію OpenAI. Це прискорило і без того швидке впровадження ШІ у всій галузі, завдяки чому ChatGPT використовується в щоденних інструментах, таких як Microsoft Люкс. Це відлуння прогнозів щодо глобального доходу ринку ШІ щороку зростатиме на 19,6% і цього року досягне 500 млрд дол.

З повсюдного розповсюдження ШІ, також спостерігалось фокусування регулятивного регулювання. Імпульс 2022 р., який став загальним підходом до проекту Закону ЄС про штучний інтелект, прийнятого у грудні, опублікований Білл про права США на ШІ у жовтні, політичний документ Великобританії щодо регулювання ШІ в липні та правозастосування положень Китаю щодо управління алгоритмічними рекомендаціями в березні створили сильний прецедент того, що має відбутися в правовому регулюванні. [2].

Цього року (2023 р.), буде закладено основу для набуття чинності Закону ЄС про штучний інтелект протягом наступних двох років, що спонукає до створення каркасу управління ризиками. У США увага буде зосереджена на тому, як регуляторні органи і прецедентне право лідують в націленні на компанії, які поширюють алгоритми дискримінації або навмисне використання неправильних даних і темних шаблонів. Також може виникнути суперечка між розумінням того, де знаходиться ШІ, що регулюється (Закон ЄС про штучний інтелект) і як це також регулюється іншими законодавчими актами, як чинні закони, так і ті, що були прийняті нещодавно та набули чинності (тобто Закон про цифрові послуги та Закон про цифрові ринки).

Нарешті, колис Китай надихнув законодавців ЄС на заборону соціальних рейтингів за алгоритмічними системами в Законі ЄС про штучний інтелект, а у 2023 р. можуть з'явитися інші запозичення зі свого прецеденту. Дивлячись на чотирьох світових лідерів у екосисте-

мі регулювання ШІ, цей аналіз [1] проливає світло на сучасні підходи до регулювання, водночас забезпечує детальну інформацію про те, на що варто звернути увагу у 2023 р., і коментарі щодо того, що означає подальше управління ШІ.

**Європейський Союз.** В Америці та Європі Європейський Союз (ЄС) є лідером регуляторної діяльності у цьому просторі з акцентом на управління ризиками підхід, що прискорює наслідки, які виникнуть після маси прийняття ШІ. Очікується, що Акт ЄС про штучний інтелект ЄС буде прийнятий у парламенті і набуде чинності до 2024 р. і стане світовим стандартом. Однак, Регулювання ШІ в ЄС не закінчується; Технології ШІ також залучені як в Законі про цифрові ринки (DMA), так і в Законі про цифрові послуги (DSA), які вимагатиме алгоритмічної прозорості у формі незалежного аудиту та аудиту сторонніх організацій. Надамо короткий підсумок цих трьох законодавчих актів, висвітлення основних термінів на 2023 р. та обговорення їх очікуваного впливу на те, що буде.

**Закон ЄС про штучний інтелект.** Уперше запропонований Європейською Комісією у квітні 2021 р. Закон про штучний інтелект є законом щодо регулювання розробки та використання систем ШІ, суворі вимоги до систем ШІ «високого ризику», включно з тими, що використовуються в людських ресурсах (HR), банківській справі та освіті. Після прийняття — це буде перший у світі закон, який регулює розробку та використання ШІ в комплексний спосіб. Закон про штучний інтелект має стати «GDPR для штучного інтелекту» з величезною кількістю покарань за невиконання, позатериторіальний обсяг і широкий набір обов'язкових вимог до організацій, які розробляють і розгортають ШІ. Будь-який підприємство, що працює в Європі або продає в Європі, має знати про широкі наслідки Закону та вжити заходів для забезпечення готовності до реалізації положення. Регламент використовує підхід, що ґрунтується на оцінці ризику, де системи класифікуються як такі, що мають низький або мінімальний ризик, обмежений ризик, високий ризик або неприйнятний ризик. Низький ризик системи включають фільтри спаму або відеоігри з підтримкою ШІ та складають більшість із них системи, які зараз використовуються на ринку. Системи високого ризику — це системи, які можуть мати значний вплив на життя можливості користувача та підпорядковані певним вимогам. Системи високого ризику включають ті, що використовуються в:

- Біометрія
- Критична інфраструктура
- Освіта та професійна підготовка
- Працевлаштування, управління працівниками та доступ до самозайнятості

Доступ і використання основних приватних послуг і основних державних послуг та пільг

- Страхування життя та здоров'я

Системи з неприйнятним ризиком — це ті, які певним чином маніпулюють поведінкою які можуть призвести до фізичної чи психологічної шкоди, використовувати вразливі місця групи, або використовуються для соціального оцінювання урядами та приватними особами. Останній і остаточний компромісний текст Закону ЄС про штучний інтелект (прийнятий 6 грудня 2022 р.) дає офіційний дозвіл міністрів ЄС прийняти загальний підхід до Закону про AI. Оскільки країни-члени прийняли загальний підхід, то Європейська рада тепер розпочне переговори з Європейським парламентом. Парламент ухвалить їхню позицію, очікується домовленість. Абсолютний кінцевий термін угоди — лютий 2024 р. через Європу Парламентські вибори та призначення нової Єврокомісії у травні 2024 р. Таким чином, очікується, що 2023 р. члени Європейського парламенту (ЄП) та Ради міністрів (уряди держав-членів ЄС), обговорять свої відповідні позиції. Крім того, Єврокомісія звернулася до Європейського організації зі стандартизації (CEN/CENELEC) розробляють технічні стандарти для Закону про ШІ дотримання паралельно із законодавчим процесом. Комісія вимагала, щоб стандарти були завершені до цього часу Закон буде прийнято, принаймні, у 2024 р. Це незвично, як стандарти зазвичай розроблений після прийняття закону, що демонструє терміновість, з якою Комісія розглядає Закон про ШІ. Цього року Закон ЄС про ШІ продовжуватиме вести дискусію навколо того, що очікувати як глобальний стандарт для регулювання ШІ з акцентом на управління категоріями систем високого ризику [1, 2].

**Закон про цифрові ринки.** Акт про цифрові ринки (DMA), який називають знаковим законодавчим актом прагне зменшити вузькі місця, які створюють так звані гейткіпери (воротарі) монополізації цифрової економіки. Тут гейткіпери визначаються як провайдери основних сервісів платформи: Онлайн посередницькі послуги; Інтернет-пошукові системи; Інтернет-сервіси соціальних мереж; Послуги платформи обміну відео; Незалежні від номера послуги міжособистісного зв'язку; Операційні системи; Послуги хмарних обчислень; Рекламні послуги; Веб-браузери; Віртуальні помічники.

Постачальники цих послуг підпадають під дію законодавства, якщо вони відповідають таким об'єктивним критеріям: 1. Мають розмір, який впливає на внутрішній ринок. 2. Контролює важливий шлюз для бізнес-користувачів кінцеві споживачі. 3. Перебувають у міцному становищі. Призначення гейткіперів ґрунтується на презумпції, що вони зустрічаються із зазначеними вище критеріями; однак компаніям надається можливість надавати докази та аргументи, що говорять про потенційні пом'якшувальні обставини.

Це означає, що компанії можуть стверджувати, що їх не слід позначати як воротарів, незважаючи на відповідність критеріям. І навпаки, Комісія ЄС може також розпочати власне дослідження ринку з використанням якісної оцінки вважати компанію гейткіпером, навіть якщо визначені критерії чи порогове значення є такими не виконано, що ще більше розширює сферу дії законодавства.

Не залишаючи можливості уникнути прозорості, відповідно до статті 15 компанії повинні провести незалежний аудит щодо методів профілювання клієнтів використовується в будь-якому з основних сервісів платформи та надіслати це на адресу Європейської комісії. DMA посилається на GDPR щодо визначення та розуміння розглянутих методів профілювання, де визначено статтею 4 профілювання як: «будь-яка форма автоматизованої обробки персональних даних, що складається з використання персональних даних для оцінки певних особистих аспектів, що стосуються фізичної особи, зокрема для аналізу або прогнозування аспектів, що стосуються продуктивності цієї фізичної особи на роботі, економічне становище, здоров'я, особисті переваги, інтереси, надійність, поведінка, місцезнаходження або рухи. Прийняття цього визначення DMA є ще одним прикладом зобов'язання Комісії ЄС щодо захисту фізичних осіб щодо обробки їхніх даних. Відповідно, компанії повинні платити зверніть увагу на це визначення, оскільки, ймовірно, воно стане широкою основою для обов'язкового незалежного аудиту. Хоча DMA починає застосовуватися 2 травня 2023 р., компанії матимуть до червня/липня 2023 р. повідомити комісію про присвоєння їм кваліфікації воротаря. Приблизно у серпні/вересні гейткіпери будуть офіційно призначені 2023 року, а DMA набуде повної чинності з лютого/березня 2024 р.

**Закон про цифрові послуги.** Закон про цифрові послуги (DSA) — це об'ємний (300 сторінок) і горизонтальний (міжсекторний) законодавчий акт із складними правилами та юридичними зобов'язаннями для технологічних компаній. Примітно, що зосереджено увагу на соціальних медіа, орієнтованих на користувачів спільнот та онлайн-сервісах із рекламним бізнесом модель. Однією з головних цілей Закону про цифрові послуги є покласти край саморегулюванню технологічних компаній і змусити їх бути більш прозорими, зокрема у сфері алгоритмічної звітності та змісту помірність. Для цього DSA містить чітку відповідальність для ЄС та вказівку державам-членам забезпечити виконання цих правил і зобов'язань. Закон про цифрові послуги поширюється на послуги хостингу, ринки та онлайн-платформи, які пропонують послуги в ЄС, незалежно від їх місця закладу. Отже, дія Закону та очікування його виконання відчується у всьому світі. Особлива увага приділяється дуже великим онлайн-платформам (VLOP) і дуже Великі онлайн-пошуковим системам (VLOSE), де VLOP визначено як платформи, які мають понад 45 мільйонів користувачів щомісяця в ЄС. Підхід до управління ризиками лежить в основі Закону ЄС про цифрові послуги. Це відноситься до регламентованих обов'язків щодо вирішення системних питань, таких як дезінформація, обман і маніпуляції під час пандемій, шкода вразливим групам та інші нові суспільні шкоди. Ці питання класифікуються як шкоди в Інтернеті/шкідливий вміст в законодавстві та регулюється статтями 26, 27 і 28. Закон про цифрові послуги набув чинності 16 листопада 2022 р., тепер у постачальників послуг є три місяці, щоб опублікувати

кількість активних користувачів — 17 лютого 2023 р. Відповідно до статті 93 нові правила стануть застосовуватимуться з 17 лютого 2024 року. VLOP і VLOSE повинні бути готові виконати чотири місяці раніше — листопад 2023 р.

Хоча Закон ЄС про штучний інтелект лідирує в обговоренні та підготовці алгоритми регулювання та ШІ у бізнесі та організації практики, це можна вважати недалекоглядним підходом. Тим не менш, колективний вплив Закону ЄС про штучний інтелект, DMA та DSA, ймовірно, буде значний. Три законодавчі акти працюватимуть разом гарантуючи, що компанії не зловживають ШІ або інноваційними технологіями неконтрольовано (свідомо чи несвідомо) сприяти заподіяння шкоди, а також стандартизація підходу до управління ризиками в управлінні ШІ. Хоча кожне законодавство підкріплене різними цілями та механізмами забезпечення виконання, прозорість є центральною темою, яку не можна ігнорувати. Кожна частина законодавства зобов'язує компанії та організації, які зустрічаються конкретні критерії проведення незалежного аудиту, оцінки відповідності та/або сторонні аудити, щоб відповідати вимогам і уникнути потенційних безпрецедентних штрафів.

Загалом, ЄС не марнує часу на те, щоб стати світовим лідером у регулюванні ШІ, сприяння управлінню ШІ через управління ризиками. Однак просування ШІ та інновацій ШІ не повинно бути помилково вважаються відсутніми. Насправді ЄС позиціонує себе як захист проти потенційної шкоди ШІ, дозволяючи компаніям перевірити їх технологій у реальних неконтрольованих нормативних пісочницях за певних умов умови. Урахування реальних тестових випадків підкреслює важливість встановлення Комісією системи стримувань і противаг.

**Сполучені Штати Америки.** Створивши надійний прецедент для 2023 р., 2022 р. відзначив 117-й Конгрес як найбільш зосереджений на ШІ Конгрес в історії. З усіх трьох рівнів влади та інших органів, США демонструють свою прихильність зробити ШІ безпечнішим за допомогою бажаних зусиль і конкретного законодавства спрямовувати зусилля та регулювати ШІ. Як наслідок, у 2023 р. можуть відбутися значні зміни у фокусі від більш добровільних і бажаних заходів до більш важких у примусовому порядку такими регуляторними органами, як Федеральна Торгова Комісія (ФТС) і більш резонансні справи щодо алгоритмів.

**Білл про права на ШІ США.** У 2022 р. Білий дім опублікував проєкт Білля про права на ШІ проєктування, розгортання та розробка систем ШІ. План є необов'язковим і покладається на добровільне виконання дизайнерами, розробниками та розробниками застосувати рамки для захисту американців США від шкоди, яка може в результаті використання ШІ. Порядок денний ухвалює п'ять принципів для вирішення цих питань, що стосуються:

- Безпечні та ефективні системи — кроки для забезпечення захисту користувачів проти небезпечних і неефективних систем, включаючи дотримання стандартів та постійний моніторинг.

- Алгоритмічний захист від дискримінації — проактивна та постійна дія слід вжити заходів, щоб запобігти несправедливій дискримінації алгоритмів проти певних груп шляхом захисту від використання проксі змінні та забезпечення репрезентативності наборів даних.
- Конфіденційність даних — має бути вбудований захист від несанкціонованих даних практикою, і користувачі повинні мати повноваження щодо використання їхніх даних.
- Повідомлення та пояснення — інформування користувачів про автоматизовану систему використовується та як і чому це вплине на відповідні результати.
- Людські альтернативи, уважність і резервний варіант — користувачі повинні мати можливість щоб відмовитися від автоматизованих систем і отримати підтримку для вирішення будь-яких проблеми з системою.

План також супроводжується технічним супроводом, посібником для підтримувати реалізацію принципів, окреслених структурою. Документ «Від принципів до практики» базується на думках дослідників, технологів, адвокатів і політиків і наводить приклади того, як це зробити керівництво можна застосовувати до різних технологій ШІ. Однак, поки а важливий дороговказ, підкріплений загальноприйнятим управлінням ШІ принципів, малоімовірно, що Білл про права на ШІ США стане більш ніж а добровільні рамки.

**NIST.** Національний інститут стандартів і технологій (NIST) є агентством Уряду США, працює над дослідженнями та стандартами, що стосуються використання та розгортання ШІ. NIST відіграє вирішальну роль у встановленні бенчмаркінгу та розробка стандартів ШІ. Відповідно до виконавчого наказу (EO) 13960 про сприяння використанню надійного ШІ у федеральному уряді 2020, NIST відповідатиме за переоцінку та оцінку будь-якого ШІ, який був розгорнутий або використовується федеральним агентством. Це необхідно для забезпечення відповідності політики EO 13960, керівні принципи якої описані як такі, що відповідають американським цінностям та чинним законам. Наказ також вимагає, щоб органи, за винятком нацбезпеки та оборони, оприлюднили перелік несекретних і несекретних поточних і запланованих випадків використання ШІ. Ці використання випадки будуть частиною оцінки NIST, яка потім сформує наступну ітерацію рамок, які спрямовують урядове використання ШІ.

**Закон про алгоритмічну підзвітність.** Вперше представлений у 2019 р. Закон про алгоритмічну звітність 2022 р. (AAA) був знову введений до обох палат Конгресу в лютому 2022 р. Якщо буде прийнято, Закон буде обов'язковим і вимагатиме від компаній оцінки впливу автоматизованих систем, які вони використовують і продають, з точки зору упередженості та ефективності. Потрібно буде надати документацію з оцінки впливу до Федеральної торгової комісії (FTC). Також компанії мають бути більш прозорими щодо того, коли та як використо-



вуються автоматизовані системи. Це стосується будь-якої особи, товариства чи корпорації, які використовують автоматизована система для прийняття важливих рішень, якщо вони мають понад 50 млн дол. річного доходу та володіють, керують, змінюють, обробляють, аналізують бо контролюють дані понад 1 млн людей. FTC забезпечить дотримання цього законодавства, розробляючи оцінки, звіти, настанови та надання щорічних анонімних зведених звітів про тенденції. використовуючи подану документацію. FTC також матиме повноваження проводити аудити систем ШІ, розроблених постачальниками, і використовуваних систем ШІ компаніями для прийняття рішень. FTC створить Бюро технологія, для підтримки якої задіяно 50 співробітників. Закон ще не отримав підтримки в Палаті представників чи Сенаті.

Очікується, що Закон ЄС про штучний інтелект стане глобальним золотим стандартом для регулювання ШІ. Однак його запровадження свідчить про намір законодавців США для вирішення проблем, які є результатом (потенційної) шкоди, пов'язаної з ШІ через механізми управління ШІ. Алгоритмічна підзвітність має вирішальне значення тема в цьому просторі та може керувати підходом США до регулювання ШІ. Закон Вашингтона про припинення дискримінації за допомогою алгоритмів 2021 р. є державним законодавством, яке заклало основу для AAA і забороняло алгоритмічні прийняття рішень з використанням подальших визначень у дискримінаційному таким чином, а також вимагати повідомлення осіб про використання їх персональної інформації. Хоча законодавство ще не прийнято, Рада взяла на себе зобов'язання повторно запровадити його у 2023 р.

**Федеральна Торгова Комісія (FTC).** Формується як орган з найбільшим бажанням регулювати ШІ в США, Bloomberg прогнозує, що 2023 р. буде відзначений рішучістю агресивно FTC. Підкріплений своїми рекордами «три за три» щодо отримання розрахунків наказів проти компаній, які були розслідувані щодо їх використання або розвитку алгоритмів через підозріло отримані дані. Вона також подала скарги проти Facebook (нині Meta), щоб затримати його нести відповідальність за порушення наказу 2012 р. та Закону FTC. В цьому випадку, Facebook, здавалося, дозволив споживачам вибрати обличчя компанії алгоритм розпізнавання. Тим не менш, алгоритм розгортався незалежно від чи вибирав споживач. В іншому випадку, фото з Каліфорнії додаток Everalbum отримав звинувачення в обмані споживачів щодо використання розпізнавання обличчя і політики зберігання даних із звинуваченнями в цьому, зберігав фотографії та відео користувачів, які деактивували свої облікові записи. А було винесено наказ про згоду, і якщо воно буде остаточним, то кожне наступне порушення призведе до цивільного штрафу в розмірі до 43 280 доларів для Everalbum. Очікується, що FTC, яка зосереджена в основному на конфіденційності, подвоїться на його орієнтацію на темні шаблони, розглядаючи законність цієї оманливої технології. Цей фокус на темних візерунках говорить про ширшу картину регуляторної екосистеми ШІ,

яка прагне захистити споживачів від омани технології. Дійсно, Закон ЄС про штучний інтелект через значні маніпуляції, і GDPR захищає фізичних осіб від автоматизованих засобів обробки даних, які пішли на крок далі DMA.

**Ініціативи державного рівня.** Крім роботи, яку проводять різні американські агенції для дослідження, розробки і просування стандартів відповідального ШІ, США також були сильними у боротьбі зі шкодою, пов'язаною з ШІ, на державному та місцевому рівнях законодавства. Тоді як офіційне введення в дію такого законодавства наразі є відставанням через затримку Закону Нью-Йорка про упереджений аудит, який мав застосовуватися з 1 січня 2023 р., а тепер відкладено. США роблять усе можливе, щоб усунути та зменшити цю шкоду.

У той час як використання ШІ поширюється по всьому світу промисловості, це особливо вірно в секторі кадрів, де раніше обов'язки провідних людей, такі як пошук кандидатів і скринінг, аналіз продуктивності та управління, а також внутрішня мобільність все більше автоматизуються. Хоча це може зменшити частину навантаження на спеціалістів з кадрів і зробити більш захоплюючим і ефективним для кандидатів, використовуючи процес найму, ці інструменти створюють нові ризики, особливо щодо упередженості. Найбільш помітною подією є обов'язкове упередження третьою стороною перевірки автоматизованих інструментів прийняття рішень про працевлаштування, які використовуються для оцінки кандидатів або співробітників, які проживають у Нью-Йорку. Крім цього, Закон штату Іллінойс про відеоінтерв'ю зі ШІ передбачає прозорість зобов'язання роботодавців, які використовують ШІ для оцінювання відеоінтерв'ю, а також Каліфорнія запропонувала поправки до своїх трудових положень звернення до використання автоматизованих систем прийняття рішень. Щоб вирішити деякі проблеми щодо використання автоматизованого працевлаштування інструменти прийняття рішень (AEDT) щодо працевлаштування, міська рада Нью-Йорку вжила рішучих заходів і ухвалила відповідний закон, що наказує перевірку упередженості цих інструментів. Дату набрання чинності було перенесено, враховуючи критику, висловлену під час громадських слухань. Департаментом захисту прав споживачів і працівників (DCWP) запропоновані правила щодо того, хто кваліфікується як незалежний аудитор і придатність показників коефіцієнта впливу. У відповідь на ці DCWP опублікувала оновлену версію своїх правил та оголосила повторне громадське слухання.

**Що далі: звернення до алгоритмічної підзвітності.** Крім того, 9 січня 2023 р. управління юстиції та департамент Житловий і міський розвиток (HUD) оголосив про подачу заяви інтересу до поточного позову (Луї та ін. проти Саферента та ін.) в окрузі Массачусетс. У позові стверджується, що «використання відповідачами ан заснована на алгоритмі система підрахунку балів для перевірки орендарів дискримінує заявки чорношкірих та іспаномовних на оренду житла, порушують Закон про справедливе житло». Сам судовий процес відображає

ширшу екосистему спроб зрозуміти і пом'якшити роль, яку алгоритми можуть відігравати в дискримінації, як видно з вищезазначених випадків. Де національні закони, такі як ААА, і закони штатів, такі як Вашингтон Закон ДС 2021 про припинення дискримінації за допомогою алгоритмів наразі призупинено, застосування чинного законодавства до ШІ та прецеденту, створеного судовою практикою зіграє значну роль у формуванні регуляторного підходу США до ШІ. Разом з FTC це буде сильним гравцем, на якого слід дивитися в цьому просторі, подібно до ландшафту в ЄС, вони посилюють розслідування, оскільки стосуються територій, конфіденційності, ШІ та маніпуляції. Таким чином, буде цікаво взяти до відома, як цей фрагментований підхід продовжує формуватися.

**Китай.** Тихо і здалеку Китай очолив групу і залишив свій слід на глобальному посібнику зі ШІ в 2022 р., ухваливши та впровадивши три окремі нормативні акти та заходи на національному, регіональному та місцевому рівнях. Цей імпульс несе до 2023 р., коли Китай уже розправився з технологією deepfake.

**Положення про глибокий синтез Китаю.** 10 січня 2023 р. набули чинності Положення про глибокий синтез Китаю. Регулювання є частиною зусиль уряду щодо посилення нагляду над технологіями та послугами глибокого синтезу. Положення застосовуються до обох «постачальників послуг глибокого синтезу» (компанії, які пропонують глибокий синтез служби та ті, що надають їм технічну підтримку) і «глиб користувачів послуг синтезу (організації та люди, які використовують глибокий синтез створювати, копіювати, публікувати або передавати інформацію).

Зрештою, ці положення змінять спосіб створення ШІ контент створюється для 1,4 мільярда людей значною мірою завдяки їхньому комплексному обсягу. Тоді як Великобританія також має намір заборонити створення і розповсюдження глибоких фейкових відео без згоди, законодавство Китаю виходить за рамки це. Регламент створює правила для кожного етапу, від створення до маркування до поширення, залишаючи простір для потенційного придушення органічного захопленого вмісту. З потенціалом впливу на розвиток регулювання deepfake в інших юрисдикціях, 2023 р. надасть можливість подивитися, як саме ці положення виконуються.

**Алгоритм інформаційної служби Інтернету.** Положення щодо управління рекомендаціями 1 березня 2022 р. Інтернет-інформаційна служба Algorithmic Набули чинності Положення про управління рекомендаціями. Розроблено в Управління кіберпростору Китаю положення вимагають, щоб провайдери. Персоналізовані рекомендації на основі ШІ в мобільних додатках підтримують користувача права, включаючи захист неповнолітніх від шкоди та надання користувачам вибору або видалити теги про свої особисті характеристики. Наприклад, компанії заборонено пропонувати різним користувачам різні ціни на основі особистих зібраних характеристик, і повинні пові-

домляти користувачів, якщо рекомендацію було створено на основі алгоритму, який надає користувачам можливість відмовитися. Інші положення, викладені в статті 13, забороняють алгоритмічне генерування фейкових новин та вимагають, щоб постачальники онлайн-послуг, які також працюють в Інтернеті новин мали спеціальне ліцензування. Стаття 19 пропонує особливий захист людям похилого віку вимагаючи від постачальників онлайн-послуг відповідати потребам літніх користувачів, зокрема в контексті запобігання шахрайству. Положення регламенту згруповані в три основні категорії: загальні положення, відомості норми обслуговування та захист прав користувачів. Положення стосуватимуться також США та міжнародних компаній, які використовують алгоритми та/або машинне навчання програмно веб-сайти, які працюють у Китаї.

### **Шанхайське положення про сприяння розвитку індустрії**

**III.** Шанхайські правила були прийняті у вересні 2022 р. та набрали чинності з 1 жовтня 2022 р. Регламент вважається частиною промисловості сприяння законодавству щодо інноваційного розвитку III. Однак, беручи до уваги майбутні наслідки III, регламент запроваджує систему градуального управління та забезпечує нагляд ізольованого середовища. Компанії мають визначений простір для тестування та дослідження технології. Унікальним є те, що Шанхайський регламент III передбачає, що існує певний ступінь гнучкості щодо дрібних порушень. Це продовжує заохочувати розвиток III, не обтяжуючи компанії чи розробників зі страхом перед суворим регулюванням і натомість демонструє більшу глибину відданість для сприяння інноваціям. Це робиться за допомогою положення про відмову від відповідальності, відповідні муніципальні департаменти контролюватимуть створення списку порушень поведінки та дають зрозуміти, що за це не буде застосовано адміністративного покарання дрібних порушень. Щоб створити систему стримувань і противаг для інноваційно-орієнтованого підходу, положення також засновує Раду з етики для підвищення рівня етики обізнаності в цій галузі.

**Положення про сприяння розвитку індустрії III в спеціальній економічній зоні Шеньчжень.** Шеньчженьський регламент III був прийнятий у вересні 2022 р. та набрав чинності з 1 листопада 2023 р. Постанова спрямована на заохочення урядових організацій в Китаї, щоб бути в авангарді впровадження та розробки III, шляхом збільшення фінансової підтримки цих починань. Ризик-менеджмент підхід до III прийнято в регламенті для сприяння цьому зростанню надання послуг III та продуктів, які пройшли оцінку як «з низьким рівнем ризику», щоб продовжувати свої випробування та тестування навіть без місцевих норм, якщо дотримуються міжнародних стандартів. Стаття 72 регламенту наголошує на важливості етики III та заохочує до оцінки ризиків для виявлення несприятливих впливів продуктів і систем. Уряд Шеньчжень відповідатиме за розвиток і управління система класифікації ризиків. Попри те, що це положення місцевого

рівня, це є значним розвитком, оскільки Шеньчжень є домом для багатьох ШІ та технологій бізнесу, куди, за оцінками з 2021 по 2025 рр., буде інвестовано 108 млрд дол. США [3].

**Що далі: створення прецеденту.** Вже будучи лідером у регулюванні вмісту, Китай звертає увагу на те, як це регулюється стають способом встановлення глобальних норм і стандартів. Бажаючи встановити це сам по собі прецедент, Китай брав участь у деяких із найперших правозастосувань регулювання ШІ у світі. Там, де акцент було зроблено на упередженості, і прозорість в інших частинах світу, подібно до цілей DSA, Китай зосереджується на наслідках цифрових послуг, намагаючись заглибитися в складність рекомендаційних систем і технології чорного ящика, що робить перевага. Наприклад, через управління алгоритмічними рекомендаціями Положення, Китай має реєстр алгоритмів, який є спробою побачити якщо зі збору цих даних можна отримати значущу інформацію алгоритми та як вони працюють. З Китаєм, здавалося б, попереду, 2023 р. може стати роком, на який очікують інші юрисдикції, оскільки глобальні зусилля для вирішення алгоритмічної шкоди зростає.

**Великобританія.** Хоча Великобританія ще не запропонувала спеціального законодавства для регулювання використання ШІ, уряд Великобританії продемонстрував свою підтримку регламенту систем ШІ за допомогою серії аналітичних документів, рамок і стратегій. Чи зробить Велика Британія повсюдним прийняття Закону ЄС про штучний інтелект континенту або піти іншим шляхом, як це вже є з власною позицією щодо Закон ЄС про цифрові ринки стане ясним з часом. Тимчасово цей розділ підсумує підхід Великобританії до цього часу, підкреслюючи вже досягнуті досягнення створений у 2022 р. та коментує те, що, можливо, буде далі.

**Об'єднане Королівство.** З одного погляду DCMS, Департамент бізнесу, енергетичної та промислової стратегії та офісу ШІ 18 липня 2022 р. спільно випустили програмний документ під назвою Створення проінноваційного підходу до регулювання ШІ. За цією структурою у Великій Британії регулювання ШІ залежатиме від контексту та базуватиметься на використанні та впливу технології, з відповідальністю за розробку відповідних стратегій забезпечення виконання, делеговані відповідному регулятору(ам). Уряд дасть широке визначення штучному інтелекту, щоб надати регуляторам певні напрямки — прийняття основних принципів, що стосуються прозорості, справедливості, безпеки та конфіденційності, підзвітності та механізмів відшкодування або оспоруваність. Однак уряд зрештою дозволить регуляторам це зробити визначити ШІ відповідно до відповідних доменів або секторів. В основі основи лежить чотири принципи:

- **Залежно від контексту** — ШІ слід регулювати на основі його використання та впливу, з відповідальністю за розробку та реалізацію пропорційно регуляторній відповіді, делегованій регуляторним органам.

- **Схильні до інновацій та орієнтовані на ризик** — регулятори зосереджуватимуться на високому ризику занепокоєння щодо гіпотетичних або низьких ризиків для заохочення інновацій та обмеження бар'єрів.
- **Узгодженість** — набір міжсекторальних принципів, адаптованих до характеристики ШІ будуть встановлені, а регулятори будуть інтерпретувати, визначати пріоритети та впроваджувати їх у своїх секторах і областях.
- **Пропорційність та можливість адаптації** — спочатку будуть міжсекторальні принципи встановлено на незаконодавчій основі, щоб забезпечити динамічний підхід до регулювання.

Навіть без нормативних актів щодо ШІ розробляються механізми стандартизації. Наприклад, Central Digital and Data Office (CDDO) і Центр етики даних та інновацій (CDEI) нещодавно створено Algorithmic Transparency Recording Hub. Хаб допомагає організації державного сектору з управлінням ШІ, зосереджуючись на прозорості, допомагаючи організаціям надати чітку інформацію про алгоритм інструментів, які вони використовують, і чому. Хаб може встановити пріоритет зобов'язань щодо прозорості що очікується в усіх секторах. Застосовуючи галузевий підхід, Банк Англії відкрив консультації на своїй моделі системи управління ризиками для банків, один із пріоритетів яких полягає у виявленні та управлінні ризиками, пов'язаними з використанням ШІ та машинного навчання у фінансовому секторі. Коли мова заходить про регулювання ШІ за допомогою існуючого законодавства, фінансові послуги, промисловість є значним випадком [3].

Уряд дав зрозуміти, що ці ініціативи є лише на початку, і протягом наступних десяти років він буде прагнути «закріпити роль Великобританії як супердержави ШІ». Для цього знадобиться співпраця між урядом відділів для просування регуляторного порядку денного, консультації з технічних експертів, інвестиції в інфраструктуру та освіту та динаміку і адаптивний підхід. У 2023 р. Великобританія й надалі буде приділяти увагу управлінню ШІ у порівнянні з керівними принципами закупівель у державному секторі, такими як Algorithmic Transparency Hub. Секторальний підхід Великобританії до регулювання ШІ продовжуватиметься, поки що він вважається успішним завдяки залежності від галузевих експертів для регулювання, а не від центрального регулятора. Однак без конкретного розгляду прямої шкоди, яку може завдати ШІ через центральний орган може призвести до значних прогалин, які впливають на вразливих людей. Наприклад, посилення на дослідження Оксфордського Інтернет-інституту (ОІІ), на той факт, що «закон про недискримінацію не захищає належним чином групи використовується для прийняття рішень ШІ». Варто було б винести на публічний дискурс широкі розуміння того, що захищені групи не завжди синонімі алгоритмічних груп, що робить шкоду більш відтінковою, ніж та, що може бути охопленою Законом про рівність. Загалом, траєкторія регуляторної діяльності Великобританії є позитивною, причому хороший баланс заохочення інно-



вацій і поштовх до прозорості, а також захист прав споживачів. Поки ймовірно, що Закон ЄС про ШІ стане глобальним золотим стандартом для ШІ. Підхід Великобританії до регулювання ШІ може залишатися незалежним, що відображає поточні зусилля щодо регулювання промисловою застосувати централізований підхід.

**Висновки.** 2023 рік — це лише початок нормативного ландшафту ШІ в усьому світі. Хоча різні юрисдикції використовують різні підходи, поява Закону ЄС про ШІ, який регулюватиме ШІ на всьому континенті, має стати світовим стандартом. Найважливішим висновком із цього є наголос, що буде спрямований на управління ризиками та проактивний підхід до управління ШІ. США та Великобританія або негайно підуть за цим прикладом, або продовжать з їх вертикально фрагментованими та галузевими підходами до регулювання ШІ в короткий термін. У всіх юрисдикціях буде зосереджено увагу на цифрових послугах і великих технологіях компаній, коли Закон про цифрові послуги набуває чинності та ФТК продовжує дослідження територій на перетині алгоритмів, темних шаблонів та конфіденційності.

Це підтверджується підходом Китаю до регулювання ШІ, який використовував 2022 р. для поштовху до зусиль із забезпечення дотримання правил зосереджено на системах рекомендацій, а тепер на технології *deepfake* у 2023 р. Передача знань має вирішальне значення для належного розвитку регулювання ШІ, що усуває шкоду. Таким чином, було б позитивно бачити співпрацю між Сходом і Заходом оскільки різні юрисдикції починають застосовувати свої закони. 2023 р. стане роком для спостережень у цьому просторі, і це було б розумно для бізнесу та організаціям бути проактивними у впровадженні управління ризиками рамок у своїх системах.

Регулювання ШІ — це розробка політики та законів державного сектора для просування та регулювання ШІ. Вважається, що регулювання необхідне як для заохочення ШІ, так і для управління супутніми ризиками. Міркування державного управління та політики зазвичай зосереджені на технічних та економічних наслідках, а також на надійних та орієнтованих на людину системах ШІ, хоча також розглядається регулювання штучного надрозуму. Базовий підхід до регулювання фокусується на ризиках та спотвореннях базової технології ШІ, тобто алгоритмах машинного навчання, на рівні вхідних даних, тестуванні алгоритмів та моделі прийняття рішень, а також на тому, чи можуть пояснення упереджень у коді бути зрозумілою для потенційних одержувачів технології та технічно здійсненої для виробників. [4]

Були пропозиції як жорсткого, і м'якого закону регулювання ШІ. Деякі вчені-правознавці відзначають, що жорсткі правові підходи до регулювання ШІ мають серйозні проблеми. Серед проблем швидкий розвиток технології ШІ призводить до «проблеми темпу», коли традиційні закони та правила часто не встигають за новими додатками та пов'язаними з ними ризиками та перевагами. Окремі науковці відзначають, що жорсткі правові підходи до регулювання ШІ мають серйозні



проблеми. Так само різноманітність додатків ШІ кидає виклик існуючим регулюючим органам, які мають обмежену юрисдикцію. В якості альтернативи деякі вчені-правознавці стверджують, що підходи м'якого права до регулювання ШІ є багатообіцяючими, оскільки м'які закони можна гнучкіше адаптувати для задоволення потреб нових технологій ШІ, що розвиваються, і зароджуваних додатків. Однак підходи «м'якого права» часто позбавлені суттєвого правозастосовного потенціалу. Кейсон Шміт, Меган Доерр і Дженніфер Вагнер запропонували створити квазі-державний регулюючий орган, використовуючи права інтелектуальної власності (тобто ліцензування з авторським лівом) щодо певних об'єктів ШІ (тобто моделей ШІ та навчальних наборів даних) і делегуючи правозастосування. Вони стверджують, що ШІ може бути ліцензований на умовах, що вимагають дотримання певних етичних норм та кодексів поведінки (наприклад, принципи м'якого права) [4].

Регулювання ШІ можна розглядати як позитивний соціальний засіб для вирішення проблеми контролю ШІ, тобто необхідність забезпечення довгострокової вигоди ШІ, при цьому інші соціальні реакції, такі як бездіяльність або заборона, розглядаються як непрактичні, а такі підходи, як покращення людської можливості за допомогою методів трансгуманізму, таких як інтерфейси мозок-комп'ютер, які розглядаються як потенційно доповнюють один одного. Регулювання досліджень у галузі загального штучного інтелекту (AGI) зосереджено на ролі наглядових рад, від університетів або корпорацій до міжнародного рівня, а також на заохочення досліджень у галузі безпечного ШІ, разом з можливістю диференційованого інтелектуального прогресу (пріоритет стратегії зниження ризику над стратегіями прийняття ризику при розробці ШІ) або проведення міжнародного масового спостереження для здійснення контролю за озброєннями.

#### **Список використаних джерел**

1. Artificial Intelligence Index Report 2023 URL: [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI\\_AI-Index-Report\\_2023.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf)

2. The State of Global AI Regulations in 2023 January 2023 URL: [https://uploads-ssl.webflow.com/6305e5d52c28356b4fe71bac/64356aa81ecc5f03d47d9310\\_Holistic-AI-E-Book-AI-Regulation-in-2023-Compressed.pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/6305e5d52c28356b4fe71bac/64356aa81ecc5f03d47d9310_Holistic-AI-E-Book-AI-Regulation-in-2023-Compressed.pdf)

3. Global push to regulate artificial intelligence, plus other AI stories to read this month. URL: [https://www.weforum.org/agenda/2023/05/top-story-plus-other-ai-stories-to-read-this-month/?DAG=3&gclid=EAIaIQobChMIIntiNmVugAMVWUGRBR1h5QQJEAAAYAiAAEgIfPvD\\_BwE](https://www.weforum.org/agenda/2023/05/top-story-plus-other-ai-stories-to-read-this-month/?DAG=3&gclid=EAIaIQobChMIIntiNmVugAMVWUGRBR1h5QQJEAAAYAiAAEgIfPvD_BwE)

<https://www.information-age.com/how-generative-ai-regulation-shaping-up-around-world-123503911/>

4. Regulation of artificial intelligence. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Regulation\\_of\\_artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Regulation_of_artificial_intelligence).



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 19.2.2020  
COM(2020)65final

## БІЛА КНИГА

### **Біла Книга про Штучний Інтелект Європейський підхід до досконалості та довіри**

Штучний інтелект швидко розвивається. Це змінить наше життя, покращивши охорону здоров'я (наприклад, зробивши діагностику більш точною, дозволив проводити кращу профілактику захворювань), підвищивши ефективність ведення сільського господарства, сприяючи пом'якшенню та адаптації до зміни клімату, покращуючи ефективність виробничих систем за допомогою прогнозного обслуговування, підвищуючи безпеку Європейців, і багатьма іншими способами, які ми можемо лише уявити. У той же час, Штучний Інтелект (Artificial Intelligence, AI) спричиняє низку потенційних ризиків, таких як непрозоре прийняття рішень, гендерна чи інша дискримінація, вторгнення в наше приватне життя або використання в злочинних цілях.

На тлі жорсткої глобальної конкуренції необхідний твердий європейський підхід, спираючись на європейську стратегію щодо AI, представлену в квітні 2018<sup>1</sup> р. Для вирішення можливостей та викликів AI ЄС повинен діяти як єдине ціле та визначити свій власний шлях, заснований на Європейських цінностях, для того щоб сприяти розвитку та впровадженню AI.

Комісія прагне забезпечити наукове зростання, задля збереження технологічного лідерства ЄС та забезпечити, щоб нові технології були на службі у всіх європейців — покращуючи їх життя та поважаючи їх права.

Голова Комісії Урсула фон дер Лейен у своїх політичних Настановах<sup>2</sup> оголосила про скоординований європейський підхід щодо людських та етичних факторів стосовно AI, а також про роздуми щодо кращого використання великих даних для інновацій.

---

<sup>1</sup> AIforEurope, COM/2018/237final.

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf).

---

Таким чином, Комісія підтримує регуляторний та інвестиційно-орієнтований підхід із спільною метою сприяння впровадженню AI та вирішення ризиків, пов'язаних із певним використанням цієї нової технології. Метою цього документу є встановлення варіантів політики щодо досягнення цих цілей. Він не стосується розробки та використання AI для військових цілей. Комісія пропонує державам-членам, іншим європейським установам та всім зацікавленим сторонам, включаючи промисловість, соціальних партнерів, громадські організації, дослідників, громадськість загалом та будь-яку зацікавлену сторону, відреагувати на варіанти, наведені нижче, та внести свій внесок у майбутнє рішення Комісії стосовно даної теми.

## 1. ВСТУП

Оскільки цифрові технології стають все більш центральною частиною кожного аспекту життя людей, люди повинні мати змогу довіряти їм. Надійність також є обов'язковою умовою її використання. Це шанс для Європи, враховуючи її міцну прихильність до цінностей та верховенства права, а також її доведений потенціал у створенні безпечних, надійних та складних продуктів та послуг від авіації до енергетики, автомобілебудування та медичного обладнання.

Сучасне та майбутнє стабільне економічне зростання та добробут суспільства в Європі дедалі більше спирається на цінність даних. AI є одним з найважливіших застосувань економіки даних. Сьогодні більшість даних стосуються споживачів і зберігаються та обробляються на центральній хмарній інфраструктурі. Навпаки, велика частка завтрашніх набагато обширніших об'ємів даних надходитиме з промисловості, бізнесу та державного сектору і буде зберігатися в різних системах, зокрема на обчислювальних пристроях, що працюють на периферії мережі. Це відкриває нові можливості для Європи, яка має сильну позицію в оцифруванні промисловості та додатках для бізнесу, але відносно слабку позицію на споживчих платформах.

Простіше кажучи, AI — це сукупність технологій, що поєднують дані, алгоритми та обчислювальну потужність. Отже, досягнення в обчислювальній техніці та зростаюча доступність даних є головними рушійними поточного зростання AI. Європа може поєднати свої технологічні та промислові переваги з високоякісною цифровою інфраструктурою та нормативно-правовою базою, заснованою на її фундаментальних цінностях, щоб стати світовим лідером інновацій в економіці даних та її застосуванні, як це визначено в європейській стратегії по даним<sup>3</sup>. На цій основі може бути розвинена екосистема AI, яка приносить переваги технології всьому європейському суспільству та економіці:

- для **громадян**, щоб скористатися новими перевагами, наприклад, покращеною медичною допомогою, зменшенням поломки побутової техніки, безпечнішими та чистими транспортними системами, кращими державними послугами;

---

<sup>3</sup> COM(2020)66 final.

• для розвитку **бізнесу**, наприклад, нове покоління продуктів та послуг у сферах, де Європа є особливо сильною (машинобудування, транспорт, кібербезпека, сільське господарство, зелена та кругова економіка, охорона здоров'я та сектори з високою доданою вартістю, такі як мода та туризм);<sup>1</sup>

• для послуг **громадського інтересу**, наприклад, зменшення витрат на послуги (транспорт, освіта, енергетика та використання відходів), шляхом вдосконалення стандартів продукції<sup>1</sup> та шляхом оснащення правоохоронних органів відповідними інструментами для забезпечення безпеки громадян<sup>5</sup>, з відповідною гарантею щодо їхніх прав та свобод.

Враховуючи основний вплив, що AI може дати на нашому суспільстві та необхідність побудови довіри, важливо, щоб європейський AI-заклав фундамент в наших цінностях та основних правах, таких як людська гідність та захист конфіденційності.

Крім того, вплив систем AI слід розглядати не тільки з індивідуальної перспективи, а й з точки зору суспільства в цілому. Використання систем AI може мати значну роль у досягненні Цілей Сталого Розвитку та підтримки демократичного процесу та соціальних прав. З останніми пропозиціями щодо European Green Deal<sup>6</sup>, Європа веде шлях у вирішенні кліматичних та екологічних проблем. Цифрові технології, такі як AI, є критичною точкою для досягнення цілей Green Deal. Враховуючи зростаючу важливість AI, екологічний вплив AI-систем повинен бути належним чином розглянутий протягом усього життєвого циклу та по всьому ланцюжку постачання, наприклад що стосується використання ресурсів для побудови алгоритмів та зберігання даних.

Загальним європейським підходом до AI необхідно досягти достатнього масштабу та уникати фрагментації єдиного ринку. Впровадження національних ініціатив ризикує загрожувати правовій визначеності, послабити довіру громадян та пошкодити динамічну європейську промисловість.

Цей документ представляє варіанти політики, щоб забезпечити надійний та безпечний розвиток AI у Європі, у з повагою до цінностей та прав громадян ЄС. Основними пунктами цього документу є:

• Структура політики, що встановлює заходи щодо узгодження зусиль європейського, національного та регіонального рівня. У партнерстві між приватним та державним сектором, метою цієї структури є мобілізація ресурсів для досягнення «екосистеми досконалості» по всьому ланцюжку вартості, починаючи з досліджень та інновацій, а

<sup>4</sup> AI та Оцифровування взагалі є критичними викликами планам Europe's Green Deal. Проте нинішній екологічний відбиток сектора ІКТ оцінюється більш ніж у 2% від всіх глобальних викидів. Європейська цифрова стратегія, що супроводжує цей документ, пропонує надати перевагу зеленій трансформації над цифровою.

<sup>5</sup> Інструменти AI можуть забезпечити можливість кращого захисту громадян ЄС від злочину та актів тероризму. Такі інструменти можуть, наприклад, допомогти ідентифікувати терористичну онлайн пропаганду, виявити підозрілі операції з продажу небезпечних продуктів, виявляти небезпечні приховані об'єкти або незаконні речовини чи продукти, запропонувати допомогу громадянам у надзвичайних ситуаціях та допоможе перших/м респондентам.

<sup>6</sup> COM(2019)640final.

---

також створення правильних стимулів для прискорення прийняття рішень на основі AI, включаючи малі та середні підприємства (МСП).

• Основні елементи майбутньої нормативної бази для AI в Європі, які створять унікальну «екосистему довіри». Для цього він повинен забезпечити дотримання правил ЄС, включаючи правила, що захищають основні права та права споживачів, зокрема для систем AI, що експлуатуються в ЄС, що спричиняє високий ризик<sup>7</sup>. Створення екосистеми довіри — це політика сама по собі, і повинна надати громадянам довіру до застосування AI та надавати компаніям та громадським організаціям правової визначеності і інноваційному використанні AI. Комісія сильно підтримує людино-центричний підхід, що базується на Комунікаційта Будівництвом Довіри до людино-центричного AI<sup>8</sup>, і також буде враховувати дані, отримані під час фази тестування керівних Принципів Етики, підготовленої експертною групою високого рівня на AI.

Європейська стратегія даних, що супроводжує цей документ, спрямована на становлення Європи найпривабливішою, безпечною та динамічною економікою даних у світі — уповноважуючи Європу в роботі з даними щодо покращення рішень та кращого життя всіх своїх громадян. Стратегія встановлює ряд політичних заходів, включаючи мобілізації приватних та громадських інвестицій, необхідних для досягнення цієї мети. Нарешті, аналізуються наслідки AI, Інтернету речей та інших цифрових технологій для законодавства про безпеку та відповідальність у Звіті Комісії, що супроводжує цей документ.

## **2. КАПТАЛІЗАЦІЯ СИЛЬНИХ СТОРІН НА ПРОМИСЛОВИХ ТА ПРОФЕСІЙНИХ РИНКАХ**

Європа добре розміщена для отримання користі від потенціалу AI, не тільки як користувач, а й як творець та виробник цієї технології. Вона має чудові дослідницькі центри, інноваційні стартапи, провідне місце у робототехніці та секторі конкурентного виробництва та послуг, від автоматизації до медичної допомоги, енергетики, фінансових послуг та сільського господарства. Європа розробила сильну обчислювальну інфраструктуру (наприклад, високопродуктивні комп'ютери), необхідні для функціонування AI. Європа також має великі обсяги громадських та промислових даних, потенціал котрих в даний час недостатньо використовується. Вона має визнані промислові сильні сторони в безпеці та захисті цифрових систем з низьким енергоспоживанням, необхідними для подальшого розвитку AI.

Використання спроможності ЄС інвестувати в наступні технології та інфраструктури, а також у цифрових компетенціях, таких як грамотність даних, збільшить технологічний суверенітет Європи в ключових технологіях та інфраструктурах для економіки даних. Інфраструктура повинна підтримувати створення європейських басейнів даних,

---

<sup>7</sup> Хоча подальші заходи можуть бути встановлені для запобігання та протидії не-правильному використанню AI для кримінальних цілей, це не за межами цього документу.

<sup>8</sup> COM(2019)168.

---

що зробить надійним AI, наприклад, AI на основі європейських цінностей та правил.

Європа повинна використовувати свої сильні сторони, щоб розширити свою позицію в екосистемах та вздовж ланцюга цінності, від певних галузей виробничого обладнання для програмного забезпечення до послуг. Це вже відбувається в певній мірі. Європа випускає більше чверті всіх промислових та професійних роботів (наприклад, для точного землеробства, безпеки, охорони здоров'я, логістики), і відіграє важливу роль у розробці та використанні програмних додатків для компаній та організацій (таких додатків B2B, як Планування Ресурсів Підприємства, дизайнерське та інженерне програмне забезпечення), а також програми для підтримки електронного уряду та «інтелектуального підприємства».

Європа веде шлях розгортання AI у виробництві. Більше половини передових виробників реалізують принаймні один примірник AI у виробництві<sup>9</sup>.

Однією з причин сильної позиції Європи з точки зору досліджень є програма фінансування ЄС, яка довела свою придатність у сфері об'єднання, уникнення дублювання та використання державних та приватних інвестицій у державах-членах. За останні три роки фінансування ЄС для досліджень та інновацій AI зросла до 1,5 млрд. Євро, тобто на 70% порівняно з попереднім періодом.

Проте інвестиції в дослідження та інновації в Європі залишаються часткою державних та приватних інвестицій в інших регіонах світу. У 2016 році в Європі було вкладено близько 3,2 млрд. Євро, порівняно з приблизно 12,1 млрд. Євро в Північній Америці та 6,5 млрд. Євро в Азії<sup>10</sup>. У відповідь Європа має значно збільшити свій рівень інвестицій. Координований план AI<sup>11</sup>, розроблений з державами-членами, повинен бути хорошим відправним пунктом будівництва тісної співпраці на основі AI у Європі та у створенні синергії для максимізації інвестицій в ланцюг цінності AI.

### **3. ЗАХОПЛЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ НАПЕРЕД: НАСТУПНА ХВИЛЯ ДАНИХ**

Хоча Європа в даний час перебуває у слабкій позиції в споживчих додатках та на онлайн-платформах, що призводить до конкурентного недоліку у доступності даних, є зрушення у вартості та потворному використанні даних між секторами. Обсяг даних, вироблених у світі, швидко зростає, з 33 зетабайтів у 2018 році до очікуваних 175 зетабайтів у 2025<sup>12</sup>. Кожна нова хвиля даних приносить можливості для Європи, щоб позиціонувати себе в аналітичній економіці та стати світовим лідером у цій галузі. Крім того, спосіб, у якому зберігаються та обробляються дані, буде різко змінюватися

---

<sup>9</sup> За даними Японія (30%) і США (28%). Джерело: CapGemini (2019).

<sup>10</sup> імперативів для Європи у віці AI та автоматизації, McKinsey (2017).

<sup>11</sup> COM(2018)795.

<sup>12</sup> IDC (2019).

протягом найближчих п'яти років. Сьогодні 80% обробки даних та аналізу даних, що відбуваються хмарно, відбувається в центрах обробки даних та централізованих обчислювальних об'єктів, а також 20% у інтелектуальних об'єктах, таких як автомобілі, побутові прилади або виробничі роботи, а також обчислювальні споруди, близькі до користувача («Крайні обчислення»). До 2025 року ці пропорції встановлюються, щоб змінити помітно<sup>13</sup>.

Європа є світовим лідером у мало-потужній електроніці, яка є ключем до наступного покоління спеціалізованих процесорів для AI. На цьому ринку в даний час переважає не-ЄС гравці. Це може змінитись за допомогою ініціатив, таких як Ініціатива Європейського Процесора, яка зосереджена на розробці високопродуктивних обчислювальних систем як для крайніх, так і для наступного покоління, і робота Ключових Цифрових Технологій Спільного Використання, запланована на 2021. Європа також лідирує у нейроморфних рішеннях<sup>14</sup>, які ідеально підходять для автоматизації промислових процесів (промисловість 4.0) та транспортних режимів. Вони можуть підвищити енергоефективність на кілька порядків.

Останні досягнення в квантовому обчислюванні генеруватимуть експоненціальне збільшення потужності обробки<sup>15</sup>. Європа може бути напередовій цієї технології завдяки своїм академічним силам у квантовому обчислюванні, а також міцній позиції європейської промисловості в квантових тренажерах та середовищах програмування для квантових обчислень. Європейські ініціативи, які спрямовані на збільшення доступності квантових випробувальних та експериментальних установок, допоможуть застосувати ці нові квантові рішення до ряду промислових та академічних секторів.

Паралельно, Європа продовжуватиме лідирувати у прогресі серед алгоритмічних основ AI, побудови власної наукової майстерності. Існує потреба у створенні мостів між дисциплінами, які зараз працюють окремо, такі як машинобудування та глибоке навчання (характеризується обмеженим глумаченням, необхідністю великого обсягу даних для підготовки моделей та вивчення кореляцій) та символічних підходів (де правила створюються через втручання людини). Поєднання символічних міркувань з глибокими нейронними мережами може допомогти нам покращити зрозумілість результатів AI.

#### 4. ЕКОСИСТЕМА ДОСКОНАЛОСТІ

Щоб побудувати екосистему досконалості, яка може підтримувати розвиток та розуміння AI у економіці та державному управлінню ЄС, існує потреба у наступному кроці на кількох рівнях.

<sup>13</sup> Gartner(2017).

<sup>14</sup> Нейроморфні розчини означають будь-яку велику систему інтегральних схем, які мімікрують нейро-біологічні архітектури, присутні в нервовій системі.

<sup>15</sup> Квантові Комп'ютери матимуть здатність обробляти менш ніж за кілька секунд багато складених великих наборів даних, ніж найбільш продуктивні комп'ютери, що дозволяють розробляти нові програми AI у секторах.



---

## ***A. РОБОТА З ДЕРЖАВАМИ-ЧЛЕНАМИ***

Як затверджено стратегією щодо AI, Прийнятою в квітні 2018<sup>16</sup>, у грудні 2018 року Комісія представила координований план, підготовлений разом з державами-членами — сприяння розвитку та використанню AI у Європі<sup>17</sup>.

Цей план пропонує близько 70 спільних дій для більш тісної та більш ефективної співпраці між державами-членами та Комісією у ключових сферах, таких як дослідження, інвестиції, розвиток ринку, навички та таланти, дані та міжнародне співробітництво. План планується запуснути до 2027 року, з регулярним моніторингом та переглядом.

Метою є максимізація впливу інвестицій у дослідження, інновації та розгортання, оцінити національні стратегії, а також побудувати та розширити Координований План стосовно AI з державами-членами:

• *Дія 1: Комісія з урахуванням результатів громадської консультації стосовно цього документу, запропонує державам-членам перегляд узгодженого плану, який буде прийнятий до кінця 2020 р.*

Фінансування Європейського рівня в AI повинне залучити та зібрати інвестиції на території, де необхідні дії дозволять вийти за рамки того, що може досягти окрема держава-член. Метою є залучення понад 20 млрд. Євро<sup>18</sup> загальних інвестицій до ЄС на рік у AI протягом наступного десятиліття. Для того, щоб стимулювати приватні та державні інвестиції, ЄС отримає доступні ресурси з програми «Цифрової Європи», «Горизонт Європи», а також з європейських структурних та інвестиційних фондів для вирішення потреб менш розвинених регіонів, а також сільських районів.

Координований план також може визначити суспільне та екологічне благополуччя як ключовий принцип для AI. Системи AI обіцяють сприяти вирішенню найбільш актуальних проблем, включаючи зміни клімату та деградації навколишнього середовища. Важливо також, щоб це відбувається екологічно чистим чином. AI може і повинен критично вивчати використання ресурсів та споживання енергії та бути підготовленими для вибору, котрий є позитивними для навколишнього середовища. Комісія розгляне можливості заохочувати та сприяти рішенням AI, роблячи це разом з державами-членами.

## ***V. ЗОСЕРЕДЖУЮЧИ ЗУСИЛЛЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ СПІЛЬНОТИ***

Європа не може дозволити собі зберегти нинішній фрагментований ландшафт центрів компетенції, не досягнувши масштабу, необхідного для конкуренції з провідними інститутами в усьому світі. Необхідно створити більшу синергію та мережі між кількома європейськими дослідницькими центрами AI та вирівняти їх зусилля, спрямовані на підвищення кваліфікації, збереження та залучення кращих дослідників та розвивати найкращі технології. Європа має потребу в передовому центрі наукових досліджень, інновацій та досвіду, котрий коорди-

---

<sup>16</sup> ArtificialIntelligenceforEurope,COM(2018)237.

<sup>17</sup> CoordinatedPlan onArtificialIntelligence,COM(2018)795.

нував би ці зусилля та був світовим прикладом досконалості в AI, і це може залучити інвестиції та найкращі таланти у цій галузі.

Центри та мережі повинні зосередитись у секторах, де Європа має потенціал, щоб стати глобальним чемпіоном, таким як у промисловості, здоров'ї, транспорті, фінансах, агропродуктивних матеріалах, енергетиці / навколишньому середовищі, лісовому господарстві, спостереженню за землею та космосом. У всіх цих сферах переогони за глобальне лідерство тривають, а Європа має значний потенціал, знання та експертність<sup>19</sup>. Не менш важливим є створення тестових та експериментальних сайтів для підтримки розробки та подальшого розгортання нових додатків AI.

*• Дія 2: Комісія полегшить створення центрів досконалості та тестування, які можуть поєднувати європейські, національні та приватні інвестиції, можливо, в тому числі новий юридичний інструмент. Комісія запропонувала амбіційну спеціальну суму для підтримки центрів світового довідкового тестування в Європі за програмою «Цифрова Європа» та доповнить, у разі доцільності дослідницьких та інноваційних дій Horizon Europe як частину багаторічної фінансової структури на 2021 до 2027 року.*

## **С. НАВИЧКИ**

Європейський підхід до AI повинен бути підкріплений сильним фокусом на навички, щоб заповнити дефіцит компетенції<sup>20</sup>. Комісія незабаром презентує нову редакцію Переліку Актуальних Навичок, метою якого є забезпечення того, щоб кожен у Європі міг скористатися зеленими та цифровими трансформаціями економіки ЄС. Ініціативи також можуть включати підтримку галузевих регуляторів, для покращення їх навичок AI, щоб ефективно реалізувати відповідні правила. Оновлений план дій Цифрової Освіти допоможе краще використовувати дані та AI-технології, такі як навчання та інтелектуальна аналітика з метою вдосконалення освітньої та тренувальної систем та зробити їх придатними для цифрового віку. План також підвищить обізнаність AI на всіх рівнях освіти, з метою підготовки громадян до обґрунтованих рішень, які все більше будуть піддаватись впливу AI.

Розвиваючи навички, необхідні для роботи в AI та покращення навичок робочої сили, щоб стати придатним для трансформації заснованої на AI, стане пріоритетом переглянутого узгодженого плану на AI, розробленим з державами-членами. Це може включати трансформування оцінки головних етичних принципів у показовий «навчальний план» для розробників AI, який буде доступний як ресурс для навчальних закладів. Особливі зусилля повинні бути здійснені для збільшення кількості жінок, які навчаються та працюють у цій галузі.

<sup>19</sup> Gartner(2017).

<sup>20</sup> Нейроморфні розчини означають будь-яку велику систему інтегральних схем, які мімікрують нейро-біологічні архітектури, присутні в нервовій системі.

<sup>15</sup> Квантові Комп'ютери матимуть здатність обробляти менш ніж за кілька секунд багато складених великих наборів даних, ніж найбільш продуктивні комп'ютери, що дозволяють розробляти нові програми AI у секторах.

<sup>16</sup> ArtificialIntelligenceforEurope, COM(2018)237.

Крім того, центр передових досліджень та інновацій для AI в Європі залучить талант з усього світу завдяки можливостям, який він може запропонувати. Це також може розвинути і поширити досконалість у навичках, які поглиблюються та зростають по всій Європі.

• *Дія 3: Становлення та підтримка через передові навички програми «Цифрова Європа» провідних університетів та вищих навчальних закладів для залучення найкращих професорів і науковців та запропонувати провідних майстрів програми в AI.*

За винятком утримання, працівники та роботодавці безпосередньо впливають на проектування та використання систем AI на робочому місці. Залучення соціальних партнерів стане вирішальним чинником у забезпеченні людино-центричного підходу до AI.

### **D. ФОКУС НА МСП**

Також буде важливо забезпечити, щоб МСП зможуть отримати доступ та використовувати AI. З цією метою Digital Innovation Hubs<sup>21</sup> і AI-on-demand platform<sup>22</sup> повинні бути посилені і надалі сприяти співробітництву між МСП. Програма Digital Europe буде інструментом для досягнення цього. Незважаючи на те, що всі Digital Innovation Hubs повинні надавати підтримку МСП, щоб зрозуміти та прийняти AI, важливо, щоб принаймні один інноваційний хаб на державу-члена мав високий ступінь спеціалізації в AI.

МСП та стартапи потребують доступу до фінансів, щоб адаптувати свої процеси або інновації за допомогою AI. Основуючись на прийдешньому пілотному інвестиційному фонді у розмірі 100 млн євро в AI та Блокчейн, Комісія планує додатково розширювати доступ до фінансування в AI під InvestEU<sup>23</sup>. AI згадується серед прийнятних областей для використання гранту Investeu.

• *Дія 4: Комісія буде працювати з державами-членами, щоб забезпечити принаймні один цифровий інноваційний центр для держави-членів котрий має високий ступінь спеціалізації на AI. Цифрові інноваційні вузли можуть бути підтримані за програмою Digital Europe.*

• Комісія та Європейський інвестиційний фонд запустять пілотну схему у розмірі 100 мільйонів євро, щоб забезпечити фінансування капіталу для інноваційних розробок в AI. З урахуванням остаточної угоди з МФС, намір Комісії полягає в тому, щоб збільшити його суттєво з 2021 року через InvestEU.

### **E. ПАРТНЕРСТВО З ПРИВАТНИМ СЕКТОРОМ**

Також важливо переконалися, що приватний сектор повністю бере участь у встановленні дослідницького та інноваційного плану та забезпечує необхідний рівень співінформатизації. Це вимагає створення широкого відкритого приватного партнерства та захисту зобов'язань вищого керівництва компаній.

• *Дія 5: У контексті HorizonEurope Комісія створить нове відкрите приватне партнерство в AI, даних та робототехніці для поєднання зусиль, забезпечить координацію досліджень та інновацій у*

<sup>17</sup> CoordinatedPlan onArtificialIntelligence,COM(2018)795.

<sup>18</sup> COM(2018)237.

---

AI, співпрацюватимуть з іншими державно-приватними партнерами в HorizonEurope та Працюватимуть разом із закладами тестування та DigitalInnovationHubs, згаданими вище.

### **Ф. СПРИЯННЯ ПРИЙНЯТТЮ AI ДЕРЖАВНИМ СЕКТОРОМ**

Важливо, щоб державні адміністрації, лікарні, комунальні послуги та транспортні послуги, фінансові наглядові органи та інші сфери суспільного інтересу швидко почали розгортати продукти та послуги, які покладаються на AI у своїй діяльності. Конкретний фокус буде у сферах охорони здоров'я та транспорту, де технологія є зрілою для великомасштабного розгортання.

• Дія 6: Комісія розпочнеться відкритим та прозорим діалогом між секторами надаючи пріоритет охороні здоров'я, сільським адміністраціям та операторам державної служби, щоб представити план дій щодо полегшення розвитку, експериментів та пристосування. Діалоги між секторами будуть використані для підготовки конкретної програми «Прийняття AI», яка буде підтримувати державну закупівлю систем AI, а також допоможе трансформації процесів державних закупівель.

### **Г. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПУ ДО ІНФРАСТРУКТУРИ ДАНИХ ТА ОБЧИСЛЕНЬ**

Області дій, викладені в цьому документі, доповнюють план, представлений паралельно в Європейській Стратегії Даних. Поліпшення доступу до управління даними є фундаментальним. Без даних, розробка AI та інших цифрових додатків неможлива. Величезний обсяг нових даних ще не створюється, що є можливістю для Європи, щоб позиціонувати себе на передовій в даних та трансформації AI. Сприяння відповідальній практиці управління даними та відповідність даних з справедливими принципами сприятимуть побудови довіри та забезпечення можливості повторного використання даних<sup>24</sup>. Не менш важливим є інвестиції в ключові обчислювальні технології та інфраструктури.

Комісія запропонувала понад 4 мільярдів євро за програмою Digital Europe для підтримки високопродуктивних та квантових обчислень, включаючи периферійні обчислення та AI, дані та хмарну інфраструктуру. Європейська стратегія даних розвиває ці пріоритети далі.

### **Н. МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ**

Європа добре позиціює себе для зайняття глобального лідерства у будівництві союзів навколо спільних цінностей та сприяння етичному використанню AI. Робота ЄС над AI вже вплинула на міжнародні дискусії. Для розробки своїх етичних керівних принципів, експертна група високого рівня включала ряд організацій, що не є членами ЄС та декількох урядових спостерігачів. Паралельно, ЄС був тісно залуче-

---

<sup>19</sup> Майбутній Європейський оборонний фонд та Постійне Структуроване Співробітництво (PESCO) також нададуть можливості для досліджень та розробок в AI. Ці проекти Необхідно синхронізувати з широкими цивільними програмами ЄС, присвяченими AI.

<sup>20</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/academic-offer-and-demand-advanced-profiles-eu>

---

ний до розробки етичних принципів ОЕСР для AI<sup>25</sup>. G20 згодом схвалив ці принципи у своїй Заяві про торгівлю та цифрову економіку у червні 2019.

Паралельно, ЄС визнає, що важливою є робота над AI разом з іншим багатосторонніми фронтлайнерами, включаючи Раду Європи, Організацією Організації Об'єднаних Націй (ЮНЕСКО), Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Світова організація торгівлі та Міжнародний союз телекомунікацій (МСЕ). У ООН ЄС бере участь у спостереженні за доповіддю Високо-Рівневої Панелі до Цифрової Співпраці, включаючи її рекомендацію щодо AI.

ЄС буде продовжувати співпрацювати з однодумцями, а також з глобальними гравцями, у сфері AI, на основі підходу заснованому на правилах та цінностях ЄС (наприклад, підтримка конвергенції нормативного зв'язку, доступ до ключових ресурсів, включаючи дані, створення поля для гри). Комісія буде уважно стежити за політикою третіх країн, які обмежують потоки даних та буде вирішувати надмірні обмеження у двосторонніх торговельних переговорах та шляхом дії в контексті Світової Організації Торгівлі. Комісія переконана, що міжнародне співробітництво з питань AI має бути засноване на підході, котрий сприяє повазі до основних прав, включаючи людську гідність, плюралізм, інклюзію, недискримінацію та захист конфіденційності та персональних даних<sup>26</sup>, і вона прагне поширити свої цінності по всьому світу<sup>27</sup>. Також зрозуміло, що відповідальна розробка та використання AI можуть бути рушійною силою для досягнення цілей сталого розвитку та просування Плану на 2030 рік.

## 5. ЕКОСИСТЕМА ДОВІРИ: НОРМАТИВНА БАЗА ДЛЯ AI

Як і у будь-яких нових технологіях, використання AI приносить як можливості, так і ризики. Громадяни бояться залишитись безсилі у захисті своїх прав та безпеки, коли вони стикаються з асиметрією інформації алгоритмічного прийняття рішень, а компанії стурбовані правовою невизначеністю. Хоча AI може допомогти захистити безпеку громадян та дозволити їм користуватися своїми фундаментальними правами, громадяни також турбуються, що AI може мати ненавмисні ефекти або навіть бути використані для шкідливих цілей. Ці проблеми повинні бути вирішені. Крім того, на додаток до відсутності інвестицій та навичок, відсутність довіри є головним чинником, що тримає ширший розвиток AI.

Ось чому комісія виклала AI стратегію<sup>28</sup> 25 квітня 2018 року, спрямовану на соціально-економічні аспекти паралельно з збільшенням інвестицій у дослідження, інновації та AI-емність у ЄС. Було погоджено з координованим планом<sup>29</sup> з державами-членами для вирівнювання стра-

---

<sup>25</sup> [ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-innovation-hubs-helping-companies-across-economy-make-most-digital-opportunities](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-innovation-hubs-helping-companies-across-economy-make-most-digital-opportunities).

<sup>26</sup> [www.Ai4eu.eu](http://www.Ai4eu.eu).

<sup>28</sup> [Europe.eu/investeu](https://Europe.eu/investeu).

---

тегій. Комісія також створила експертну групу високого рівня, яка опублікувала керівні принципи з надійного AI у квітні 2019 року<sup>30</sup>.

Комісія опублікувала комунікацію<sup>31</sup>, що вітає сім ключових вимог, визначених у керівних принципах експертної групи високого рівня:

- Людський контроль та нагляд,
- Технічна надійність та безпека,
- Конфіденційність та управління даних,
- Прозорість,
- Різноманітність, недискримінація та справедливість,
- Соціальне та екологічне благополуччя, і
- Підзвітність.

Крім того, керівні принципи містять список оцінок для практичного використання компаніями. Протягом другої половини 2019 року понад 350 організацій тестували цей список оцінок та надіслали відгуки. Група високого рівня перебуває у процесі перегляду своїх правил у світлі цих відгуків та завершить цю роботу до 20 червня. Ключовим результатом процесу зворотного зв'язку полягає в тому, що низка вимог вже відображається в існуючому правовому чи регуляторному режимі, ті котрі стосуються прозорості, відстежування та людського нагляду, спеціально не розглядаються відповідно до чинного законодавства у багатьох галузях економіки.

На вершині цього набору не обов'язкових керівних принципів експертної групи високого рівня та відповідно до Політичних Керівних Принципів Президента, чіткі європейські нормативні бази будуть будувати довіру серед споживачів та бізнесу в AI, тому це прискорить прийняття Технології. Така нормативна база повинна відповідати іншим заходам щодо сприяння інноваційній спроможності Європи та конкурентоспроможності у цій галузі. Крім того, він повинен забезпечити соціально, екологічно та економічно оптимальні результати та дотримання законодавства ЄС, його принципів та цінностей. Це особливо актуальне у сферах, де права громадян можуть бути найбільш вразливими, наприклад, у випадку AI заявок для правоохоронних органів та судової влади.

Розробники AI вже підлягають європейському законодавству з питань фундаментальних прав (таких як захист даних, конфіденційність, недискримінація), захисту прав споживачів та правил безпеки продукції і відповідальності. Споживачі очікують такого ж рівня безпеки та поваги своїх прав, незалежно від того, чи покладається продукт, або система на AI. Однак деякі специфічні особливості AI (наприклад, непрозорість) можуть зробити використання та застосування цього законодавства складніше. З цієї причини існує потреба вивчити, чи є чинне законодавство, яке може вирішувати ризики AI, і може бути ефективно застосоване, чи потрібна адаптація законодавства, чи потрібна нове законодавство.

---

<sup>24</sup> Визначений, доступний, сумісний та багаторазові, як зазначено у заключному звіті та плані дій з питань експертної групи з справедливих даних, 2018, [https://ec.europa.eu/info/sites/foil/files/turning\\_fair\\_into\\_reality\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/foil/files/turning_fair_into_reality_1.pdf).

<sup>25</sup> <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>

---

З огляду на те, як швидко AI розвивається, нормативна база повинна залишити місце для обслуговування додаткових подій. Будь-які зміни повинні обмежуватися чітко визначеними проблемами, для яких існують реальні рішення.

Держави-члени вказують на поточну відсутність спільної європейської структури. Німецька Комісія з Етики Даних закликала до п'ятирівневої системи регулювання, яка буде працювати від не регулювання найбільш нешкідливих систем AI до повної заборони найбільш небезпечних. Данія тільки що запустила прототип печатки етики даних. Мальта представила добровільну систему сертифікації для AI. Якщо ЄС не може забезпечити широкий підхід ЄС, існує реальний ризик фрагментації на внутрішньому ринку, який підрве цілісність довіри, правову визначеність та розростання ринку.

Тверда європейська нормативна база для надійного AI захистить всіх європейських громадян та допоможе створити внутрішній фрикційний ринок для подальшого розвитку та розповсюдження AI, а також зміцнення промислової бази Європи в AI.

## ***A. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ***

Хоча AI може зробити багато хорошого, у тому роблячи виготовлення продуктів і процесів безпечніше, це також може завдати шкоди. Ця шкода може бути як матеріальна (як безпека, так і здоров'я окремих осіб, включаючи втрату життя та пошкодження майна) та нематеріальна (втрату конфіденційності, обмеження прав свободи вираження поглядів, людської гідності, дискримінація, наприклад, у можливості працевлаштування), і може відноситися до різноманітних ризиків. Регуляторна база повинна зосередити увагу на тому, як мінімізувати різні ризики завдання потенційної шкоди, зокрема найбільш значущі.

Основні ризики, пов'язані з використанням AI, стосуються застосування правил, спрямованих на захист фундаментальних прав (включаючи особисті дані та захист конфіденційності і недискримінації), а також проблем, пов'язаних з безпекою<sup>26</sup> та відповідальністю.

Ризики для фундаментальних прав, включаючи особисті дані та захист конфіденційності та недискримінації

Використання AI може вплинути на цінності, на яких засновано ЄС і привести до порушень фундаментальних прав<sup>27</sup>, включаючи права на свободу вираження поглядів, свободи зборів, людську гідність, недискримінацію на основі статевого, расового чи етнічного походження, релігію або віру, інвалідність, вік або сексуальну орієнтацію, як це застосовується в деяких сферах, захист персональних

---

<sup>26</sup> За інформаційним документом Комісія буде фінансувати 2,5 млн. Євро, що сприяє співпраці з однодумцями, з метою сприяння етичним керівним принципам ЄС та прийняттю загальних принципів та операційних висновків.

<sup>27</sup> President Von der Leyen, A Union that strives for more – My agenda for Europe, page 17.

<sup>28</sup> COM(2018)237.

<sup>29</sup> COM(2018)795.



даних та приватного життя<sup>34</sup> або право на ефективне судове поведіння та справедливий розгляд, а також захист споживачів. Ці ризики можуть виникнути від недоліків у загальному дизайні систем AI (у тому числі щодо людського нагляду) або від використання даних без виправлення можливих упереджень (наприклад, система підготовлена використовувати лише або переважно дані від чоловіків, що ведуть до субоптимальних результатів у відносинах з жінками).

AI може виконувати багато функцій, які раніше могли бути зроблені лише людьми. Як наслідок, громадяни та юридичні особи все більше підлягають діям та рішенням, прийнятим на основі або за сприяння систем AI, які іноді можуть бути важко зрозумілими та ефективно оскарженими, де це необхідно. Крім того, AI збільшує можливості для відстеження та аналізу щоденних звичок людей. Наприклад, існує потенційний ризик того, що AI може бути використаний, для порушення захисту даних ЄС та інших правил державних органів або інших суб'єктів масового спостереження і роботодавцями для спостереження того, як їх працівники поведуться. Аналізуючи великі обсяги даних та ідентифікації посилань між ними, AI також може бути використаний для відтворення та де-анонімізації даних про осіб, створюючи нові ризики захисту персональних даних навіть у відповідності до даних, які не включають особисті дані. AI також використовується інтернет-посередниками, щоб визначити пріоритет інформації для своїх користувачів та управління контентом. Оброблені дані, дизайн додатків, і сфера втручання людини може вплинути на права на вільне вираження, захист персональних даних, конфіденційність та політичні свободи.

*Деякі алгоритми AI, під час експлуатації для прогнозування кримінального рецидивізму, можуть відображати статеве та расове упередження, демонструючи різну ймовірність прогнозування рецидивізму для жінок проти чоловіків або для громадян проти Іноземців. Джерело: Толран С., Мирон М., Гомес Е. та Кастилло С. «Чому машинне навчання може призвести до несправедливості: докази оцінки ризику для ювенальної справедливості в Каталонії», найкраща премія, Міжнародна конференція «AI та право», 2019 р.*

*Деякі програми AI для аналізу обличчя показують статеве та расове відхилення, демонструючи малу кількість помилок для визначення статі світло-шкірих чоловіків, але високі помилки при визначенні статі для темно-шкірих жінок. Джерело: Joy Buolamwini, Timnit Gebru; Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency, PMLR 81:77-91, 2018.*

Прихильність та дискримінація є невід'ємними ризиками будь-якої суспільної чи економічної діяльності. Людське рішення не має імуніте-

<sup>30</sup> <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines#Top>

<sup>31</sup> COM(2019)168.

ту до помилок та упереджень. Однак ті ж упередження, у присутності АІ, можуть мати набагато більший ефект, що впливатиме та дискримінацію багатьох людей без механізму соціального контролю, який керує поведінку людини<sup>35</sup>. Це також може відбутися, коли система АІ «дізнається», під час експлуатації.

У таких випадках, де результат не може запобіжений або передбачений на етапі проектування, ризики не випливають з недоліків у оригінальному дизайні системи, а скоріше у практичному впливі кореляцій або моделей, що система ідентифікує в Великий набір даних.

Специфічні характеристики багатьох технологій АІ, включаючи непрозорість («ефект чорної коробки»), складність, непередбачуваність та частково автономному поведінка, може спричинити складність підтвердження дотримання правил, і може перешкоджати ефективному застосуванню правил, оскільки правила існуючого законодавства ЄС означають захист фундаментальних прав. Практики правоохоронних органів та постраждалих людей можуть не мати засобів для перевірки того, як було прийнято певне рішення з залученням АІ, та, чи були дотримані відповідні правила. Приватні та юридичні особи можуть стикатися з труднощами у ефективному доступі до правосуддя у ситуаціях, коли такі рішення можуть негативно вплинути на них.

### **Ризики безпеки та ефективного функціонування режиму відповідальності**

Технології АІ можуть представляти нові ризики безпеки для користувачів, коли вони входять до продуктів та послуг. Наприклад, як результат недоліків у технології розпізнавання об'єкта, автономний автомобіль може неправильно визначити об'єкт на дорозі та викликати аварію, пов'язану з травмами та матеріальним пошкодженням. Як і з ризиками стосовно основних прав, ці ризики можуть бути викликані недоліками у проектуванні технології АІ, пов'язані з проблемами наявності та якістю даних або іншими проблемами, що випливають з машинного навчання. Хоча деякі з цих ризиків не обмежуються продуктами та послугами, які покладаються на АІ, використання АІ може збільшити або посилити ризики.

Відсутність чітких положень про безпеку, що вирішує ці ризики, крім ризиків для зацікавлених осіб, можуть створювати правову невизначеність для підприємств, які представляють свою продукцію, застосовуючи АІ в ЄС. Ринкові спостереження та правоохоронні орга-

<sup>32</sup> Це включає питання кібербезпеки, проблеми, пов'язані з додатками АІ у критичних інфраструктурах, або зловмисне використання АІ.

<sup>33</sup> Дослідження Ради Європи показує, що велика кількість фундаментальних прав може вплинути на використання АІ, <https://rm.coe.int/algorithms-and-human-rights-en-rev/16807956b5>.

<sup>34</sup> Загальне регулювання захисту даних та директива про еПриватність (нове еПриватне регулювання під час переговорів) вирішують ці ризики, але може бути необхідність вивчити, чи створюють системи АІ додаткові ризики. Комісія буде моніторити та оцінювати застосування GDPR на безперервній основі.

ни можуть опинитися в ситуації, коли невизначено, чи можуть вони втручатися, оскільки вони не можуть бути уповноважені діяти та / або не мати відповідних технічних можливостей для перевірки систем<sup>36</sup>. Таким чином, правова невизначеність може зменшити загальний рівень безпеки та підірвати конкурентоспроможність європейських компаній.

Якщо ризики безпеки матеріалізуються, відсутність чітких вимог та характеристики, згаданих вище, ускладнюються тим, що важко відстежувати потенційно проблематичні рішення, прийняті за участю систем AI. Це, у свою чергу, може ускладнювати для людей, які постраждали від шкоди, отримання компенсації відповідно до чинного законодавства ЄС та національної відповідальності<sup>37</sup>.

*Відповідно до Директиви про відповідальність продуктів, виробник несе відповідальність за шкоду, заподіяну дефектним продуктом. Однак у випадку, з системами AI, такою як автономні автомобілі, може бути важко довести, що в продукті є дефект, збиток, що спричинено, і причинний зв'язок між ними. Крім того, існує деяка невизначеність щодо того, як і до того, наскільки Директива про відповідальність за продукт застосовується у випадку певних типів дефектів, наприклад, якщо це результат від слабкості кібербезпеки продукту.*

Таким чином, складність відстеження потенційно проблематичних рішень, прийнятих системами AI та згадана вище, стосовно основних прав, застосовується однаково з питань безпеки та відповідальності. Особи, які зазнали шкоди, не можуть мати ефективного доступу до доказів, необхідних для побудови справи в суді, і може мати менш ефективні можливості відшкодування порівняно з ситуаціями, коли шкода викликана традиційними технологіями. Ці ризики збільшаться, оскільки використання AI стає більш поширеним.

## ***V. МОЖЛИВИ КОРЕКТИВИ ДО ІСНУЮЧОЇ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ ЄС СТОСОВНО AI***

Величезне тіло існуючого законодавства про безпеку та відповідальність ЄС<sup>38</sup>, включаючи спеціальні правила, додатково доповнюються національним законодавством, є актуальним та потенційно застосовним до ряду виникаючих додатків AI.

Що стосується захисту основних прав та прав споживачів, законодавча база ЄС включає, такі законодавств як Race Equality Directive<sup>39</sup>, Директива щодо рівного ставлення до працевлаштування та зайнятості<sup>40</sup>, Директиви щодо рівного ставлення між чоловіками та жінками по відношенню до працевлаштування та доступу до товарів та послуг<sup>41</sup>, ряд правил захисту споживачів<sup>42</sup>, а також правила щодо захисту персональних даних та конфіденційності, зокрема, регулювання загального захисту даних та інше галузеве законодавство, що охоплює захист персональних даних, таких як захист даних правоохоронних органів<sup>43</sup>. Крім того, з 2025 р. Правила щодо доступу до вимог до товарів та послуг, викладені в Європейському Акті Доступності, бу-

дуть застосовані<sup>44</sup>. Крім того, фундаментальні права повинні поважатися при реалізації іншого законодавства ЄС, у тому числі у сфері фінансових послуг, міграції або відповідальності онлайн співробітників.

Незважаючи на те, що законодавство ЄС залишається в принципі, повністю чинним незалежно від залучення AI, важливо оцінити, чи може воно бути застосований адекватно, щоб вирішити ризики, які створюють системи AI, чи потрібні коригування для конкретних правових інструментів.

Наприклад, економічні суб'єкти залишаються повністю відповідальними за відповідність AI до існуючих правил, що захищає споживачів, будь-яка алгоритмічна експлуатація поведінки споживачів у порушенні існуючих правил не дозволяється, і покарання слід призначати відповідно до порушення.

Комісія вважає, що законодавча база може бути покращена для вирішення таких ризиків та ситуацій:

- Ефективне застосування та застосування існуючого законодавства ЄС та національного законодавства: основні характеристики AI створюють виклики для забезпечення належного застосування та виконання законодавства ЄС та національного законодавства. Відсутність прозорості (непрозорість AI) ускладнює виявлення та доказу можливих порушень законів, включаючи правові положення, які захищають фундаментальні права, атрибут зобов'язання та відповідність умовам вимагати компенсації. Тому, щоб забезпечити ефективне застосування та виконання, може знадобитись коригування або уточнення чинного законодавства у певних областях, наприклад, згідно з відповідальністю, як і зазначено у звіті, що супроводжує цей документ.

- Обмеження сфери існуючого законодавства ЄС: суттєву увагу законодавства про безпеку ЄС надано розміщенню продукції на ринку. У той час як за законодавством ЄС про безпечне програмне забезпечення, коли є частиною кінцевого продукту, повинно дотримуватися відповідних правил безпеки продукції, це відкрите питання, чи охоплює самостійне програмне забезпечення, законодавство про безпеку ЄС, за межами деяких секторів з конкретними правилами<sup>45</sup>. Законодавство з питань безпеки загального законодавства ЄС застосовується до продукції, а не до послуг, і, отже, в принципі не до послуг, заснованих на технології AI (наприклад, послуги охорони здоров'я, фінансові послуги, транспортні послуги).

- Зміна функціональності систем AI: інтеграція програмного забезпечення, включаючи AI, у продукцію, може змінити функціонування таких продуктів та систем під час їх життєвого циклу. Це особливо стосується систем, які потребують частого оновлення програмного забез-

<sup>35</sup> Консультативний комітет Комісії з рівних можливостей для жінок та чоловіків наразі готує "думку про штучний інтелект", аналізуючи між собою вплив штучного інтелекту на гендерну рівність, яка, як очікується, буде прийнята Комітетом на початку 2020 року. Стратегія Гендерної Рівності ЄС 2020-2024 Також звертається до посилення між AI та гендерною рівністю; Європейська мережа органів рівності (Equinet) опублікує звіт (RobinAllen and Dee Masters) on "Regulating AI: the new role for Equality Bodies– Meeting the new challenges to equalityand non-discrimination-fromincreaseddigitalisationand theuseofAI", expected early 2020.

---

печення, або які покладаються на машинне навчання. Ці особливості можуть призвести до нових ризиків, які не були присутні, коли система була розміщена на ринку. Ці ризики не адекватно розглядаються в чинному законодавстві, що переважно зосереджується на ризиках безпеки, присутніх під час розміщення на ринку.

• Невизначеність щодо розподілу обов'язків між різними економічними операторами в ланцюжку постачання: в цілому, законодавство ЄС щодо безпеки продукції виділяє відповідальність за виробник продукту, розміщеного на ринку, включаючи всі компоненти, наприклад, Системи AI. Але правила, стають незрозумілими, якщо AI додається після того, як продукт розміщується на ринку стороною, яка не є виробником. Крім того, законодавство про відповідальність в ЄС передбачає відповідальність виробників та залишає правила національної відповідальності, щоб керувати відповідальністю інших у ланцюжку постачання.

• Зміни до концепції безпеки: використання AI у продуктах та послугах може спричинити ризики, що законодавство ЄС в даний час не може визначити. Ці ризики можуть бути пов'язані з кібер-загрозами, ризиками особистої безпеки (наприклад, до нових застосувань AI, таких як до побутової техніки), ризиками, що виникають у результаті втрати підключення тощо. Ці ризики можуть бути присутніми під час розміщення продуктів на ринок або виникати внаслідок оновлень програмного забезпечення або само-навчання, під час використання продукту. ЄС повинно повноцінно використовувати інструменти у своєму розпорядженні, щоб покращити свою доказову базу з потенційних ризиків, пов'язаних з додатками AI, у тому числі з використанням досвіду EU Cybersecurity Agency (ENISA) для оцінки ландшафту AI.

Як зазначено раніше, кілька держав-членів вже вивчають варіанти національного законодавства, щоб вирішити проблеми, створені AI. Це підвищує ризик того, що єдиний ринок може бути фрагментованим. Розрізнені національні правила, ймовірно, створюють перешкоди для компаній, які хочуть продати та експлуатувати системи AI на єдиному ринку. Забезпечення спільного підходу на рівні ЄС дозволить європейським компаніям скористатися гладким доступом до єдиного ринку та підтримувати свою конкурентоспроможність на світових ринках.

---

<sup>36</sup> Прикладом може бути розумні годинники для дітей. Цей продукт може не спричинити безпосередньої шкоди дитині, що носить його, але не висічає мінімального рівня безпеки, його можна легко використовувати як інструмент, який має доступ до дитини. Органам нагляду за ринком може виявитися важко втрутитися у випадках, коли ризик не пов'язаний з продуктом як таким.

<sup>37</sup> Наслідки AI, Інтернету речей та інших цифрових технологій для законодавства про безпеку та відповідальність у звіті Комісії, що супроводжують цей документ.

<sup>38</sup> Правова структура ЄС задля безпеки продукції складається з Директиви про безпеку загальних продуктів (Директива 2001/95 / ЄС), як безпечна мережа, а також ряду правил, що охоплюють різні категорії продукції, починаючи від машин, літаків до автомобілів, Іграшок та медичних приладів, спрямовані на забезпечення високого рівня здоров'я та безпеки. Закон про відповідальність за продукцію доповнюється різними системами цивільної відповідальності за збитки, спричинені продуктами або послугами.

---

## **Звіт про безпеку та відповідальність за наслідки використання штучного інтелекту, Інтернету речей та робототехніки**

Звіт, який супроводжує цей документ, аналізує відповідну правову базу. Він визначає невизначеність щодо застосування цієї системи по відношенню до конкретних ризиків, пов'язаних з системами AI та інших цифрових технологій.

Це робить висновок, що нинішнє законодавство з безпеки продукції вже підтримує розширену концепцію захисту від усіх видів ризиків, що виникають з продуктом відповідно до його використання. Однак положення, які явно охоплюють нові ризики, представлені новими технологіями, можуть бути запроваджені для забезпечення більшої правової визначеності.

- Автономна поведінка деяких систем AI під час життєвого циклу може спричинити вагомні зміни продукції, що вплинуть на безпеку, що може вимагати нової оцінки ризику. Крім того, людський нагляд за дизайном продукту та протягом усього життєвого циклу продуктів та систем AI може знадобитися як гарантія.

- Конкретні зобов'язання для виробників могли розглядатися також щодо психічних ризиків користувачів, коли це доцільно (наприклад, співпраця з гуманοїдними роботами).

- Законодавство союзу про безпеку може забезпечити конкретні вимоги, спрямовані на вирішення ризиків для безпеки несправних даних на етапі проектування, а також механізми забезпечення того, щоб якість даних підтримувалась протягом усього циклу використання продуктів та систем AI.

- Непрозорість систем на основі алгоритмів може бути вирішена через вимоги до прозорості.

- Існуючі правила, можливо, доведеться адаптувати та уточнювати у випадку автономного програмного забезпечення, яке знаходиться на ринку або завантажуються у продукт після його розміщення на ринку, коли це має вплив на безпеку.

- Враховуючи зростаючу складність ланцюгів постачання щодо нових технологій, положення, зі специфічним проханням співпраці між господарськими операторами в ланцюжку постачання та користувачі могли б забезпечити правову визначеність.

Характеристика виникаючих цифрових технологій, таких як AI, IOT та Робототехніка, може заперечувати аспектам структури відпові-

---

<sup>39</sup> Directive2000/43/EC.

<sup>40</sup> Directive2000/78/EC.

<sup>41</sup> Directive2004/113/EC;Directive2006/54/EC.

<sup>42</sup> Such as the Unfair Commercial Practices Directive (Directive 2005/29/EC) and the Consumer Rights Directive (Directive2011/83/EC).

<sup>43</sup> Directive (EU) 2016/680 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of naturalpersons with regard to the processing of personal data by competent authorities for the purposes of the prevention,investigation, detection or prosecution of criminal offences or the execution of criminal penalties, and on the freemovementofsuchdata.

<sup>44</sup> Directive(EU)2019/882ontheaccessibilityrequirementsforproductsand services.

---

дальності та може зменшити їх ефективність. Деякі з цих характеристик можуть ускладнити відстеження шкоди людині, що було б необхідним для доказу вини, заснованого у відповідності до більшості національних правил. Це може значно збільшити витрати на жертв та означає, що вимоги щодо відповідальності проти інших, крім виробників, можуть бути важко зробити або довести.

• Особи, які зазнали шкоди, заподіяну залученням систем AI, повинні отримувати той самий рівень захисту, як і особи, які зазнали шкоди, спричинені іншими технологіями, тоді як технологічним інноваціям слід дозволити продовжувати розвиватися.

• Всі варіанти для забезпечення цієї мети повинні бути ретельно оцінені, включаючи можливі поправки до Директиви про відповідальність за продукцію та можливу додаткову цільову гармонізацію правил національної відповідальності. Наприклад, Комісія шукає погляди, як і в якій мірі це може знадобитися, щоб пом'якшити наслідки складності, адаптуючи тягар доказів, необхідного згідно національним правилам відповідальності за шкоду, заподіяну діяльністю AI-додатків.

З вищеведеного обговорення Комісія робить висновок, що — на додаток до можливих коригувань до чинного законодавства — нове законодавство, зокрема, може знадобитися для того, щоб законодавча база ЄС була придатною для поточних та очікуваних технологічного та комерційного розвитку.

### ***С. СФЕРА МАЙБУТНЬОЇ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ЄС***

Ключовою проблемою для майбутньої конкретної нормативної бази щодо інтелекту AI є визначення сфери його застосування. Робоче припущення полягає в тому, що нормативна база буде застосовуватися до продуктів та послуг, покладаючись на AI. Таким чином, AI повинно бути чітко визначено, для цілей цього документу, а також будь-якої можливої майбутньої ініціативи політики.

Для Комунікації в рамках AI для Європи Комісія забезпечила перше визначення AI<sup>46</sup>. Це визначення далі було скореговано Групою Експертів Високого Рівня<sup>47</sup>.

У будь-якому новому правовому інструменті визначення AI повинні бути достатньо гнучким для прийняття технічного прогресу, який повинен бути достатньо визначеним, щоб забезпечити необхідну правову визначеність.

Для цілей цього документу, а також будь-яких можливих майбутніх дискусій щодо політичних ініціатив, здається, важливо уточнити основні елементи, які складають AI, що є «даними» та «алгоритмами». AI може бути інтегрований у апаратний засіб. У випадку техніки машинного навчання, які складають підмножину AI, алгоритми навчаються виводити певні закономірності на основі набору даних, щоб

---

<sup>46</sup> For instances software intended by the manufacturer to be used for medical purposes is considered a medical device under the Medical Device Regulation (Regulation (EU) 2017/745).



визначити дії, необхідні для досягнення заданої мети. Алгоритми може продовжувати вчитися, коли використовується. Хоча продукти, заснована на AI, можуть діяти автономно, сприймаючи їх середовище і без попередньо визначеного набору інструкцій, їх поведінка значною мірою визначається та обмежена його розробниками. Люди визначають і програмують цілі, які система AI повинна оптимізувати.

ЄС має сувору правову базу для забезпечення збереження споживачів, що адресована вирішувати недобросовісну комерційну практику та захищати персональні дані і конфіденційність. Крім того, він містить конкретні правила для певних секторів (наприклад, охорона здоров'я, транспорт). Ці існуючі положення закону ЄС будуть продовжувати застосовуватися по відношенню до AI, хоча певні оновлення до цієї системи можуть знадобитися, щоб відобразити цифрову трансформацію та використання AI (див. Розділ В). Як наслідок, ті аспекти, які вже розглядаються існуючим горизонтальним або галузевим законодавством (наприклад, на медичних пристроях<sup>48</sup>, у транспортних системах) будуть продовжувати регулюватися цим законодавством.

В рамках принципів, нова нормативна база для AI повинна бути ефективною для досягнення своїх цілей, не будучи надмірно прописаною, настільки що вона могла б створити непропорційний тягар, особливо для МСП. Щоб показати цей баланс, комісія вважає, що вона повинна стежити за ризиком.

Підхід, що базується на ризику, важливий для забезпечення пропорційності регуляторного втручання. Однак, це вимагає чітких критеріїв диференціювання між різними додатками AI, зокрема щодо питання, чи є вони «високим ризиком<sup>49</sup>». Визначення того, що є застосуванням високого ризику, має бути чітким та легко зрозумілим, а також мати можливість застосовуватися для всіх зацікавлених сторін. Тим не менш, навіть якщо застосування AI не кваліфікується як підвищений ризик, він повністю залежить від вже існуючих правил ЄС.

Комісія вважає, що розглядаємий додаток AI, як правило, повинен вважатися високим ризиком у світлі того, що знаходиться на стадії, враховуючи, чи сектор і націлене використання завдають значних ризиків, зокрема з точки зору захисту безпеки, прав споживача та фундаментальних прав. Більш конкретно, програма AI повинна вважатися високим ризиком, де він відповідає наступним двом сукупним критеріям:

- По-перше, AI додатки використовується у секторі, де, з огляду на характеристики діяльності, яка зазвичай здійснюється, значні ризики виникають самі. Цей перший критерій гарантує, що регуляторне втручання спрямоване на території, де, загалом, ризики вважаються найбільш імовірними. Охоплені сектори, повинні бути спеціально та вичерпно перераховані в новій нормативній базі. Наприклад, охорона здоров'я; транспорт; Енергія та частини державного сектору<sup>50</sup>. Список слід періодично переглядати та змінювати, у разі необхідності як функцію відповідних подій на практиці;

- По-друге, AI додатки у цьому розглядаемому секторі, крім того, використовується таким чином, що значні ризики ймовірно, виникають. Цей другий критерій відображає визнання, що не кожне вико-

ристання AI у вибраних секторах обов'язково передбачає значні ризики. Наприклад, в той час як охорона здоров'я, як правило, цілком може бути відповідним сектором, недолік у системі планування призначень в лікарнях, як правило, не становить ризик такого значення для обґрунтованого законодавчого втручання. Оцінка рівня ризику спричиненого використанням може базуватися на впливі на уражені групи. Наприклад, використання додатків AI, які створюють правовий або аналогічний значний вплив для прав особи або компанії; що ставить ризик травми, смерті або значного матеріального або нематеріального пошкодження; що чинять ефекти, які не можуть бути обґрунтованими окремими особами або юридичними особами.

Застосування двох кумулятивних критеріїв гарантує, що обсяг нормативної бази визначений та надано юридичну визначеність. Обов'язкові вимоги, що містяться в новій нормативній базі AI (див. Розділ D нижче), в принципі застосовуватимуться лише до тих додатків, котрі визначені як високий ризик відповідно до цих двох сукупних критеріїв.

Незважаючи на вищезгадане, можуть також бути винятки, де, завдяки сукупності ризиків, використання додатків AI для певних цілей повинна розглядатися як високий ризик, як такий, що незалежить від зацікавленого сектора та де нижчі вимоги до цих пір застосовуються<sup>51</sup> Як ілюстрація, то можна було б думати, зокрема, наступне:

- З урахуванням його значення для фізичних осіб та направленості ЄС до рівності зайнятості, використання додатків AI для рекрутингових процесів, а також у ситуаціях, що впливають на права працівників, завжди будуть розглядатися «високим ризиком», а отже, наведені нижче вимоги завжди застосовуватимуть. Моливий розгляд подальших конкретних заявок, що впливають на права споживачів.

- Використання застосувань AI для цілей віддаленої біометричної ідентифікації<sup>52</sup> та інших інтруктивних технологій спостереження, завжди вважається «високим ризиком», і тому наведені нижче вимоги будуть застосовуватися у будь-який час.

<sup>46</sup> COM (2018) 237 Фінал, с. 1: «Штучний інтелект (AI) відноситься до систем, які показують інтелектуальну поведінку, аналізуючи їх середовище та вживаючи певних заходів - з певним ступенем автономії — для досягнення конкретних цілей. Системи, що базуються на AI, можуть бути чисто програмним забезпеченням, що діють у віртуальному світі (наприклад, голосові помічники, програмне забезпечення для аналізу зображень, пошукові системи, системи розпізнавання обличчя) або AI можуть бути вбудовані в апаратні пристрої (наприклад, розвинуті роботи, автономні автомобілі, дрони, додатки з використанням Інтернету Речей).»

<sup>47</sup> Експертна Група Високого Рівня, визначення AI, с. 8: «Системи штучного інтелекту (AI) — це програмне забезпечення (і можливо, також апарати), розроблені людьми, що, з урахуванням складної мети, діють у фізичному або цифровому вимірі, сприймаючи їхнє середовище через придбання даних, інтерпретуючи зібрані структуровані або неструктуровані дані, основуючись на знаннях, або обробляє інформацію, отриману з цих даних та застосовує найкращі дії, щоб досягти заданої мети. Системи AI можуть використовувати символічні правила, або вивчити числову модель, і вони також можуть адаптувати свою поведінку, аналізуючи, як впливає навколишнє середовище на їх попередні дії».

---

## ***D. ТИПИ ВИМОГ***

Під час розробки майбутньої нормативної бази для АІ буде необхідно прийняти рішення щодо видів обов'язкових юридичних вимог для назначення відповідних виконавців. Ці вимоги можуть бути специфіковані за допомогою стандартів. Як зазначалося в розділі С вище, і на додаток до вже існуючого законодавства, ці вимоги будуть застосовуватися лише до питань з високим ризиком, таким чином, забезпечуючи, що будь-яке регуляторне втручання зосереджене та пропорційне.

Беручи до уваги керівні принципи групи експертів високого рівня та те, що було вищезгадано, вимоги щодо додатків АІ з високим ризиком можуть складатися з наступних ключових функцій, які наведені у підрозділах нижче:

- Дані для навчання;
- Збереження даних та записів;
- Надання інформації;
- Надійність і точність;
- Людський нагляд;
- Спеціальні вимоги до певних додатків АІ, як ті, що використовуються в цілях віддаленої біометричної ідентифікації..

Щоб забезпечити правову визначеність, ці вимоги будуть додатково зазначені для забезпечення чіткого еталону для всіх суб'єктів, які повинні дотримуватися їх.

### ***а) Дані для навчання***

Наразі, сприяння, зміцнення та захист цінностей та правил ЄС, важливіше, ніж будь-коли і зокрема, права, які громадяни отримують згідно закону ЄС. Ці зусилля, безсумнівно, також поширюються на додатки з високим рівнем ризику, котрі тут розглядаються і продаються та використовуються в ЄС.

Як обговорювалось раніше, без даних, немає АІ. Функціонування багатьох систем АІ а також дій та рішень, до яких вони можуть призвести, сильно залежать від даних, на яких навчаються системи. Тому необхідні заходи повинні бути прийняті для того, щоб забезпечити, що дані котрі використовуються для підготовки систем АІ, враховують цінності та правила ЄС та дотримуються їх, зокрема щодо безпеки та існуючих законодавчих правил захисту основних прав. Можна передбачити такі вимоги, що стосуються набору даних, що використовуються для підготовки систем АІ:

- Вимоги, спрямовані на забезпечення таких обґрунтованих заходів, що подальше використання продуктів або послуг, котрі система АІ включає в себе — є безпечною, у тому, що вона відповідає стандартам,

---

<sup>48</sup> Наприклад, існують різні міркування безпеки і правові наслідки стосовно систем штучного інтелекту, які надають спеціалізовану медичну інформацію для лікарів, систем штучного інтелекту, що надають медичну інформацію безпосередньо пацієнту і систем штучного інтелекту котрі виконують медичні процедури самі, безпосередньо для пацієнта. Комісія розглядає ці виклики з безпеки та відповідальності, які відрізняються до охорони здоров'я.

<sup>49</sup> Законодавство ЄС може класифікувати «ризик» по-різному до того, що описано тут, залежно від області, наприклад, безпека продукту.

---

встановленим у відповідних правилах безпеки ЄС (існуючих, а також можливих додаткових). Наприклад, вимога, щоб системи AI навчалися на наданих даних, які є достатньо широкими та охоплюють всі відповідні сценарії, необхідні для уникнення небезпечних ситуацій.

• Вимоги щодо прийняття розумних заходів, спрямованих на забезпечення того, щоб подальше використання систем AI не призвело до результатів, що спричиняють дискримінацію. Ці вимоги можуть спричинити особливі зобов'язання щодо використання наборів даних, які є достатньо репрезентативним, особливо для того, щоб всі відповідні показники статі, етнічності та інших можливих ознак дискримінації належним чином відображаються у цих наборах даних;

• Вимоги, спрямовані на забезпечення того, щоб конфіденційність та особисті дані були достатньо захищені під час використання продуктів та послуг у яких міститься AI. Питання, що потрапляють у відповідну область, регулюються відповідно до Загального Захисту Даних та Директиви Правоохоронної Діяльності

### ***б) Збереження записів та даних.***

З урахуванням таких елементів, як складність та непрозорість багатьох систем AI та пов'язаних з ними труднощами, які можуть існувати, щоб ефективно перевіряти дотримання та забезпечення відповідних правил, вимоги щодо збереження записів стосовно програмування алгоритму, даних, що використовуються для підготовки AI систем високого ризику, і, у певних випадках, зберігаючи самі дані. Ці вимоги, по суті, дозволяють потенційно проблематичним діям або рішенням систем AI бути простеженими назад у часі і бути перевіреними. Це повинно лише полегшити спостереження та дотримання вимог; Це також може збільшити стимули для суб'єктів економіки, до врахування необхідності поважати ці правила на ранній стадії.

З цією метою регуляторна база може визначити, що слід зберегти таке:

- точні записи щодо набору даних, що використовуються для підготовки та перевірки систем AI, включаючи опис основних характеристик та способи збору даних;
- у певних виправданих випадках самозібрані дані;
- документація щодо програмування<sup>53</sup> та методологій навчання, процесів та методів, що використовуються для створення, тестування та перевірки систем AI, у тому числі, де це стосується безпеки та уникнення упередженості, що може призвести до дискримінації.

Записи, документація та, де доцільно, набори даних повинні бути збережені під час обмеженого, розумного періоду часу для забезпечення ефективного забезпечення відповідного законодавства. Заходи повинні бути прийняті для забезпечення того, щоб ці записи були доступними за запитом, зокрема для тестування або перевірки компетентними органами. Там, де це необхідно, повинні бути укладені

---

<sup>50</sup> Громадський сектор міг включати такі напрямки, як притулок, міграція, прикордонний контроль та судоустрій, соціальне забезпечення та служби зайнятості.

<sup>51</sup> Важливо підкреслити, що також можуть бути застосовані інші частини законодавства ЄС. Наприклад, коли включено у споживчий продукт, Загальна Директива про Безпеку Продукції може застосовуватися до безпеки додатків AI.

---

договори, щоб забезпечити безпеку конфіденційної інформації, такої як комерційна таємниця.

### ***с) Надання інформації***

Необхідна прозорість також за межами вимог до збереження записів, що обговорюються в пункті С) вище. Для досягнення цілей, що переслідуються, зокрема, сприяння відповідальному використанню AI, будівництво довіри та полегшення відшкодування, де це необхідно - важливо, щоб релевантна інформація щодо використання систем високого ризику була надана у проактивній манері.

Відповідно, можна враховувати наступні вимоги:

- Забезпечення чіткої інформації щодо можливостей та обмежень системи AI, зокрема, мети, для якої призначені системи, умов, за яких очікується їх функціонування, і очікуваний рівень точності у досягненні заданої мети. Ця інформація є важливою для тих, хто встановлює ці системи, але це також може бути актуальним для компетентних органів та постраждалих груп.

- Окремо громадяни повинні бути чітко проінформовані, коли вони взаємодіють з системою AI, а не людиною. Незважаючи на те, що законодавство про захист даних ЄС вже містить певні правила такого роду<sup>54</sup>, додаткові вимоги можуть бути задіяні для досягнення вищезгаданих цілей. Якщо так, то слід уникати непотрібних тягарів. Тому така інформація не повинна бути надана, наприклад, у ситуаціях, коли це одразу очевидно, що вони взаємодіють з системами AI. Крім того, важливо, щоб надана інформація була об'єктивною, лаконічною та легко зрозумілою. Спосіб, у який повинна бути надана інформація, повинен бути адаптований до конкретного контексту.

### ***а) Надійність і точність***

AI системи і певні AI програми високого ризику — повинні бути технічно надійними та точними, щоб мати довіру. Це означає, що такі системи повинні бути розроблені відповідно з очікуваними прогнозами, і належно розглянутим ризикам, які вони можуть генерувати.

Їх розвиток та функціонування повинні бути такими, щоб забезпечити, надійну поведінку систем AI, як це заплановано. Всі розумні заходи повинні бути прийняті для мінімізації ризику заповідання шкоди.

Відповідно, можна розглянути наступні елементи:

- вимоги, котрі гарантують, що системи AI є надійними та точними, або, принаймні, правильно відображають їх рівень точності, протягом усього етапу життєвого циклу;
- Вимоги, котрі гарантують, що результати може бути отриманий не одноразово;
- Вимоги, котрі гарантують, що системи AI можуть адекватно вирі-

---

<sup>52</sup> Віддалена біометрична ідентифікація повинна бути відмінна від біометричної аутентифікації (останній - це процес безпеки, який спирається на унікальні біологічні характеристики людини, щоб перевірити, що він / вона є тим, ким він / вона каже, що він / вона є). Дистанційна біометрична ідентифікація полягає в тому, що ідентичність декількох осіб встановлюється за допомогою біометричних ідентифікаторів (відбитків пальців, обличчя, радужці ока, судинних візерунків тощо) на відстані, у громадському просторі та безперервним або постійним способом, перевіряючи їх з даними, що зберігаються в базі.

---

шувати помилки або невідповідності протягом всіх етапів життєвого циклу.

- Вимоги, котрі гарантують, що системи AI є стійкими до відкритих атак і більш витончених спроб самостійно маніпулювати даними або алгоритмами, і що враховуються пом'якшення заходів у таких випадках.

#### **d) Людський нагляд**

Людський нагляд допомагає забезпечити, щоб система AI не підірвала автономію людини або викликала інші несприятливі наслідки. Мета достовірного, етичного та людино-центричного AI може бути досягнута лише шляхом забезпечення відповідного залучення людей у застосуванні AI високого ризику.

Незважаючи на те, що додатки AI, розглянуті в цьому документі для конкретного правового режиму, всі вважаються високо ризикованими, відповідний тип та ступінь людського нагляду можуть відрізнятися від одного випадку до іншого. Це залежить від передбачуваного використання систем та наслідків, котрі можуть бути спричинені постраждалим громадянам та юридичним особам. Коли система AI обробляє персональні дані вона також не повинна мати упереджень за юридичними правами, встановленими GDPR. Наприклад, людський нагляд міг мати наступні, не вичерпні, прояви:

- Результат діяльності системи AI не набуває ефективності, якщо вона не була раніше переглянута та підтверджена людиною (наприклад, відмова від заяви про користь соціального забезпечення може бути винесено тільки людиною);
- Результат діяльності системи AI стає негайно ефективним, але втручання людини відбувається після цього (наприклад, відмова від програми для кредитної картки може бути оброблена системою AI, але людський огляд має бути можливим пізніше);
- Моніторинг системи AI під час експлуатації та здатність втручатися в режимі реального часу та деактивувати (наприклад, кнопка або процедура зупинки доступна в автомобілі, коли людина визначає, що операція автомобіля не є безпечною);
- На етапі проектування, встановлюючи операційні обмеження на систему AI (наприклад, автомобіль припиняє працювати в певних умовах низької видимості, коли датчики можуть стати менш надійними або слід підтримувати певну відстань за будь-яких умов з попереднім транспортним засобом).

#### **a) Спеціальні вимоги до дистанційної ідентифікації**

Збір та використання біометричних даних<sup>55</sup> для цілей дистанційної ідентифікації<sup>56</sup>, наприклад, шляхом розгортання розпізнавання обличчя у громадських місцях, спричиняє певні ризики для фундаментальних прав<sup>57</sup>. Фундаментальні права у наслідку використання дистанційного біометричного ідентифікації AI можуть значно відрізнятися залежно від мети, контексту та обсягу використання.

---

<sup>53</sup> Наприклад, документація щодо алгоритму, включаючи те, що модель оптимізує, якої значимості надано певним параметрам на виході тощо.

Правила захисту даних ЄС забороняють в принципі обробку біометричних даних з метою однозначного визначення фізичної особи, крім окремих умов<sup>54</sup>. Зокрема, під GDPR, така обробка може відбутися лише на обмеженій кількості підстав, основною причиною є суттєвий суспільний інтерес. У цьому випадку обробка повинна відбутися на підставі законодавства ЄС або національного законодавства, що підлягає вимогам пропорційності, поваги до суті права на захист даних та відповідних гарантій. Відповідно до Правоохоронної директиви, повинна бути сувора необхідність такої обробки, в принципі, а також дозвіл законодавства ЄС або національного законодавства, а також відповідні гарантії. Оскільки будь-яка обробка біометричних даних з метою однозначного виявлення фізичної особи стане винятком до заборони, викладеної в законі ЄС, вона буде суб'єктом Статуту Основних Прав ЄС.

Звідси випливає, що відповідно до поточних правил захисту даних ЄС та Статуту основних прав, AI можна використовувати лише для віддалених біометричних ідентифікаційних цілей, якщо таке використання належним чином обґрунтовано, пропорційно та підлягає адекватним мірам безпеки.

Для того, щоб вирішувати можливі суспільні проблеми, пов'язані з використанням AI у громадських місцях, а також уникнути фрагментації на внутрішньому ринку, Комісія розпочне широке європейське обговорення з конкретних обставин, якщо такі є, що можуть виправдати таке використання, а також загальні міри безпеки.

## ***Е. ЗАЯВИ***

Що стосується заявлених юридичних вимог, які будуть застосовуватися по відношенню до AI високого ризику, зазначених вище, існує два основних питання, які слід розглянути.

По-перше, існує питання, як обов'язання повинні бути розподілені серед економічних операторів котрі беруть участь. Багато дійових осіб беруть участь у життєвому циклі системи AI. До них відносяться розробник, людина котра розгортає (особа, яка використовує продукт або послугу обладнаний AI) та потенційно інші (виробник, дистриб'ютор або імпортер, постачальник послуг, професійний або приватний користувач).

Комісія вважає, що в майбутній нормативно-правовій базі, кожне зобов'язання повинно бути задіяно до особи (-іб), яка (-і) найкраще підходять, щоб вирішити будь-які потенційні ризики. Наприклад, тоді як розробники AI можуть найкраще підходити, щоб вирішити ризики, що виникають у сфері розробки, їх здатність контролювати ризики під час фази використання, може бути обмеженою. У цьому випадку, того хто розгортає слід відповідно зобов'язати. Це без упередження до питання про те, чи з метою відповідальності за кінцевого користувачами або іншими сторонами, які зазнають шкоди та забезпечуючи ефективний доступ до правової системи, якій групі слід нести відповідальність за

<sup>54</sup> Зокрема, відповідно до ст. 13 (2) (f) GDPR, контролери повинні, у час отримання особистих даних, надати суб'єкту даних додаткову інформацію про наявність автоматизованого прийняття рішень та певної додаткової інформації, необхідну для забезпечення справедливої та прозорої обробки.



---

будь-яку шкоду. Відповідно до законодавства про відповідальність ЄС, відповідальність за дефектні продукти віднесено до виробника, без упередження по відношенню до національних законів, які також можуть дозволити відновлення від інших груп.

По-друге, є питання про географічної точки зору законодавчого втручання. Комісія вважає, що у першу чергу вимоги повинні застосовуватись до всіх відповідних економічних операторів, що надають продукцію або послуги, котрі дозволяються в ЄС, незалежно від того, чи вони розташовані в ЄС чи ні. В іншому випадку цілі законодавчого втручання, згадані раніше, не зможуть бути повністю досягнуті.

## ***F. ДОТРИМАННЯ ТА ВИКОНАННЯ***

Для того, щоб AI був надійним, безпечним і поважав європейські цінності та правила, застосовні законодавчі вимоги повинні бути дотримані на практиці та ефективно використовуватись як компетентними національними і європейськими органами влади, так і сторонами котрі зазнали впливу. Компетентні органи повинні бути в змозі досліджувати окремі справи, а також оцінити вплив на суспільство.

З огляду на високий ризик того, що певні додатки AI мають вплив на громадян та наше суспільство (див. Розділ вище), Комісія бере до уваги на цьому етапі, що об'єктивна оцінка попередньої відповідності необхідна для перевірки та забезпечення, що певні зазначені вище обов'язкові Вимоги, що застосовуються до додатків високого ризику (див. Розділ D вище). Оцінка попередньої відповідності може включати процедури тестування, перевірки або сертифікацію<sup>59</sup>. Це може включати перевірки алгоритмів та наборів даних, що використовуються на етапі розробки.

Оцінка відповідності для додатків високого ризику, повинні бути частиною механізмів оцінки відповідності, які вже існують для великої кількості продуктів, що розміщуються на внутрішньому ринку ЄС. Якщо таких існуючих механізмів на котрі можна покластись не існує, подібні механізми можуть бути запроваджені, покладаючись на найкращу практику та можливість задіяти зацікавлених сторін та організації з європейських стандартів. Будь-який новий механізм повинен бути пропорційним та недискримінаційним, а також використовувати прозорі та об'єктивні критерії відповідно до міжнародних зобов'язань.

---

<sup>59</sup> Біометричні дані визначаються як «особисті дані, що виникають внаслідок конкретної технічної обробки, що стосується фізичних, фізіологічних або поведінкових характеристик фізичної особи, які дозволяють або підтверджують унікальну аутентифікацію або ідентифікацію цієї фізичної особи, таких як зображення обличчя або дактилоскопічні дані [відбиток пальців]». (Правоохоронна директива, ст. 3 (13); GDPR, арт. 4 (14); Регламент (ЄС) 2018/1725, ст. 3 (18).

<sup>60</sup> У зв'язку з розпізнаванням обличчя, ідентифікація означає, що шаблон обличчя людини порівнюється з багатьма іншими шаблонами, що зберігаються в базі даних, щоб дізнатись, чи зберігається його зображення. Аутентифікація (або перевірка), з іншого боку, часто називається точним співпадінням. Це дозволяє порівняти два біометричні

---

Під час розробки та впровадження системи, що спирається на попередню оцінку відповідності, відповідну думку повинно бути розглянуто надалі:

- Не всі вимоги, викладені вище, можуть бути придатними для перевірки за допомогою попередньої оцінки відповідності. Наприклад, вимога щодо наданої інформації взагалі не піддається перевірці такою перевіркою.
- Конкретне рішення має бути прийнято виходячи з того, що певні системи AI розвиваються та навчаються на основі отриманого досвіду, що може вимагати повторного оцінювання протягом терміну служби систем AI.
- необхідність перевірки даних, що використовуються для навчання та відповідних методологій програмування та навчальних процесів та методів, що використовуються для створення, тестування та перевірки систем AI.
- У випадку, якщо оцінка відповідності показує, що система AI не відповідає вимогам, наприклад, що стосуються даних котрі використовуються для навчання AI, то визначені недоліки повинні бути виправлені, наприклад, шляхом повторного навчання системи в ЄС таким чином, щоб забезпечити виконання всіх відповідних вимог.

Оцінки відповідності будуть обов'язковими для всіх економічних операторів, які звернулися до вимог, незалежно від місця їх встановлення<sup>60</sup>. Для того, щоб обмежити тягар на МСП, може бути передбачена деяка структура підтримки, у тому числі через Digital Innovation Hubs. Крім того, стандарти, а також спеціальні онлайн-інструменти можуть полегшити дотримання вимог.

Будь-яка попередня оцінка відповідності повинна бути без упередженості до дотримання моніторингу та фактичного обов'язкового виконання компетентними національними органами влади. Що стосується додатків AI високого ризику, але також щодо інших додатків AI, що підлягають юридичним вимогам, хоча природа високого ризику додатків у питанні може бути причиною для компетентних національних органів, щоб приділяти особливу увагу закритим питанням. Фактичний контроль повинен бути включений шляхом адекватної документації відповідної програми AI (див. Розділ E вище) та, де це доречно, можливості третій сторін, таких

---

шаблони, котрі як правило, належать до однієї тієї ж особи. Два біометричних шаблони порівнюються для визначенням, чи зображення котрі розглядаються, є однією особою. Така процедура, наприклад, використовується при Автоматизованому Кордонном Котролі (АКТ) воріт, що використовується для перевірок кордону в аеропортах.

<sup>57</sup> Наприклад, до гідності людей. Такі як, права на повагу до приватного життя та захисту персональних даних знаходяться в основі фундаментальних прав людини при використанні технологій розпізнавання обличчя. Існує також потенційний вплив на право недискримінації спеціальних груп, таких як діти, старші особи та інваліди. Більше того, свобода вираження поглядів, асоціації та асамблеї не повинні підірватися з використанням технологій. Див.: Технологія розпізнавання обличчя: основні питання міркувань у контексті правоохоронних органів, <https://fra.europa.eu/en/publication/2019/facial-визнання>.

<sup>58</sup> Стаття 9 GDPR, Стаття 10 Правоохоронна Директива. Див. Також Стаття 10 Регулювання (ЄС) 2018/1725 (застосовується до установ та органів ЄС).

---

як компетентні органи для перевірки таких додатків. Це може бути особливо важливо, коли виникають загрози фундаментальним правам, котрі залежать від контексту. Такий моніторинг відповідності повинен бути частиною безперервної схеми нагляду за ринком. Аспекти, пов'язані з управлінням, розглянуті в розділі Н нижче.

Більше того, як для додатків AI високого ризику, так і для інших додатків AI, діє судове відшкодування для сторін, на котрих негативно вплинули системи AI. Питання, пов'язані з відповідальністю, також надалі розглянуто у Звіті про основи безпеки та відповідальності, що супроводжують цей документ.

### ***G. ДОБРОВІЛЬНЕ МАРКУВАННЯ ДЛЯ ПРОГРАМ БЕЗ ВИСОКОГО РИЗИКУ***

Для додатків AI, які не кваліфікуються як «високий ризик» (див. Розділ С вище), і тому не підлягають обов'язковим вимогам, описаним вище (див. Розділи D, E та F вище), можливо буде, у додаток до прийнятого законодавства, встановити добровільну схему маркування.

За схемою, зацікавлені економічні оператори, до яких не застосовуються обов'язкові вимоги, можуть вирішити зробити себе суб'єктом, на добровільній основі, чи то у відповідності до тих вимог, або до спеціального набору подібних вимог, спеціально встановлених для цілей добровільної схеми. Відповідні економічними операторами тоді буде присуджена якісну етикетку для своїх додатків AI.

Добровільне маркування дозволить економічним операторам, зацікавленим, щоб їхні AI-продукти та послуги, стали надійними в очах споживачів. Це дозволить користувачам легко визнати, що продукти та послуги відповідають певним об'єктивним та стандартизованим критеріям ЄС, виходячи за рамки звичайного застосування юридичних зобов'язань. Це допоможе підвищити довіру користувачів у системи AI та сприятиме загальному поширенню технології.

Цей варіант спричинить створення нового правового інструменту, який визначає добровільну структуру маркування для розробників та / або розгортання систем AI, які не вважаються високим ризиком. Хоча участь у схемі маркування буде добровільною, як тільки розробник або розгортувачі вирішать використовувати маркування, вимоги будуть обов'язковими. Комбінація Ex Ante та Ex Post повинна забезпечити, дотримання всіх вимог.

### ***H. УПРАВЛІННЯ***

Європейська структура управління на AI у формі структури для співробітництва національних компетентних органів необхідна для уникнення фрагментації відповідальності, збільшення потенціалу у державах-членах та для переконання, що Європа поступово забезпе-

---

<sup>59</sup> Система буде заснована на процедурах оцінки відповідності в ЄС, розглянуте рішення 768/2008 / ЄС або на основі Регуляції (ЄС) 2019/881 (Закон про кіберзахист) з урахуванням особливостей AI. Див. Синій довідник щодо реалізації правил продукту ЄС, 2014 року.

чує свій потенціал, необхідний для тестування та сертифікації AI продуктів та послуг. У цьому контексті було б корисно підтримувати компетентні національні органи, щоб дозволити їм виконувати свої обов'язки там, де використовується AI.

Європейська структура управління може мати різноманітні завдання, як форум для регулярного обміну інформацією та найкращою практикою, визначення нових тенденцій, консультування з питань стандартизації, а також сертифікації. Вона також повинна відігравати ключову роль у сприянні реалізації законодавчої бази, таких як випуском керівництва, думки та експертизи. До такого ефекту вона повинна покладатися на мережу національних органів влади, а також галузевих мереж та регуляторних органів, на рівні національному та на рівні ЄС. Крім того, Комітет експертів може надати допомогу комісії.

Структура управління повинна гарантувати максимальну участь зацікавлених сторін. Зацікавлені сторони — споживча організація та соціальні партнери, підприємства, дослідники та громадські організації — слід консультувати з реалізації та подальшого розвитку структури.

Враховуючи вже існуючі структури, такі як фінанси, фармацевтика, авіація, медичні пристрої, захист споживачів, захист даних, запропонована структура управління не повинна дублювати існуючі функції. Замість цього слід встановити тісні зв'язки з іншими національними компетентними органами та ЄС в різних галузях, щоб доповнити існуючу експертність та допомогти існуючим органам моніторингу та нагляду за діяльністю економічних операторів, що включають системи AI і продукти послуг котрі користуються AI.

Нарешті, якщо цей варіант буде підтримано, проведення оцінок відповідності може бути доручено згаданим органам, призначеним державами-членами. Центри тестування повинні забезпечити незалежний аудит та оцінку AI-систем відповідно до вимог, викладених вище. Незалежна оцінка підвищить довіру та забезпечить об'єктивність. Це також може сприяти роботі відповідних компетентних органів.

ЄС користується чудовими центрами тестування та оцінки та має розвивати свій потенціал також у сфері AI. Економічні оператори, створені в третіх країнах, бажаючи вийти на внутрішній ринок, могли б використовувати призначені органи, встановлені в ЄС, або, угодами про взаємне визнання, звертаючись до органів третіх країн, призначених для здійснення такої оцінки.

Структура управління, що стосується AI та можливі оцінки відповідності, залишать повноваження та обов'язки за існуючим законодавством ЄС відповідних компетентних органів у конкретних секторах або з конкретних питань (фінансів, фармацевтичних препаратів, авіації, медичних виробів, захисту прав споживачів, даних, Захисту даних тощо) у цьому питанні недоторканим.

---

<sup>60</sup> Що стосується відповідної структури управління, включаючи органи, призначені для здійснення оцінок відповідності, див. Розділ Н нижче.

---

## **6. ВИСНОВОК**

AI — це стратегічна технологія, яка пропонує багато переваг для громадян, компаній та суспільства в цілому, за умови, що вони є людино-центричними, етичними, стабільними та поважають основні права та цінності. AI пропонує важливу ефективність та підвищення продуктивності, які можуть зміцнити конкурентоспроможність європейської промисловості та покращити благополуччя громадян. Це також може сприяти пошуку рішень для деяких з найбільш актуальних суспільних викликів, включаючи боротьбу з зміною клімату та деградації навколишнього середовища, виклики, пов'язані з стабільністю та демографічними змінами, захист нашої демократії та, де це необхідно та пропорційно, боротьбу проти злочинності.

Для Європи повне охоплення можливостей, які пропонують AI, повинно розвивати та посилити необхідні промислові та технологічні можливості. Як викладено в супроводжуючу Європейську Стратегію Даних, це також вимагає заходів, які дозволять ЄС стати глобальним концентратором для даних.

Європейський підхід до AI спрямований на сприяння інноваційному потенціалу Європи у сфері AI, підтримуючи розвиток та розповсюдження етичних та надійних AI в економіці ЄС. AI повинен працювати для людей і бути силою добра в суспільстві.

За допомогою цього документу та супровідного звіту про структуру безпеки та відповідальності Комісія запускає широку консультацію держав-членів, а саме їх громадянського суспільства, промисловості та науки, щодо конкретних пропозицій для європейського підходу до AI. До них відносяться як політичні засоби для підвищення інвестицій у дослідження та інновації, посилення розвитку навичок та підтримки становлення AI від МСП, так і пропозиції щодо ключових елементів майбутньої нормативної бази. Ця консультація дозволить проведення вичерпного діалогу з усіма зацікавленими сторонами, та повідомить стосовно наступних кроків Комісії.

---

## Резолюція Європейського парламенту від 20 жовтня 2020 року про права інтелектуальної власності в області розробки технологій штучного інтелекту (2020/2015 (INI))

бере до відома Білу книгу Європейської комісії з Штучний інтелект — європейський підхід до досконалості і довірі і європейська стратегія обробки даних; підкреслює, що викладені тут підходи можуть допомогти розкрити потенціал ШІ, орієнтованого на людину, в ЄС; зазначає, проте, що захист прав інтелектуальної власності (ІВ) в контексті розвитку ШІ і пов'язаних з ним технологій не була взята до уваги Комісією, незважаючи на ключове значення цих прав; наголошує на необхідності створення Єдиного європейського простору даних і вважає, що його використання буде відігравати важливу роль в інноваціях і творчості економіки ЄС, які слід заохочувати; зазначає, що Союз повинен грати фундаментальну роль у визначенні основних принципів розробки, використання і застосування ШІ,

2. Підкреслює той факт, що розвиток ШІ і пов'язаних з ним технологій в транспортному і туристичному секторах принесе з собою інновації, дослідження, мобілізацію інвестицій і значні економічні, соціальні, екологічні, громадські вигоди і вигоди в плані безпеки, одночасно підвищуючи привабливість цих секторів. новим поколінням і створення нових можливостей працевлаштування і більш стійких бізнес-моделей, відзначає, однак, що це не повинно завдавати шкоди або наражати на небезпеку людей або суспільство;

3. Підкреслює важливість створення діючої і повністю узгодженої нормативно-правової бази для технології ШІ; передбачає, що така структура повинна прийняти форму регулювання, а не директиви, щоб уникнути фрагментації єдиного європейського цифрового ринку і сприяти інноваціям;

4. Закликає Комісію включити сім ключових вимог, викладених в Керівних принципах Групи експертів високого рівня, які були позитивно розглянуті в Повідомленні від 8 квітня 2019 року (11), в усі законодавчі акти в галузі ШІ, і забезпечити їх належне виконання. ;

5. Підкреслює, що розробка, розгортання і використання технологій ШІ, а також процвітання світової економіки даних потребують вирішення важливих технічних, соціальних, економічних, етичних і юридичних питань в різних сферах діяльності, включаючи права ІВ та їх вплив на ці області; підкреслює, що для розкриття потенціалу технологій ШІ необхідно усунути непотрібні юридичні бар'єри, щоб не перешкоджати зростанню та інноваціям в економіці, що розвивається даних ЄС; закликає до оцінки впливу на захист прав ІВ в контексті розвитку технологій ШІ;

6. Зазначає, що збалансований захист прав ІВ для технологій ШІ і багатовимірний характер такого захисту мають ключове значення, при цьому підкреслюється важливість забезпечення високого рівня захисту прав ІВ, забезпечення правової визначеності та створення необхідної довіри, заохочує інвестиції в ці технології і забезпечення їх довгострокової рентабельності та використання споживачами; Вважає, що Союз може відіграти провідну роль у розвитку технологій ШІ, якщо

---

він прийме добре функціонуючу нормативно-правову базу, яка буде регулярно оцінюватись у світлі технологічних досягнень, і буде проводити активну державну політику; особливо щодо програм навчання і фінансової підтримки досліджень, а також співпраці між державним і приватним секторами; підтверджує необхідність наявності достатнього простору для маневру, що дозволяє розробляти нові технології, продукти і послуги; підкреслює, що створення середовища, що сприяє творчості та інновацій, шляхом заохочення творців до використання технологій ІІІ не повинно відбуватися на шкоду інтересам творців і людей або етичним принципам Союзу;

7. Вважає також, що Союзу необхідно включити різні аспекти ІІІ в технологічно нейтральні визначення, які є досить гнучкими, щоб застосовуватися до майбутніх технологічних змін, а також до майбутніх додатків; вважає, що слід продовжити роздуми про взаємодію між ІІІ і правами ІВ як для ІРО, так і для користувачів; Вважає, що проблема оцінки додатків ІІІ створює потребу в вимогах до прозорості і розробці нових методів, оскільки, наприклад, системи адаптивного навчання можуть перекалібрувати кожен раз при введенні даних, що робить попереднє розкриття інформації неефективним;

8. Наголошує на важливості прозорості та підзвітності в застосуванні алгоритмів потоковими сервісами, щоб гарантувати кращий доступ до формально різноманітного і багатомовного культурного і творчого контенту і рівний доступ до європейських творів;

Рекомендує в якості першого кроку провести оцінку за секторами і типами впливу ІІІ в області прав ІВ; вважає, що такий підхід повинен враховувати, наприклад, ступінь людського втручання, автономність ІІІ, важливість ролі і походження використовуваних даних і матеріалів, захищених авторським правом, а також можливу участь інших відповідних факторів; нагадує, що будь-який підхід повинен забезпечувати правильний баланс між необхідністю захисту інвестицій, як в плані ресурсів, так і зусиль, і необхідністю заохочувати створення і спільне використання; вважає, що необхідно провести поглиблене дослідження, щоб оцінити вклад людини в алгоритмічні дані, використовувані ІІІ; вважає, що проривні технології, такі як ІІІ, пропонують як невеликі, так і а також для великих підприємств можливість створювати лідируючі на ринку продукти; вважає, що всі підприємства повинні користуватися однаково ефективним і дієвим захистом прав ІВ; тому закликає Комісію та держави-члени пропонувати підтримку стартапам і МСП через програму Єдиного ринку і центрів цифрових інновацій для захисту їх продуктів;

10. Пропонуємо, щоб ця оцінка була зосереджена на впливі ІІІ і пов'язаних з ним технологій в рамках діючої системи патентного права, захисту товарних знаків і промислових зразків, авторських і суміжних правах, включаючи можливість застосування правової охорони до баз даних і комп'ютерних програм; а також як захист нерозкритих ноу-хау і комерційної інформації («комерційні секрети») від їх незаконного придбання, використання та розкриття; визнає потенціал технологій ІІІ для поліпшення захисту прав ІВ, незалежно від необхідності перевірки та аналізу людиною, особливо щодо юридичних наслідків; далі наголо-



шує на необхідності оцінки, чи слід оновлювати договірне право, щоб найкращим чином захистити споживачів, і чи слід адаптувати правила конкуренції з урахуванням ринкових збоїв і зловживань в цифрову економіку, необхідність більш комплексної правової бази для секторів економіки, в яких присутній ІІІ, що дозволяє європейським підприємствам і зацікавленим сторонам для розширення своєї діяльності, а також потребу в правовій визначеності; підкреслює, що захист ІВ завжди повинен відповідати іншим основним правам і свободам; що дозволить європейським підприємствам і зацікавленим сторонам розширити свою діяльність, а також вимагатиме правової визначеності; підкреслює, що захист ІВ завжди повинен відповідати іншим основним правам і свободам; що дозволить європейським підприємствам і зацікавленим сторонам розширити свою діяльність, а також вимагатиме правової визначеності; підкреслює, що захист ІВ завжди має бути сумісний з іншими основними правами і свободами;

11. Відзначає, що математичні методи як такі звільняються від патентоспроможності, якщо вони не використовуються для технічних цілей, пов'язаних з технічними винаходами, і в цьому випадку самі є патентоспроможними, якщо дотримуються критерії для винаходів; вказує, крім того, що коли винахід відноситься або до способу, що включає технічні засоби, або до технічного пристрою, його передбачуване використання, взяте в цілому, насправді носить технічний характер і, отже, не виключає можливості видачі патенту; підкреслює тому роль системи патентного захисту в заохоченні створення винаходів ІІІ і сприяння їх поширенню; і необхідність створення можливостей для європейського бізнесу та стартапів для підтримки розробки та впровадження ІІІ в Європі; Зазначає, що стандартизовані патенти відіграють ключову роль в розробці та поширенні нового ІІІ і пов'язаних з ним технологій, а також в забезпеченні функціональної сумісності; закликає Комісію підтримати встановлення галузевих стандартів і заохочувати формальну стандартизацію;

12. Вказує, що патентна охорона може бути надана до тих пір, поки винахід є новим, неочевидним і є результатом інноваційної діяльності; далі зазначає, що патентне право вимагає всебічного опису базової технології, що може бути проблематичним для деяких технологій ІІІ через складність аргументів; також підкреслює правові проблеми зворотного проектування, яке є винятком з захисту авторських прав на комп'ютерні програми та захисту комерційної таємниці, які, в свою чергу, необхідні для інновацій і досліджень і які слід належним чином враховувати в контексті розвитку технологій ІІІ; Закликає Комісію оцінити можливість адекватного тестування продуктів, наприклад, в модульному режимі, без ризику для власників прав інтелектуальної власності або щодо комерційної таємниці в результаті розкриття великої кількості інформації, що легко відтворюється, про продукти; підкреслює, що технології ІІІ повинні бути вільно доступні для освітніх і дослідницьких цілей, наприклад для більш ефективних методів навчання;

13. Відзначає, що автономія в створенні художнього контенту може викликати питання, пов'язані з правом ІВ на цей контент; вважає, тому, що прагнення до правособ'єктності технологій ІІІ не може пере-

---

слідуватися, і вказує на негативний вплив цієї можливості на стимули для творців-людей;

14. Підкреслює різницю між творчістю, створеною за допомогою ШІ, з одного боку, і творчістю, створеною за допомогою ШІ, з іншого, причому останнє пов'язане з новими нормативними проблемами для захисту прав інтелектуальної власності, такими як питання власності, винахідливості і адекватної винагороди, а також питання, пов'язані з потенційною концентрацією ринку; вважає, крім того, що права ІВ на розробку технологій ШІ слід відрізнити від будь-яких прав ІВ, що надаються творчим творам, створеним за допомогою ШІ; підкреслює, що там, де ШІ використовується виключно як інструмент, що допомагає автору в процесі створення, все ще застосовується поточна структура ІВ;

15. Вважає, що технологічна творчість, породжена технологіями ШІ, має бути захищена правами інтелектуальної власності для заохочення інвестицій в цю форму творчості і підвищення правової визначеності для громадян, підприємств і винахідників, які в даний час є одними з найбільш частих користувачів технологій ШІ; Вважає, що твори, створені самими штучними об'єктами і роботами, можуть не підпадати під захист авторських прав, щоб поважати принцип оригінальності, пов'язаний з людиною, оскільки термін «інтелектуальна творчість» відноситься до особистості автора; Закликає Комісію просувати горизонтальний, заснований на фактах і технологічно нейтральний підхід до загальних єдиних правил авторського права, які можуть застосовуватися до творів, вироблених ШІ в Союзі; якщо встановлено, що такі твори можуть бути захищені авторським правом; рекомендує, щоб всі права власності надавалися тільки фізичним або юридичним особам, законно створив твір, і тільки за згодою правовласника, якщо використовуються матеріал, захищений авторським правом, якщо не застосовуються виключення або обмеження авторського права; підкреслює важливість полегшення доступу до даних і обміну даними, відкритих стандартів і технологій з відкритим вихідним кодом при одночасному заохоченні інвестицій і стимулюванні інновацій; якщо використовується матеріал, захищений авторським правом, якщо не застосовуються виключення або обмеження авторського права; підкреслює важливість полегшення доступу до даних і обміну даними, відкритих стандартів і технологій з відкритим вихідним кодом при одночасному заохоченні інвестицій і стимулювання інновацій;

---

## СХВАЛЕНО

розпорядженням Кабінету Міністрів України

від 2 грудня 2020 р. № 1556-р

### КОНЦЕПЦІЯ

розвитку штучного інтелекту в Україні

#### Загальна частина

Цією Концепцією визначаються мета, принципи та завдання розвитку технологій штучного інтелекту в Україні як одного з пріоритетних напрямів у сфері науково-технологічних досліджень. Концепцію розроблено відповідно до плану пріоритетних дій Уряду на 2020 рік, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 вересня 2020 р. № 1133.

У цій Концепції терміни використовуються в такому значенні:

штучний інтелект — організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань;

галузь штучного інтелекту — напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту.

#### **Проблеми, які потребують розв'язання**

Впровадження інформаційних технологій, частиною яких є технології штучного інтелекту, є невід'ємною складовою розвитку соціально-економічної, науково-технічної, оборонної, правової та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення. Відсутність концептуальних засад державної політики в галузі штучного інтелекту не дозволяє створювати та розвивати конкурентоспроможне середовище в зазначених сферах діяльності.

Наведене свідчить про необхідність розроблення єдиної скоординованої державної політики, спрямованої на розв'язання таких першочергових проблем:

низький рівень цифрової грамотності, поінформованості населення щодо загальних аспектів, можливостей, ризиків та безпеки використання штучного інтелекту;

відсутність або недосконалість правового регулювання штучного інтелекту (в тому числі у сферах освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони), а також недосконалість законодавства про захист персональних даних;

низький рівень інвестицій у розроблення технологій штучного інтелекту;

низький рівень впровадження та реалізації суб'єктами господарювання інноваційних проектів з використанням технологій штучного інтелекту порівняно із провідними країнами світу, що призводить до

---

зниження продуктивності праці і появи великого відсотка робочих місць, які необхідно автоматизувати;

низький рівень математичної компетентності випускників закладів загальної середньої освіти, необхідної для розроблення та досліджень у галузі штучного інтелекту;

недостатній рівень якості вищої освіти та освітніх програм, спрямованих на підготовку спеціалістів у галузі штучного інтелекту в закладах вищої освіти;

відсутність сучасних програм підвищення кваліфікації для викладачів закладів вищої освіти у галузі штучного інтелекту;

низький рівень інвестицій у проведення досліджень із штучного інтелекту у закладах вищої освіти;

відсутність грантового фінансування наукової діяльності у галузі штучного інтелекту;

незначна кількість публікацій у виданнях провідних галузевих конференцій (CVPR, ICCV, ECCV — для комп'ютерного зору, NeurIPS, ICML, ICLR — для машинного навчання тощо) та провідних рецензованих виданнях;

недостатній рівень інформаційної безпеки та захисту даних в інформаційно-телекомунікаційних системах державних органів внаслідок застарілості автоматичних систем виявлення та оцінки інформаційних загроз, невикористання потенціалу прогнозування та передбачення загроз з метою своєчасної підготовки системи до можливої атаки;

зростання кількості спроб несанкціонованого втручання в роботу автоматизованих системи, комп'ютерних мереж;

недосконалість механізмів прийняття управлінських рішень у публічній сфері, забюрократизованість системи надання адміністративних послуг, обмеженість доступу до інформації та її низька якість, недостатній рівень впровадження електронного документообігу між державними органами, а також низький ступінь оцифрованості даних, що перебувають у власності державних органів;

складність перевірки відповідності роботи систем штучного інтелекту законодавству та існуючим етичним принципам;

відсутність єдиних підходів, що застосовуються при визначенні критеріїв етичності під час розроблення та використання технологій штучного інтелекту для різних галузей, видів діяльності та сфер національної економіки;

наявність ризиків зростання рівня безробіття у зв'язку з використанням технологій штучного інтелекту;

відсутність застосування технологій штучного інтелекту в судовій практиці.

Технології штучного інтелекту повинні сприяти трансформації економіки, ринку праці, державних інституцій та суспільства в цілому. Використання технологій штучного інтелекту сприятиме зменшенню обсягу витрат, підвищенню ефективності виробництва, якості товарів і послуг. Зростання обсягів даних, розроблення нових типів сенсорів та здешевлення обчислювальних потужностей сприятиме створенню умов для подальшого розвитку технологій штучного інтелекту.

---

## **Мета, принципи та строки реалізації Концепції**

Метою Концепції є визначення пріоритетних напрямів і основних завдань розвитку технологій штучного інтелекту для задоволення прав та законних інтересів фізичних та юридичних осіб, побудови конкурентоспроможної національної економіки, вдосконалення системи публічного управління.

Україна, яка є членом Спеціального комітету із штучного інтелекту при Раді Європи, у жовтні 2019 року приєдналася до Рекомендацій Організації економічного співробітництва і розвитку з питань штучного інтелекту (Organisation for Economic Co-operation and Development, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449).

Принципами розвитку та використання технологій штучного інтелекту, дотримання яких повністю відповідає принципам Організації економічного співробітництва і розвитку з питань штучного інтелекту, є:

сприяння інклюзивному зростанню, сталому розвитку та добробуту; розроблення та використання систем штучного інтелекту лише за умови дотримання верховенства права, основоположних прав і свобод людини і громадянина, демократичних цінностей, а також забезпечення відповідних гарантій під час використання таких технологій;

відповідність діяльності та алгоритму рішень систем штучного інтелекту вимогам законодавства про захист персональних даних, а також додержання конституційного права кожного на невтручання в особисте і сімейне життя у зв'язку з обробкою персональних даних;

забезпечення прозорості та відповідального розкриття інформації про системи штучного інтелекту;

надійне та безпечне функціонування систем штучного інтелекту протягом усього їх життєвого циклу та здійснення на постійній основі їх оцінки та управління потенційними ризиками;

покладення на організації та осіб, які розробляють, впроваджують або використовують системи штучного інтелекту, відповідальності за їх належне функціонування відповідно до зазначених принципів.

Пріоритетними напрямками реалізації Концепції є:

зайняття Україною значного сегмента світового ринку технологій штучного інтелекту та провідних позицій у міжнародних рейтингах (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University тощо);

створення умов для участі у діяльності міжнародних організацій та реалізації ініціатив щодо формування стратегій розвитку, регулювання та стандартизації штучного інтелекту;

впровадження технологій штучного інтелекту у сфері освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони та інших сферах для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку;

забезпечення доступу до інформації (баз даних, електронних реєстрів тощо), її використання під час розроблення технологій штучного інтелекту для виробництва товарів та надання послуг;

сприяння поширенню результатів досліджень у галузі штучного інтелекту та підвищенню їх якості;

---

підвищення рівня професійної підготовки спеціалістів для забезпечення сфери технологій штучного інтелекту кваліфікованими кадрами;

захист інформаційного простору від несанкціонованого втручання, забезпечення безпечного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем;

підвищення рівня безпеки суспільства шляхом застосування технологій штучного інтелекту під час розроблення заходів ресоціалізації засуджених осіб та ризику скоєння повторного правопорушення;

приведення законодавства у галузі використання технологій штучного інтелекту у відповідність із міжнародними нормативно-правовими актами.

Реалізація Концепції передбачена на період до 2030 року.

### **Шляхи і способи розв'язання проблеми у ключових сферах державної політики**

Пріоритетними сферами, в яких реалізуються завдання державної політики розвитку галузі штучного інтелекту, є: освіта і професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання та етика, правосуддя.

#### **Освіта і професійне навчання**

Основним завданням освіти у розвитку штучного інтелекту є забезпечення відповідної сфери кваліфікованими кадрами. Попит на ринку праці свідчить про те, що сучасна система освіти повинна набагато якісніше готувати конкурентоздатних фахівців у галузі штучного інтелекту.

Для досягнення мети Концепції у сфері освіти слід забезпечити виконання таких завдань:

#### **у сфері загальної середньої освіти:**

удосконалення навчально-методичної бази;

організація курсів для педагогічних працівників щодо роботи з даними та основ штучного інтелекту;

поширення цифрової грамотності серед школярів (застосування цифрових інструментів для розв'язання прикладних задач, пошук інформації в інтернеті, захист персональних даних, медіаграмотність, цифрова гігієна тощо);

#### **у сфері вищої освіти:**

створення спеціалізованих освітніх програм штучного інтелекту в межах галузі «Інформаційні технології», включення питань штучного інтелекту до інших освітніх програм з різних спеціальностей, створення міждисциплінарних, у тому числі спільних, магістерських і докторських програм;

залучення спеціалістів ІТ-індустрії та інших галузей до формування кваліфікаційних вимог для фахівців із штучного інтелекту, розроблення і виконання освітніх програм, атестації здобувачів вищої освіти;

інтеграція провідних он-лайн курсів за тематикою штучного інтелекту до освітніх програм;

організація та забезпечення проходження стажування для викладачів ІТ-напрямів в ІТ-компаніях, ІТ-підрозділах підприємств та установ, а також громадських організаціях, що розробляють та застосовують технології штучного інтелекту;

---

налагодження міжнародної співпраці та програм подвійних і спільних дипломів у галузі штучного інтелекту, у тому числі із закордонними партнерами;

у сфері підвищення кваліфікації та професійної перепідготовки кадрів:

розроблення спеціалізованих освітніх програм професійного розвитку і освіти дорослих у галузі штучного інтелекту, а також надання стипендій особам, які навчаються за такими програмами, у тому числі спеціалізованих для окремих груп населення, зокрема людей з особливими потребами, внутрішньо переміщених осіб;

забезпечення соціального захисту спеціалістів, що здобувають додаткову освіту в галузі штучного інтелекту;

розроблення та проведення загальнонаціональної інформаційної кампанії щодо загальних аспектів, ризиків та загроз використання та подальшого поширення в Україні технологій штучного інтелекту.

### **Наука**

Для досягнення мети Концепції у сфері науки слід забезпечити виконання таких завдань:

сприяння залученню грантового фінансування наукової діяльності у галузі штучного інтелекту з метою стимулювання переходу українських науковців до ефективних моделей, стандартів та форматів співпраці, зокрема через Національний фонд досліджень;

стимулювання наукових досліджень у галузі штучного інтелекту шляхом часткової компенсації витрат наукових працівників на участь у міжнародних конференціях із переліку конференцій Core A/A\*;

підтримка/стимулювання наукової співпраці з міжнародними дослідницькими центрами та організація заходів з обміну професійним досвідом;

сприяння застосуванню технологій штучного інтелекту за напрямами науки, а також міждисциплінарні дослідження на перетині галузі штучного інтелекту та інших галузей науки.

### **Економіка**

Для досягнення мети Концепції у сфері економіки слід забезпечити виконання таких завдань:

стимулювання розвитку підприємництва у галузі штучного інтелекту шляхом забезпечення доступу інноваційних підприємств до інвестицій, партнерства з венчурними фондами, організації бізнес-заходів за участю українських IT-підприємців за кордоном, поліпшення бізнес-клімату, забезпечення передбачуваної податкової політики, створення закритих інформаційних середовищ для ізольованого тестування технологій штучного інтелекту, розвиток обчислювальної інфраструктури для розроблення технологій штучного інтелекту в рамках пріоритетних напрямів тощо;

мотивація суб'єктів господарювання до запровадження технологій штучного інтелекту для підвищення власної ефективності шляхом забезпечення доступності їх до освітніх програм/інформаційних порталів про технології штучного інтелекту;

розроблення Дорожньої карти щодо перекваліфікації людей, робота яких може бути автоматизована в найближчі п'ять — десять років;



---

запровадження державного замовлення на системи штучного інтелекту, IT-спеціалістів та дослідників даних;

стимулювання партнерства держави та бізнесу у сфері інноваційних проєктів, а також удосконалення законодавства у відповідній сфері.

### **Кібербезпека**

Основним завданням у сфері кібербезпеки під час реалізації державної політики розвитку галузі штучного інтелекту є захист комунікаційних, інформаційних та технологічних систем, інформаційних технологій, передусім тих, що використовуються операторами (постачальниками) ключових послуг (включаючи об'єкти критичної інфраструктури) і є важливими для безперервності функціонування держави, суспільства та безпеки громадян.

Комплексне розв'язання проблем кібербезпеки вимагає виконання таких завдань:

удосконалення законодавства і створення сучасної нормативно-правової бази для впровадження кращих світових практик штучного інтелекту у сфері кібербезпеки і кіберзахисту;

розроблення інноваційних систем кібербезпеки, які широко застосовують технології штучного інтелекту для автоматичного аналізу та класифікації загроз і автоматичного вибору стратегії їх стримування і запобігання;

вивчення питання ліцензування іноземних розробок штучного інтелекту у сфері кібербезпеки, особливо у державному секторі;

створення національних інформаційних систем, платформ і продуктів з метою зменшення частки іноземного програмного забезпечення у сфері кібербезпеки, що використовується органами державного управління;

оновлення державних стандартів щодо інформаційної безпеки, зокрема державних інформаційних ресурсів, а також розроблення нових національних стандартів у сфері кібербезпеки і кіберзахисту, зокрема організаційних і технічних вимог, що стосуються безпеки додатків, мобільних пристроїв, робочих станцій, серверів і мереж, моделей хмарних обчислень. Оновлення стандартів та розроблення нових необхідно здійснювати з урахуванням європейських та міжнародних стандартів, зокрема стандартів ISO 27001, ISO/IEC 27032.

### **Інформаційна безпека**

Застосування технологій штучного інтелекту в забезпеченні інформаційної безпеки є одним із факторів, що сприятиме забезпеченню національних інтересів. Зокрема, моніторинг соціальних мереж та інтернет-ресурсів електронних медіа з використанням технологій штучного інтелекту дає можливість виявляти системні тренди і проблематику, діяти на випередження, аналізувати цільову аудиторію.

Для досягнення мети Концепції у зазначеній сфері слід забезпечити виконання таких завдань:

формування і використання інформаційного ресурсу, забезпечення високих темпів його наповнення і заданих критеріїв якості (доступності, достовірності, своєчасності, повноти);

---

створення захищеного національного інформаційного простору за допомогою технологій штучного інтелекту;

виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз поширення засобами масової інформації культу насильства, жорстокості, порнографії, намагання маніпулювати суспільною свідомістю, зокрема, шляхом поширення недостовірної, неповної або упередженої інформації.

### **Оборона**

Для досягнення мети Концепції у сфері оборони слід забезпечити використання технологій штучного інтелекту у системах:

командування та управління;

озброєння та військової техніки;

збору та аналізу інформації під час ведення бойових дій;

аналізу/розвідки, підтримки проведення розвідувальних заходів, обробки картографічної інформації;

протидії кіберзагрозам у сфері оборони, що базуються на застосуванні технологій штучного інтелекту, у тому числі таких, що дозволяють швидко виявити кібератаки, попереднє сканування та наступне уникнення шкідливих кодів або сканування підозрілих моделей поведінки, а не конкретного коду;

імітаційного та когнітивного моделювання бойової обстановки;

когнітивного аналізу спроможностей військових підрозділів.

Пріоритетні напрями і основні завдання з розвитку технологій штучного інтелекту у сфері оборони визначаються у відповідних документах оборонного планування.

### **Публічне управління**

Для досягнення мети Концепції у сфері публічного управління слід забезпечити виконання таких завдань:

формування переліку адміністративних послуг, рішення за якими приймаються автоматично, за мінімальної участі державних службовців та/або співробітників державних та/або комунальних підприємств, установ, організацій;

дослідження та застосування технологій штучного інтелекту у сфері охорони здоров'я, зокрема щодо протидії епідеміям та пандеміям, а також прогнозування та попередження потенційних епідемічних спалахів у майбутньому;

запровадження діалогового інтерфейсу для електронних адміністративних послуг із застосуванням технологій штучного інтелекту;

розвиток технологій штучного інтелекту для цифрової ідентифікації та верифікації осіб, у тому числі для надання державних послуг;

застосування технологій штучного інтелекту для проведення аналізу, прогнозування та моделювання розвитку показників ефективності системи публічного управління, окремих галузей економіки під час планування, технічного регулювання та стандартизації;

оптимізація процесів аналізу та оцінки міжнародних інформаційних, політичних, економічних та оборонних трендів для використання таких результатів під час прийняття управлінських рішень у зовнішній та внутрішній політиці України;

---

застосування технологій штучного інтелекту з метою виявлення випадків неправомірного втручання у діяльність електронної системи державних публічних закупівель та інших державних електронних систем;

застосування технологій штучного інтелекту для виявлення недобросовісної практики в діяльності посадових осіб та державних службовців за різними напрямками шляхом проведення аналізу текстів управлінських рішень та інших даних, які формуються в комп'ютеризованих системах/реєстрах під час провадження такої діяльності.

Крім того, для розв'язання проблем, пов'язаних із функціонуванням державних реєстрів, кадастрів, баз даних, архівів, власником яких є держава, необхідне:

визначення напрямів конвертації даних в електронну форму, створення (у разі відсутності) або актуалізація та очищення наявних державних електронних інформаційних ресурсів;

забезпечення у рамках розвитку відкритих даних пріоритетності оприлюднення динамічних даних; оприлюднення таких даних у режимі реального часу через прикладний програмний інтерфейс (API);

визначення переліку тематичних категорій наборів даних високої суспільної цінності, розпорядниками яких є органи державної влади. Розроблення та затвердження вимог щодо оприлюднення та періодичності оновлення таких наборів;

розроблення механізмів анонімізації персональних та інших даних під час обробки у системах штучного інтелекту, що унеможливить ідентифікацію осіб.

### **Правове регулювання та етика**

Основним завданням державної політики у сфері правового регулювання галузі штучного інтелекту є забезпечення захисту прав та свобод учасників відносин у галузі штучного інтелекту, розроблення та використання технологій штучного інтелекту з дотриманням етичних стандартів.

Для досягнення мети Концепції у зазначеній сфері слід забезпечити виконання таких завдань:

імплементация норм, закріплених у «Рекомендаціях щодо штучного інтелекту», що прийняті у червні 2019 року Організацією економічного співробітництва та розвитку (OECD/LEGAL/0449), за умови дотримання етичних стандартів, передбачених в Рекомендаціях CM/Res(2020)1, схвалених 8 квітня 2020 р. Комітетом міністрів Ради Європи для держав-членів щодо впливу алгоритмічних систем на права людини, у законодавство України;

опрацювання питання відповідності законодавства України керівним принципам, установленим Радою Європи, щодо розроблення та використання технологій штучного інтелекту та гармонізація його з європейським;

проведення оцінки можливості та визначення меж (етичних, правових) застосування систем штучного інтелекту для цілей надання професійної правничої допомоги;

забезпечення функціонування та діяльності технічних комітетів стандартизації відповідно до вимог 7.1.5 ДСТУ 1.14:2015 «Національ-

---

на стандартизація. Процедури створення, діяльності та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації» за напрямом штучного інтелекту;

забезпечення взаємодії між відповідними Технічними комітетами України та міжнародними підкомітетами стандартизації ISO/IEC JTC 1/SC 42 Artificial Intelligence щодо спільного розроблення стандартів у галузі штучного інтелекту;

підтримка ініціатив створення організаційних форм співробітництва заінтересованих юридичних та фізичних осіб у галузі штучного інтелекту;

розроблення Етичного кодексу штучного інтелекту за участю широкого кола заінтересованих сторін.

### **Правосуддя**

Для досягнення мети Концепції у зазначеній сфері слід забезпечити виконання таких завдань:

подальший розвиток вже існуючих технологій у сфері правосуддя (Єдина судова інформаційно-телекомунікаційна система, Електронний суд, Єдиний реєстр досудових розслідувань тощо);

впровадження консультативних програм на основі штучного інтелекту, які відкриють доступ до юридичної консультації широким верствам населення;

попередження суспільно небезпечних явищ шляхом аналізу наявних даних за допомогою штучного інтелекту;

визначення необхідних заходів ресоціалізації засуджених шляхом проведення аналізу наявних даних за допомогою технологій штучного інтелекту;

винесення судових рішень у справах незначної складності (за взаємною згодою сторін) на основі результатів аналізу, здійсненого з використанням технологій штучного інтелекту, стану дотримання законодавства та судової практики.

Розвиток та впровадження технологій штучного інтелекту у судові системи провідних країн світу сприяли виникненню необхідності виробити єдині принципи і правила їх використання. У грудні 2018 року Європейська комісія з питань ефективності правосуддя прийняла Етичну хартію про використання штучного інтелекту в судових системах та їх середовищі, що стало першим кроком Європейської комісії з питань ефективності правосуддя до сприяння відповідальному використанню штучного інтелекту в Європейській судовій системі відповідно до цінностей Ради Європи.

### **Прогноз впливу на ключові інтереси заінтересованих сторін**

Реалізація державної політики у галузі штучного інтелекту впливатиме на ключові інтереси таких заінтересованих сторін, як громадяни, заклади освіти, суб'єкти господарської діяльності, органи виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Реалізація Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні матиме позитивний вплив на український бізнес, органи державної влади, місцевого самоврядування та громадян у частині створення правового підґрунтя функціонування технологій штучного інтелекту, визначення основних сфер їх застосування, основних напрямів розвитку та пра-

---

вил їх застосування в кожній окремій галузі. Крім того, Концепцією передбачено розроблення чітких етичних та правових меж, в яких розробляються та впроваджуються технології штучного інтелекту. Реалізація Концепції сприятиме також розвитку наукової та технічної складової вітчизняних розробок штучного інтелекту, а отже, збільшенню кількості українських технологій у галузі штучного інтелекту, їх виходу на зовнішні ринки.

### **Очікувані результати**

Очікуваними результатами реалізації Концепції є:

значне збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів у галузі штучного інтелекту, в тому числі наукових та науково-педагогічних працівників, а також поширення серед населення навичок компетентного використання штучного інтелекту;

створення сприятливих умов для поширення та підвищення якості наукових досліджень у галузі штучного інтелекту, вихід України на провідні позиції у світовому науковому середовищі у галузі штучного інтелекту;

оптимізація діяльності суб'єктів господарювання, скорочення витрат, здобуття конкурентної переваги, зростання прибутку від впровадження та споживання інновацій, збільшення продуктивності у результаті автоматизації процесів та посилення вже наявних трудових ресурсів за допомогою технологій штучного інтелекту;

структурне впровадження технологій штучного інтелекту в національній системі кібербезпеки, посилення спроможностей її суб'єктів;

виявлення потенційно небезпечної інформації, проведення аналізу інформації щодо авторства та джерела походження, що дозволить мінімізувати повторні інформаційні атаки;

суттєве підвищення якості управлінських рішень, поліпшення якості адміністративних послуг, які надаються громадянам та бізнесу, зменшення корупційного впливу, становлення сервісно орієнтованої державної політики;

нормативно-правове регулювання діяльності у галузі штучного інтелекту.

Обсяг фінансових, матеріально-технічних, трудових ресурсів

Фінансування плану заходів щодо реалізації Концепції здійснюється за рахунок та в межах коштів, передбачених у державному бюджеті на відповідний рік, а також з інших джерел.

Обсяги видатків на виконання плану заходів Концепції уточнюються щороку з урахуванням можливостей державного бюджету, конкретизації заходів за результатами їх виконання у попередні роки.

**ЗАКОН УКРАЇНИ**

**Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням штучного інтелекту)**

---

Верховна Рада України п о с т а н о в л я є:

I. Внести зміни до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (Відомості Верховної Ради України, (ВВР), 1994, № 7, ст. 32):

1. статтю 1 доповнити новим абзацом такого змісту:  
«штучний інтелект — здатність сконструйованих систем набувати, обробляти та застосовувати знання та навички.»;

2. частину третю статті 6 доповнити абзацом двадцять першим такого змісту:

«продукт або процес, створений з використанням штучного інтелекту, якщо не можливо визначити творчий внесок фізичної особи у його створення.»;

3. у статті 8:

1) частину другу викласти у такій редакції:

«Якщо винахід (корисна модель) створений з використанням штучного інтелекту, фізична особа, яка внесла творчий внесок у створення такого винаходу (корисну модель), є винахідником.

Винахідником є фізична особа, яка зокрема, але не обмежуючись цим:

1) використала алгоритм штучного інтелекту для створення винаходу (корисної моделі), якщо характеристики створеного винаходу (корисної моделі) відповідають вимогам, заданим цією особою;

2) розробила алгоритм штучного інтелекту для вирішення визначеної цією особою технічної задачі, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним з використанням такого алгоритму;

3) вибирала дані або джерело даних для навчання алгоритму штучного інтелекту, якщо такі дані або джерело даних вибрані з метою вирішення задачі, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним з використанням такого алгоритму;

4) вибирала або згенерувала дані, або обирала джерело даних для введення в навчений алгоритм штучного інтелекту, якщо такі дані або джерело даних згенеровані або обрані з метою вирішення визначеної цією особою задачі, яка вирішується винаходом (корисною моделлю), створеним з використанням такого алгоритму.

---

Винахідники, які спільно створили винахід (корисну модель), мають однакові права на реєстрацію винаходу (корисної моделі), секретного винаходу (секретної корисної моделі), якщо інше не передбачено договором між ними»;

2) доповнити частиною шостою такого змісту:

«6. Штучний інтелект не є винахідником, навіть якщо винахід (корисна модель) створений з використанням штучного інтелекту.».

## II. Прикінцеві положення

1. Цей Закон набирає чинності з дня, наступного за днем його опублікування.

2. До приведення нормативно-правових актів, прийнятих до набрання чинності цим Законом, у відповідність із цим Законом вони діють у частині, що не суперечить цьому Закону.

3. Кабінету Міністрів України у шестимісячний строк з дня набрання чинності цим Законом:

привести власні нормативно-правові акти у відповідність із цим Законом;

забезпечити приведення центральними органами виконавчої влади їх нормативно-правових актів у відповідність із цим Законом.

**Голова  
Верховної Ради України**

**Руслан СТЕФАНЧУК**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до проекту Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням штучного інтелекту)»

### 1. Обґрунтування необхідності прийняття законопроекту

Згідно публікації Всесвітньої організації інтелектуальної власності (далі — ВОІВ) з серії «Тенденції розвитку технологій» за 2019 рік, з моменту появи штучного інтелекту (далі — ШІ) в 1950-х роках, було подано майже 340 тис. патентних заявок, пов'язаних з ШІ, і вийшло понад 1,6 млн наукових публікацій. ШІ використовується у всіх сферах, включаючи транспорт, телекомунікації, біологічні науки і медицину, персональні пристрої і безпеку. ШІ є багатоцільовою технологією, яка знаходить широке застосування в економічній та соціальній сферах. Він значно впливає на процеси створення, виробництва та розподілу товарів і послуг економічного і культурного призначення, а в майбутньому цей вплив ще більше посилиться.

За аналізом заявок на ШІ, проведених ВОІВ, найпоширенішими додатками ШІ є технології комп'ютерного зору, у т. ч. системи розпізнавання образів. До значних галузей застосування технологій ШІ відносять: інформаційні системи (автоматичні класифікації, пошук та аналіз з баз даних); машинний переклад природних мов; телекомуні-



кації (комп'ютерні мережі, інтернет, радіо- та телемовлення тощо); транспорт (авіоніка, автономні транспортні засоби, системи розпізнавання водія/автомобіля, системи організації транспортного руху); науку про життя та медицину (біоінформатика, біоінженерія, біомеханіка, фармацевтика, геноміка, нейро- та кардіоробототехніка та ін.).

Значимість перерахованих вище галузей застосування технологій ІІІ в останні десятиліття все більше зростає. Основними об'єктами інтелектуальної власності (далі — ІВ) в галузі ІІІ є винаходи та корисні моделі. ІІІ в правовому регулюванні розглядається як новий виклик для економіки та правової системи, нове явище, що має мультиплікаційний ефект, правовий феномен у структурі правовідносин, новий об'єкт для правового регулювання.

Створення винаходів (корисних моделей) з використанням ІІІ є невід'ємною сферою діяльності в сучасній цифровій економіці. Ці обставини висувують на передній план проблеми визнання авторства при створенні винаходів (корисних моделей) з використанням ІІІ, можливість використання ними механізмів правової охорони об'єктів ІВ, розпорядження авторами своїми правами.

## **2. Мета і шляхи її досягнення**

Законопроект розроблений з метою врегулювання відносин, які виникають щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням ІІІ. За даними звіту Artificial Intelligence Industry in Eastern Europe компанії Deep Knowledge Analytics, Україна входить до трійки країн Східної Європи за кількістю компаній у сфері ІІІ (57 компаній). Згідно дослідження Oxford Insights і Міжнародного центру розвитку досліджень Government AI Readiness Index 2020 р., в Україні зосереджена найбільша кількість компаній-розробників технологій ІІІ в Східній Європі. Сфера застосування ІІІ в Україні стрімко розвивається. З кожним роком зростає ринок розробки програмного забезпечення для впровадження ІІІ, все більше постачальників пропонують різні рішення ІІІ для бізнесу.

За даними мережі LinkedIn, в Україні нараховується понад 2000 інституцій та компаній-розробників програмного забезпечення, що спеціалізуються у сфері ІІІ. Серед них загальновізанні в усьому світі компанії Grammarly, Reface, RingUkraine (SQUAD). Тому ІІІ має стати одним із ключових драйверів цифрової трансформації та загального зростання економіки України. Розвиваючи сферу ІІІ ми забезпечуємо конкурентоспроможність України на міжнародному ринку. Так, одне із завдань, яке ставить уряд, — увійти в топ-10 країн з високим розвитком ІІІ в світі (AI Readiness Index by Oxford Insights, AI Index by Stanford University).

У зв'язку з тим, що в національному законодавстві у сфері ІВ питання щодо врегулювання відносин, які виникають щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням ІІІ, не вирішене, автори законопроекту звернулися до аналізу зарубіжного законодавства та доктринальних позицій з цієї проблеми. Резолюція Європарламенту 2015/2013 (INL) від 16.02.2017 р., яка включає Хартію робототехніки, передбачає, що до робототехніки застосовується чинна система правового регулювання питань ІВ, до прав ІВ — нейтральний підхід з пози-

ції технологій. Зокрема, правова охорона об'єктам, створеним системами ШІ, має надаватися з урахуванням нейтральної правосуб'єктності, адже за системами ШІ, насамперед, стоїть людина.

У квітні 2019 р. Європейська комісія опублікувала Директиву про етичний підхід до розробки ШІ для вивчення представниками індустрії. Основні положення документа полягають у тому, що ШІ повинен створюватися на підтримку суб'єктності людини, а системи ШІ та результати їхньої діяльності мають бути «людиноцентричними, спрямованими цілком і повністю на те, щоб служити людству й загальному благу, щоб сприяти вдосконаленню умов людського існування та його свободи». В Резолюції Європейського парламенту від 20 жовтня 2020 р. про права інтелектуальної власності в області розробки технологій ШІ (2020/2015 (INI)) зазначається, що там, де ШІ використовується виключно як інструмент, що допомагає автору в процесі створення об'єктів ІВ, застосовується право ІВ.

Технологічна творчість, породжена технологіями ШІ, має охоронятися правами ІВ для заохочення інвестицій в цю форму творчості і підвищення правової визначеності для громадян, підприємств і винахідників, які на даний час є одними з найбільш частих користувачів технологій ШІ.

Резолюція Міжнародної асоціації з охорони інтелектуальної власності (AIPPI) «Питання для вивчення — Патенти. Винахідництво винаходів, створених з використанням штучного інтелекту (Resolution 2020 — Study Question — Patents Inventorship of inventions made using Artificial Intelligence)» зокрема, рекомендує, що: ... «Винахід не слід виключати із патентної охорони лише через те, що ШІ сприяв створенню цього винаходу. Незалежно від того, чи був використаний ШІ при створенні винаходу, фізичну особу слід вважати винахідником ..., якщо вона внесла творчий внесок у вирішення технічної задачі. Якщо фізична особа розробила алгоритм ШІ для вирішення наперед визначеної технічної задачі, яка вирішується винаходом, така фізична особа повинна розглядатися як винахідник винаходу».

### **3. Загальна характеристика та основні положення законопроекту**

До основних положень законопроекту можна віднести:

визначення ШІ як здатності сконструйованих систем набувати, обробляти та застосовувати знання та навички. Визначення надається відповідно до Стандарту ISO/IEC TR 24028:2020 «Інформаційні технології — Штучний інтелект — Огляд надійності штучного інтелекту»;

визначення випадків, коли продукт або процес, створений з використанням ШІ, не визнається винаходом (корисною моделлю);

визначення випадків визнання фізичної особи винахідником у разі створення винаходу (корисної моделі) з використанням ШІ;

встановлення, що ШІ не є винахідником.

### **4. Стан нормативно-правової бази у даній сфері правового регулювання**

У зазначеній сфері правового регулювання діє Цивільний кодекс України, Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі».

---

## **5. Фінансово-економічне обґрунтування**

Реалізація проекту акта не потребує додаткового фінансування з державного та місцевого бюджетів.

## **6. Прогнозовані соціально-економічні та інші наслідки прийняття законопроекту**

Прийняття цього законопроекту заохочуватиме інвестиції у розробку технологій ШІ, дозволить врегулювати відносини, які виникають щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням ШІ, стимулювати винахідницьку, науково-технічну та інноваційну діяльність в Україні.

### ***Авторський колектив***

*Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності Національної академії правових наук України з розробки проекта Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» щодо винаходів і корисних моделей, створених з використанням штучного інтелекту»*

1. **Андрощук Геннадій Олександрович** — головний науковий співробітник економіко-правового відділу Інституту, кандидат економічних наук

2. **Дорошенко Олександр Федорович** — директор Інституту, кандидат юридичних наук

3. **Роботягова Людмила Іванівна** — провідний науковий співробітник Центру експертних досліджень Інституту

4. **Тверезенко Олена Олексіївна** — завідувач сектору використання та передачі прав ІВ економіко-правового відділу Інституту, кандидат юридичних наук.

Науково-практичне видання

**Штучний інтелект і інтелектуальна власність:  
проблеми регулювання**

Андрошук Г. О.

---

---

Комп'ютерне макетування — *Л. Цикаленко*  
Художнє оформлення обкладинки — *Н. Мінченко*

Адреса редакції:  
вул. Казимира Малевича 11, Київ, 03150  
Тел./факс: 200-08-76  
[www.ndiiv.org.ua](http://www.ndiiv.org.ua)  
e-mail: [ndiivu@gmail.com](mailto:ndiivu@gmail.com)

Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Гарнітурв Century Schoolbook.  
Ум.-друк. арк. 2,9. Наклад 100 прим.  
Видавець: ТОВ «НВП «Інтерсервіс»  
м. Київ. Бориспільська, 9.  
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.  
Виготовлювач: ТОВ «НВП «Інтерсервіс»  
м. Київ. Бориспільська, 9.  
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.