

Таким чином система Europass істотно розширює можливості щодо управління освітньою траєкторією навчання студентів, забезпечує їх кращу видимість для університетів Європейського Союзу, дозволяє більш ефективно приймати участь у конкурсах, що забезпечують міжнародну навчально-наукову мобільність. Відповідно університет може посилити інформаційну роботу щодо покращення обізнаності щодо системи Europass як серед студентів так і викладачів.

Список використаних джерел

1. Пульс Угоди про Асоціацію: моніторинг реалізації плану заходів з виконання Угоди. URL: <https://pulse.kmu.gov.ua/> (дата звернення: 04.04.2024);
2. Федюк В. Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя. URL: <https://blog.liga.net/user/vfediuk/article/45968> (дата звернення: 04.04.2024);
3. Звіт про порівняння європейської рамки кваліфікацій і української національної рамки кваліфікацій. Європейський фонд освіти, 2023. URL: <https://europass.europa.eu/system/files/2023-02/Comparison%20report%20final%20rev%2023-02-2023%20UA.pdf> (дата звернення: 04.04.2024);
4. Мобільність студентів та Europass. URL: <https://www.gostudy.cz/uk/blog/konferentsiya-migratsiya-studentov-v-chr-2000-2015-istoriya-i-perspektivy/mobilnost-studentov-europass> (дата звернення: 04.04.2024);
5. Офіційний сайт Europass. URL: <https://europass.europa.eu/uk> (дата звернення: 04.04.2024).

***Вікторія Голубєва**, к. ю. н., проф.
кафедра публічного та міжнародного права
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Наталія Науменко, к. е. н., доц.
кафедра міжнародних економічних відносин та управління проєктами
Волинський національний університет імені Лесі Українки*

РИНОК ПРАЦІ МАЙБУТНЬОГО ТА ВПЛИВ НА НЬОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

За прогнозами світ поступово подолає структурну кризу до 2030 р., незважаючи на низку глобальних світових викликів, які суттєво загострилися на початку XXI ст. За даними Всесвітнього економічного форуму до 2027 р. у

світі планується створити 69 млн. нових робочих місць, це при тому, що кількість наявних робочих місць зменшиться на 83 млн. [1, р. 6]. Такі економічні трансформації вже почали відбуватися, завдяки появі штучного інтелекту (ШІ), який відіграє важливу роль у цьому безперервному процесі. Якщо кількість вакансій для аналітиків даних, розробників ШІ, спеціалістів з робототехніки та кібербезпеки зростає, то представники інших професій (наприклад таких як контент-модератори, журналісти, письменники, вчителі та ін.) потрапляють під загрозу значно зменшення затребуваності.

Прогноз для майбутнього світового ринку праці вкрай песимістичний, мова йде про те, що до 2027 р. буде автоматизовано 47% операцій різних видів [1, р. 6]. Наприклад вирішення математичних задач або створення сюжетів для фільмів може стати не творчим і науковим процесом, а швидким суто механічним явищем, тобто потреба в розумовій людській праці автоматично зменшується або зникає.

Не безпідставно вважається, що першими, хто відчує таку загрозу професійного заміщення є представники точних наук, а саме математики та економісти. Нині платформи Photomath, Socratic, AIRMATH, MyScript Calculator, допомагають школярам виконувати домашні завдання. Більшість цих додатків доступні для завантаження на платформах IOS та Android. ШІ-додатки можуть розв'язувати математичні задачі від рівня початкової школи до рівня коледжу за кілька секунд (для цього лише потрібно сфотографувати рівняння, формулу або навіть задати питання вголос), звільняючи учня чи студента від тривалих обчислень, вивільняючи більше часу для інших власних потреб.

В обробці великої кількості математичних задач бере участь GPT-3 - найновіша модель (але не остання модифікація) ChatGPT від OpenAI, обладнана штучним інтелектом, який наближений до людського. Ця модель здатна аналізувати крок за кроком і відслідковувати послідовність правильних рішень, що має велике значення для математичних досліджень. Для досягнення такого рівня розвитку, розробники GPT-3 тренують модель на її

власних помилках. GPT-3 навчається на великій базі даних, що включає 8,5 тисяч якісних математичних задач. Модель аналізує ці рівняння і задачі, визначаючи правильний варіант. Окрім цього, саму модель GPT-3 перевіряє верифікатор.

Більш складний профіль ІІІ, створений фахівцями Массачусетського технологічного інституту, що функціонує на платформах OpenAI Codex, використовує базу даних MATH, яка має 12 тис. задач середньої школи. Модель дає 81% коректних відповідей [2].

Технологічний гігант Meta (не відстає і Google) навчає свою нейронну систему вищої математики, і вже успішно вирішив десять задач Міжнародної математичної олімпіади. З урахуванням швидкості розвитку ІІІ, такі нейронні системи та моделі стають справжніми конкурентами для математиків..

Зміни торкнуться як внутрішньої роздрібної, так і міжнародної торгівлі зокрема, функціонування яких засноване на застосуванні двох основних типів аналізу: технічному та фундаментальному. Технічний аналіз використовує інструменти для прогнозування цін на ринку на основі їхнього минулого руху. Цей вид аналізу ґрунтується на припущенні про стійкість поведінки людей, що призводить до циклічності рішень учасників ринку та інвесторів. Фундаментальний аналіз, з іншого боку, полягає в оцінці ринкової вартості компанії на основі вивчення її фінансових та виробничих показників.

ІІІ може замінити спеціалістів, які займаються технічним аналізом, включаючи прогнозування та управління даними. За останні двадцять років провідні біржі світу поступово автоматизують трейдингову систему. Так, система високочастотного трейдингу (HFT) складає близько 80% обсягів торгівлі на світових біржах [3]. Комплексні алгоритмічні програми виявляються набагато ефективнішими за можливості людського мозку. Вони швидко та точно аналізують великі обсяги даних для виявлення «торгових сигналів», що допомагає надавати рекомендації з придбання або продажу активів. Тобто потреба у підготовці великої кількості фахівців у за спеціальністю «біржова справа» буде суттєво зменшуватися. Це і є

автоматизацією технічного аналізу. Проте штучний інтелект поки не здатний повністю замінити трейдера, який використовує фундаментальний аналіз, але це справа часу і появи досконаліших версій комплексних алгоритмічних програм на основі ШІ.

Штучний інтелект, машинне навчання, хмарні та квантові обчислення, віртуальна та доповнена реальність -- це основні складові підготовки також майбутнього фахівця із військової справи. Експерти зазначають, що військова справа стає все більш технологічною, значна кількість бойових завдань вже автоматизована, і виконується дистанційно. Нині у військовій сфері мова йде про перенесення більшої частини обов'язків на робототехніку і ШІ (наприклад, LAWS, роботи-вбивці зі ШІ), а також про етичні принципи їх впровадженні [4].

Крім того мова йде про керування та ухвалення стратегічних рішень в умовах війни на базі ШІ. Технологія «In The Moment» передбачає ухвалення рішень в стресових умовах, мінімізуючи вплив людського фактору.

Значні зміни вже відбуваються у сферах перекладу і вивчення іноземних мов, де першим праобразом ШІ став інструмент Google Translate, який підтримує понад сто мов, і постійно удосконалюється та самонавчається. Також наприклад: - Whisper AI, система розпізнавання мови від OpenAI, має підтримку мовних акцентів та голосового перекладу; - GPT-4 LLM підтримує понад 26 мов; - додаток для вивчення мов Duolingo інтегрував модель GPT-4 LLM, щоб покращити якість перекладів та ін.

Нині для прискореного вивчення іноземних мов активно використовуються чат-боти: Duolingo Max; Mondly; Babbel; ChatGPT та Rosettastone [5]. Серед найпопулярніших голосових асистентів можна виокремити наступні: Otter; Murf; Siri та Cortana [6]. Ігровий контент пропонує: VirtualSpeech; Mondy VR; ImmerseMe; Noun Town; Language Lab; Lingodeer та Memrise [7]. А для представників творчих професій варто вдатися до мовних генераторів на зразок: ToolBaz AI Story Generator; Copy AI; Sudowrite та StoryLab AI [7].

Штучний інтелект також вже вплинув і на писемну індустрію. Чат-боти активно використовуються в різних галузях, від маркетингових та рекламних компаній до кіностудій. ШІ-додатки допомагають компаніям створювати текстовий контент. Чат-боти можуть описувати товари на Amazon або створювати хайку. Також вони можуть генерувати історії, як це було з допомогою ChatGPT на Reddit. Всесвітня фабрика мрій у 2023 р. почала скорочувати виплати сценаристам та акторам використовуючи для написання потокових сценаріїв OpenAI. та різноманітний дипфейковий контент для заповнення екранного часу. Страйк 11 тисяч голлівудських письменників та сценаристів тривав понад шість місяців, пізніше до нього доєдналася й акторська гільдія. Представники цих професій відчували, що ринок скоро не потребуватиме їх послуг, замінивши інтелектуальний і видовищний ряд продуктами ШІ. Гільдія письменників висунула певні умови щодо використання ШІ в кіноіндустрії, але Альянс продюсерів відхилив ці умови і не уклав із ними угоду. Замість цього, вони запросили сценаристів на зустрічі у сфері технологій, що свідчить про їхню готовність обговорити ситуацію та знайти компроміс [8]. Подальший розвиток цього протистояння залишається невідомим, але очевидно, що професія письменника стоїть під загрозою через впровадження ШІ в кіноіндустрію.

Покоління міленіалів та зумерів стало «рабом» соціальних мереж. У 2022 р. за дослідженням Hootsuite кількість активних користувачів соцмереж зросла до 4,62 мільярдів, що є на 10% більше, ніж у попередньому році. Прогнозується, що до 2025 р. обсяг даних користувачів досягне 463 ексабайтів. Контент-модератори, які відповідають за фільтрацію та обробку цього великого обсягу інформації, часто зустрічаються з важкою та монотонною роботою, яка може бути небезпечною для їхнього психічного здоров'я [9]. За кілька років ШІ замінить контент-модераторів. Окремо наголосимо, що ШІ має низку переваг серед яких: - невразливість до негативного контенту; - висока швидкість роботи та автоматизація при

фільтруванні даних; - модерація відбувається в реальному часі, що значно зменшує миттєве поширення насильницького контенту, тощо.

Найгостріше питання відбору кадрів постане у сфері відбору фахівців для середньої та вищої школи. Майбутні покоління дітей навчатимуться за допомогою віртуальних вчителів, які будуть доступні для комунікації за допомогою голосу та жестів, а деякі роботи можуть стати асистентами при викладанні. Проте, рівень сприйняття такого навчання кожним індивідом ще залишається під питанням. Спілкування з «живим» викладачем може стати виключно елітним і доступним лише для окремих верств населення. Навчання в онлайн форматі в період Covid-19 знизило загальний рівень засвоєння знань і отримання практичних навичок. Потреба у віртуальних вчителів пояснюється великим попитом на фахівців у цій галузі. За даними UNESCO, до 2030 р. світ потребуватиме 69 млн учителів для середніх та початкових шкіл. З них 20 млн. будуть новими викладачами, а решта замінить тих, хто залишить посади. Враховуючи, що штучному інтелекту знадобляться роки для розвитку емпатії та самостійного мислення, спочатку роботи допомагатимуть «людським» вчителям.

Діти народжені від середини 2010-х до середини 2020-х XXI ст. віддають перевагу індивідуальному навчанню та використанню смартфонів. Вони знаходять зручніше навчатися за допомогою ботів, які миттєво розв'язують задачі та створюють креативні тексти. Це свідчить про те, що формат освіти зазнає змін, і поки що невідомо, чи зможуть учителі використовувати додатки антиплагіату для визначення справжнього автора тексту в умовах, коли велику частину навчання здійснюють штучні інтелектуальні системи [9].

Прискорення можливостей ІІІ також несе нові виклики з огляду правового регулювання його розвитку та впровадження у всі сфери суспільного життя. Загальні стратегії та концепції, що погоджені на міжнародному (всесвітньому) або загальноєвропейському (як і інших регіональних) рівнях, мають служити основою для подальшої розробки

нормативно-правових актів у національному законодавстві, які стосуються застосування ШІ.

Хіросімський процес з штучного інтелекту став одним з прикладів глобального регулювання використання ШІ. Під час цього процесу були прийняті Міжнародні керівні принципи для організацій, які розробляють передові системи ШІ, а також Міжнародний кодекс поведінки для цих організацій, оприлюднені 30 жовтня 2023 р. Хоча Міжнародні керівні принципи та Кодекс поведінки, прийняті під час Хіросімського процесу, мають диспозитивний характер, вони відображають загальні розуміння та наміри країн G7 та Європейського Союзу стосовно подальшого розвитку регулювання ШІ, включаючи його правові аспекти. Більше того, ЄС має намір застосовувати і поглиблювати положення зазначених нормативних актів.

Міжнародні керівні принципи та Кодекс поведінки базуються на принципах, закріплених у Рекомендації щодо штучного інтелекту, прийнятій Радою ОЕСР 22 травня 2019 р. Ця Рекомендація фактично стала першим міжнародним стандартом стосовно ШІ. Метою прийняття додаткових стандартів у результаті Хіросімського процесу з штучного інтелекту була необхідність використання можливостей і подолання ризиків та проблем, що виникають у зв'язку зі зростаючою роллю передових систем штучного інтелекту.

Під час розробки та впровадження заходів з тестування систем ШІ, організації з розробки цих систем зобов'язуються приділяти особливу увагу наступним ризикам:

- хімічні, біологічні, радіологічні та ядерні ризики, а саме способи, якими передові системи ШІ можуть знизити бар'єри для входу, в тому числі для недержавних суб'єктів, з метою розробки, придбання або використання зброї;
- атакувальні кіберспроможності, наприклад: способи, якими системи ШІ можуть сприяти виявленню або використанню вразливостей;

- ризики для здоров'я та/або безпеки, в тому числі наслідки взаємодії систем та використання інструментів, включаючи здатність контролювати фізичні системи та втручатися в критично важливу інфраструктуру;
- ризики, пов'язані з «самовідтворенням» моделей ШІ, тобто створенням копій самих себе або навчання інших моделей;
- соціальні ризики, зокрема ризики спричинення шкідливих упереджень і дискримінації окремих осіб чи спільнот, порушення чинних правових норм, у тому числі про конфіденційність і захист даних;
- загрози демократичним цінностям і правам людини, зокрема сприяння дезінформації або порушення недоторканності приватного життя;
- ризик того, що певна подія може призвести до ланцюгової реакції зі значними негативними наслідками, які можуть вплинути на ціле місто, сферу діяльності або громаду.

Аналіз і контроль над ризиками, що несуть в собі продукти створені з використанням штучного інтелекту, обумовлені необхідністю встановлення чітких меж для використання таких систем у повсякденному житті [10-11]. Тому виявлення, попередження та адекватна реакція на всі ці виклики та ризики, пов'язані із використанням систем штучного інтелекту, є важливим завданням, що потребує вирішувати особливо в умовах скорочення потреби у кваліфікованих спеціалістах в окремих галузях і масовим використанням продукції створеної ШІ для суспільних потреб.

Список використаних джерел

1. Future of Jobs Report 2023. Insightreport. May 2023. *World Economic Forum*. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата звернення 11.04.2024)
2. OpenAICodex. URL: <https://openai.com/blog/openai-codex> (дата звернення 11.04.2024)
3. Hashflow HFT. URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/hashflow/> (дата звернення 11.04.2024)
4. Науменко Н., Павліха Н., Корнелюк О. (2023). Розвиток та регулювання штучного інтелекту в Україні у воєнний та повоєнний періоди: сучасні тенденції та перспективи. *Цифрова економіка та економічна безпека*, Одеса. С. 105-111. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.8-18>. URL:

<http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/235> (дата звернення 11.04.2024)

5. AI та вивчення англійської мови: фахівці Першого Кембриджського центру розповідають, як поєднати ці два аспекти. *Informator*. URL: <https://informator.ua/uk/ai-ta-vivchennya-angliyskoji-movi-fahivci-pershogo-kembridzhskogo-centru-rozpovidayut-yak-poyednati-ci-dva-aspekti> (дата звернення 11.04.2024)

6. Популярні інструменти для вивчення мов на основі штучного інтелекту. *Talkpal.ai*. URL: <https://talkpal.ai/uk>

7. Блог LinguaTrip. URL: <https://linguatrip.com/blog/kak-ispolzovat-iskusstvennyj-intellekt-dlya-izucheni-anglijskogo/> (дата звернення 11.04.2024)

8. Ільченко Л. Страйкуючих сценаристів Голівуду повернули до роботи, але актори продовжують страйк. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/09/25/704718/> (дата звернення 11.04.2024)

9. Сім професій, які можуть зникнути через штучний інтелект. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/30/700569/> (дата звернення 11.04.2024)

10. Ракитнянська К. Міжнародні стандарти регулювання штучного інтелекту: аналіз актів, розроблених за результатами Хіросімського процесу з III. *Liga Zakon*. URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/225406_mzhnarodn-standarti-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-analz-aktiv-rozroblenikh-za-rezultatami-khrosmskogo-protsesu-z-sh (дата звернення 11.04.2024)

11. Кознова О. Європарламент ухвалив Закон про штучний інтелект. *Liga Zakon*. URL: https://biz.ligazakon.net/news/226272_vroparlament-ukhvaliv-zakon-pro-shtuchniy-ntelekt (дата звернення 11.04.2024)

І.А. Джалладова, д. ф-м. н., професор,

О.Є. Камінський, д. е. н., доцент,

О.В. Барташ, асистент

кафедри системного аналізу та кібербезпеки

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЗМІНЮЄ ЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ: ЯК СТАТИ ІТ-ФАХІВЦЕМ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

В газеті Financial Times було опубліковано огляд дослідження компанії Goldman Sachs, результати якого показують, що 300 млн штатних співробітників великих економік зазнають впливу технологій штучного інтелекту [1].