

УДК 35.076:352

ДОСЛІДЖЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ АСПЕКТІВ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Галина Машлій; Ольга Мосій; Мар'яна Пельчер

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
Тернопіль, Україна*

Резюме. Досліджено особливості управління у період розвитку штучного інтелекту як в Україні, так і за її межами. Опрацьовано наукові підходи до тлумачення терміна «штучний інтелект». Встановлено, що на сьогодні не існує єдиного і точного визначення досліджуваного поняття. Визначено, що за останні роки спостерігаються надзвичайно високі темпи розвитку науки, техніки та технологій, спрямованих на розроблення та впровадження у практичну діяльність людини штучного інтелекту. Зазначено, що це неминуче призведе до значних соціальних та економічних змін, у тому числі подальшої оптимізації управлінських процесів. Наголошено на необхідності врахування ризиків, що можуть виникати для людства у зв'язку з розвитком штучного інтелекту. Проаналізовано перспективи впровадження штучного інтелекту в Україні, задля з'ясування яких викладено результати проведеного опитування менеджерів вітчизняних підприємств щодо готовності практичного застосування новітніх наукових розробок. Наведено конкретні пропозиції в сфері управління розвитком штучного інтелекту.

Ключові слова: штучний інтелект, менеджмент, управлінські рішення, оптимізація управлінських процесів, впровадження наукових розробок.

INFORMATION PROVIDED FOR LABOR RELATIONSHIP MANAGEMENT AS COMPOSITIONAL SOCIAL RESPONSIBILITY OF ENTERPRISES

Galina Mashliy; Olga Mosiy; Mariana Pelcher

Ternopil Ivan Puluji National Technical University, Ternopil, Ukraine

Summary. In the article the features of management in the period of the development of artificial intelligence both in Ukraine and abroad are investigated. The scientific approaches to the interpretation of the term «artificial intelligence» are worked out. It is established that for today there is no single and accurate definition of the investigated concept. It has been established that in recent years there has been an extremely high rate of development of science and technology aimed at the development and implementation of artificial intelligence in the human activity. It has been pointed out that this will inevitably lead to significant social and economic changes, including further optimization of managerial processes. It is emphasized on the need to take into account the risks that can arise for mankind in connection with the development of artificial intelligence. The prospects of implementation of artificial intelligence in Ukraine are analyzed; for the purpose of clarification the results of the conducted survey of managers of domestic enterprises concerning the readiness of practical application of the latest scientific developments are outlined. Specific proposals in the field of artificial intelligence development management are given.

Key words: artificial intelligence, management, managerial decisions, optimization of managerial processes, implementation of scientific developments.

Постановка проблеми. Протягом минулих десятиліть вчені активно вивчають, обговорюють поняття штучного інтелекту та здійснюють його практичне застосування. Найяскравіше впровадження штучного інтелекту спостерігається у високотехнологічних галузях, пов'язаних із використанням комп'ютерних технологій. У цих галузях планування виробничої діяльності та формування спектра надання послуг здійснюється з урахуванням потреб споживачів і тенденцій автоматизації та роботизації.

Стрімкий розвиток технологій вказує на те, що в найближчому майбутньому суттєві зміни торкнуться функціонування майже всіх сфер людської діяльності. При цьому менеджери стоять на передньому краю впровадження та використання робототехніки. Саме ефективність управлінської діяльності на сьогодні є вирішальним фактором виживання організації у мінливому середовищі. Менеджер повинен виявляти суттєві чинники зовнішнього й внутрішнього оточення, у тому числі плюси та небезпеки використання штучного інтелекту, та приймати ефективні рішення для усунення наявних проблем. Слід наголосити на важливості діяльності управлінської ланки у сфері застосування штучного інтелекту в організаціях, необхідності формування достатньої обізнаності менеджерів стосовно його практичного використання та усвідомлення наслідків прийнятих рішень. Тому актуальність теми дослідження управлінських аспектів використання штучного інтелекту не викликає сумніву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи розроблення штучного інтелекту та наслідки його практичного використання розглядали такі відомі вчені: С. Гокінг, Н. Вінер, А. Тьюрінг, Ч. Беббідж, П. Вінсон, В. Глушков, Д. Попов, О. Швирков. До проблем упровадження технологій штучного інтелекту як в Україні, так і в інших країнах світу у своїх наукових публікаціях зверталися Є. Бабич, М. Шишкіна, В. Білик, О. Баранов та інші. Поряд з цим потребують детального вивчення питання забезпечення умов розвитку штучного інтелекту в Україні, визначення основних напрямів його активізації, а також визначення готовності менеджерів до впровадження ШІ у практичну діяльність підприємств.

Метою дослідження є дослідження особливостей управлінської діяльності у період розвитку штучного інтелекту, виявлення стану готовності вітчизняних менеджерів до його впровадження, формулювання рекомендацій щодо перспективних сфер застосування штучного інтелекту в Україні.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети визначено такі наукові завдання: розкрити наукові підходи до означення сутності поняття «штучний інтелект»; визначити можливі ризики, що можуть виникати для людства у зв'язку з розвитком штучного інтелекту, та основні переваги його застосування; на базі проведеного опитування менеджерів вітчизняних підприємств визначити стан їх готовності до практичного застосування новітніх наукових розробок; виробити рекомендації щодо управління розвитком штучного інтелекту.

Для вирішення поставлених завдань було використано методи аналізу, синтезу, індукції, моделювання, системного підходу.

Виклад основного матеріалу. Уперше термін «штучний інтелект» ввів професор Дартмутського коледжу Джон МакКарті ще в 1956 році. На його думку, «штучний інтелект – це розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що формалізує завдання, які нагадують справи, що виконує людина. Іншими словами, комп'ютер робитиме те, що донедавна виконували ми» [1].

Згідно з позицією О.Н. Колмогорова будь-яка матеріальна система, що з нею можна тривалий час обговорювати проблеми науки, літератури і мистецтва, має інтелект [2]. Відоме також визначення А. Тьюрінга, засноване на спеціально організованій «грі в імітацію» між людьми і машиною, що знаходяться в різних кімнатах, але мають можливість обмінюватися інформацією. Якщо в процесі діалогу між учасниками гри людям не вдається встановити, що один з учасників – машина, то таку машину можна вважати наділеною інтелектом. Недоліком тьюрінгівського визначення інтелекту є те, що в принципі можна побудувати автомат з повним набором рішень на всі можливі задачі – і удаваний інтелект зведеться до простого вибору в пам'яті відповідного рішення [2].

Відомий англійський фізик і популяризатор науки Стивен Гокінг неодноразово попереджував про високий ризик можливої загибелі людства від результатів його діяльності, зокрема штучного інтелекту. Під час свого виступу на Глобальній конференції мобільного Інтернету, де він зачитував доповідь про роль штучного інтелекту в сучасному світі, фізик заявив, що якщо людство не зможе контролювати штучний інтелект, то зрештою програє, оскільки люди обмежені рамками біологічної еволюції й не зможуть змагатися з машинами [3].

Зеновій Верес, директор освітнього напрямку в Львівському ІТ кластері, зазначає: «На мою думку, поняття штучний інтелект є маркетинговим. Адже взагалі-то це лише набір математичних формул – достатньо складних, але все-таки формул. Мабуть, найгучнішим прикладом застосування штучного інтелекту є автомобіль Тесла. Також згадайте – коли ви заходили переглянути той чи інший товар в онлайн-магазинах, то потім бачили рекламу цього товару на різноманітних сайтах. Це все результати роботи штучного інтелекту» [4].

Іван Городиський, юрист, керуючий партнер Dexis Partners, вважає: «На цьому етапі розвитку не можна говорити, що в найближчій перспективі штучний інтелект може зрівнятися в правах із людьми чи взагалі отримати той чи інший захист поза прав власності чи прав інтелектуальної власності на нього. Сучасний технічний розвиток не дозволяє сказати, що він може виступати як самостійний суб'єкт правовідносин. Навіть у резолюції Європейського парламенту 2017 року щодо робототехніки та штучного інтелекту мова йде про «вияви штучного інтелекту», а не про штучний інтелект у повному його розумінні» [4].

Володимир Хіцяк, керівник Центру етики і технологій Львівської бізнес-школи, зазначає, що в сфері визначення штучного інтелекту існує кілька концепцій. «Є так звана загальна концепція штучного інтелекту – Generalintelligence, і галузевого – Domainintelligence. Якщо казати про друге, то ми вже ним активно користуємося. До прикладу, автофокусування фотоапарату – це теж приклад штучного інтелекту, який навчився розпізнавати об'єкт. А ось основні дилеми виникають стосовно суперінтелекту, Generalintelligence» [4]. Підсумовуючи викладене, доцільно зазначити, що на сьогодні не існує єдиного й точного визначення штучного інтелекту. Кожен вчений пропонує його власне тлумачення залежно від обраних ним аспектів дослідження.

Стан розвитку штучного інтелекту доцільно охарактеризувати таким чином, що на даний момент він виконує роль помічника людини для виконання складних операцій, позбавляє її від виконання рутинних завдань та дає змогу оптимізувати прийняття управлінських рішень. Історія розвитку цифрових технологій чітко підтверджує, що коли стандартна операційна система разом з недорогими й легкими у використанні програмними інструментами стає доступною, то невдовзі повинен статися прорив у царині робототехніки. Візьмемо, для прикладу, програмне забезпечення ПК, або ж прикладні програми для iPhone, iPad, Android.

Хоча штучний інтелект уже проник у наше життя, видатні вчені-розробники та практики активно ведуть суперечки стосовно того, чим він є для людства – допомогою чи загрозою. Одні винахідники застерігають від розробки ШІ, а інші, навпаки, вбачають користь у його використанні. Слід зазначити, що при цьому розвиток робототехніки не зупиняється, а набирає повних обертів. Яскравим прикладом цього є знаменитий робот-гуманоїд Софія, яка має громадянство Саудівської Аравії, розмовляє англійською та російською, розрізняє кольори, впізнає обличчя та може виразити 72 емоції.

Потрібно відзначити, що швидке проникнення робототехніки у життя людей викликає певні побоювання щодо можливого настання ряду негативних наслідків. По-перше, технологічне безробіття, адже на даний момент потреба в людських ресурсах зменшується завдяки роботам, комп'ютерам тощо. По-друге, люди побоюються так

званої «війни роботів». Найпоширенішими причинами, які можуть зумовити реалізацію ризиків використання штучного інтелекту, можуть бути неконтрольованість його впровадження, несподівані системні збої та застосування для злочинних дій. Ці загрози змушують розробників та менеджерів підприємств задуматися над тим, чи варто впроваджувати новітні технології, чи краще залишитись осторонь. Але потреби сучасного суспільства диктують свої умови. Тому будь-які заборони на дослідження штучного інтелекту є невиправданими. Потрібно контролювати процес розроблення та впровадження нових технологій, а не перешкоджати їх розвитку чи відмовлятися від них. Варто усвідомлювати, що основне завдання штучного інтелекту – це підсилення людського інтелекту. Звичайно, його можна використати для різних цілей, наприклад, за його допомогою можна виявити брехню або її створити. Мова йде про те, для досягнення яких цілей та потреб ми застосовуємо роботів та які функції вони виконують.

Проте ми вважаємо, що не зважаючи на певні загрози впровадження штучного інтелекту, при правильному його використанні можна вирішити значну кількість проблем розвитку людства. Зупинимося на деяких основних з них.

По-перше, часто актуальною проблемою суспільства є наслідування певних негативних стереотипів мислення та традицій, що склалися. Необ'єктивність, упередженість, прагнення людей до неправомірного збагачення часто призводять до виникнення ряду таких неприйнятних для суспільства явищ, як шахрайство, прояви корупції, несправедливого ставлення до працівників, прийняття необґрунтованих рішень тощо. Навіть на своєму зародковому розвитку штучний інтелект показав себе як потужний механізм вирішення таких проблем, адже на його рішення не впливають жодні упередження та стереотипи. У світі вже використовують таку технологію, яка носить назву GL. Ai. Вона використовує запрограмовані знання, накопичує досвід, аналізує кожну транзакцію, кожного користувача, кожен обліковий запис, щоб знайти незвичну транзакцію, яка вказуватиме на помилку або шахрайство. В такій ситуації GL. Ai приймає рішення неупереджено, опираючись лише на факти.

По-друге, технології штучного інтелекту можуть сприяти збереженню довкілля та виживанню людства, адже стан навколишнього середовища постійно погіршується. Стрімкий та неконтрольований суспільством розвиток промисловості й транспорту призвів до небезпечних кліматичних змін, забруднення повітря та вод, виснаження ґрунтів, втрати біорізноманіття та масового винищення лісів. Масштаби шкідливого впливу на природне середовище постійно зростають, а, отже, необхідно вирішити завдання пошуку механізмів, які будуть сприяти організації постійного моніторингу та прийняття людиною рішень щодо недопущення таких негативних явищ. При цьому необхідно враховувати, що штучний інтелект при цьому має величезний потенціал. Він дозволяє збирати, аналізувати інформацію, здійснювати її опрацювання та контролювати дії, які спричиняють негативний вплив на екологію. ШІ є основою для програм, що підкріплені супутниковими зображеннями й здатні автоматично визначати зміни клімату, аналізувати стан лісів, рослинності тощо. Такі технології значно полегшують працю людини, економлять час на проведення досліджень та створюють умови для прийняття раціональних рішень щодо покращення умов навколишнього середовища.

По-третє, впровадження штучного інтелекту створює величезні можливості для ведення бізнесу. Він допомагає управлінцям підняти на новий рівень якість бізнес-процесів та оптимізувати діяльність підприємств. Зокрема, за допомогою численних програм персонал організацій може налагодити швидку взаємодію з клієнтами. Яскравим прикладом цього є використання чат-ботів, які миттєво реагують на запити й терміново відповідають на запитання споживачів. Надійним помічником штучний інтелект служить також і у фінансовій сфері – знижує витрати, забезпечує прогнозування, у промисловості – сприяє підвищенню продуктивності праці та

зростанню якості продукції. Такий контрольований людиною розвиток штучного інтелекту, звичайно, не несе істотних загроз для людства, він виступає в якості ідеального помічника для налагодження ефективної діяльності підприємства.

Останні дослідження міжнародного консалтингового агента PwC дають змогу виявити стан застосування та швидкість розвитку штучного інтелекту. Внесок таких технологій у глобальний ВВП вони оцінюють у 15,7 трлн. дол., а також прогнозують, що цей показник до 2030 року зросте ще на 14% [5].

Така тенденція спонукає керівництво компаній створювати необхідні умови для використання штучного інтелекту на своїх підприємствах. Економічний ефект від упровадження технологій ШІ виявляється насамперед у зростанні прибутку. Це відбувається завдяки збільшенню продуктивності виробництва продукції та надання послуг у результаті роботизації основних бізнес-процесів, а також зростання попиту на товари та послуги завдяки використанню спеціальних аналітичних програм.

На жаль, на даний час в нашій країні управлінські та соціальні аспекти проведення подальших розробок у галузі штучного інтелекту та наслідків його практичного використання недостатньо широко обговорюються на рівні вітчизняних менеджерів компаній, соціологів, громадськості. Необхідно враховувати, що розвиток штучного інтелекту вимагає зміни стратегічного мислення людства та подальшого нагромадження знань у даній сфері. Саме це допоможе розширити можливості раціонального використання технологій шостого технологічного рівня. Менеджери, які прагнуть до підвищення конкурентоспроможності свого підприємства, повинні чітко бути впевнені у доцільності та безпечності впровадження штучного інтелекту.

Проведені дослідження доводять, що у довготривалій перспективі технологічні зміни є неминучими. Інновації постійно просуваються вперед, а глобалізований світ робить поширення нових ідей значно ефективнішим. При цьому важливим аспектом є виявлення рівня здатності й готовності уряду, бізнесу та, зрештою, приватних осіб до швидких технологічних змін. Аналітичні дослідження, спрямовані на досягнення цієї мети, здійснювали фахівці компанії The Economist Group, які склали рейтинг Technological Readiness (технологічної готовності) на основі аналізу 82 найбільших економік світу. В основі цього рейтингу було покладено врахування таких груп показників: доступ до Інтернету й мобільного зв'язку, економічна інфраструктура та рівень інновацій. Україна на даний час значно відстає від європейських країн та займає 38-е місце поруч із Саудівською Аравією та Південною Африкою. Передбачається також, що в період з 2018 по 2022 рік вона опуститься на 39 сходинку [5].

Як бачимо з наведених даних, Україна на даний час ще недостатньо пристосована до швидкого впровадження інноваційних технологій. Проте це не виключає можливості забезпечення стрімкого руху вперед завдяки проведенню необхідних науково-дослідницьких, організаційних, інвестиційних та інших заходів. На даний момент створена та вже впроваджена значна кількість розробок у сфері штучного інтелекту, проте експерти вважають, що рівень розвитку таких технологій є поки що недостатнім.

У зв'язку з перспективами впровадження досягнень шостого технологічного устрою у різноманітних сферах діяльності людини ми провели опитування менеджерів ряду підприємств Тернополя щодо готовності застосування новітніх технологій, зокрема використання штучного інтелекту у сфері виробництва й надання послуг. Респондентами виступали ряд управлінців середньої та вищої ланок, яким було запропоновано дати відповіді на запитання спеціально розробленої анкети.

Проаналізуємо результати проведеного дослідження. Відповіді на запитання «Чи створені на Вашому підприємстві підрозділи (відділи), які відповідають за технологічні інновації?» показали наступні результати (рис. 1).

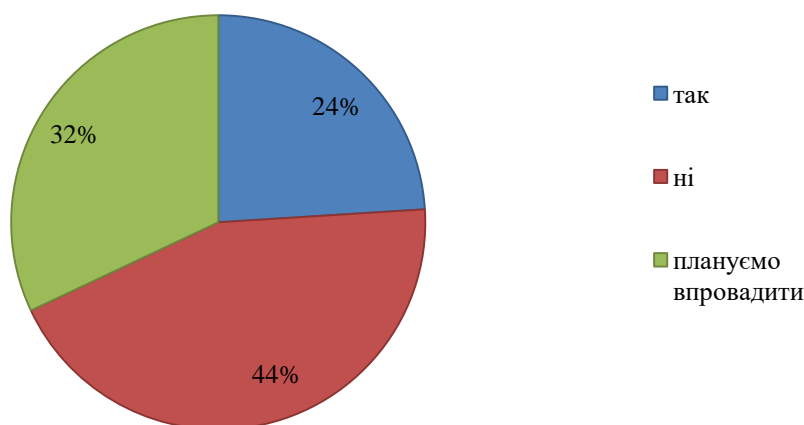


Рисунок 1. Результати проведеного опитування щодо наявності на підприємствах підрозділів (відділів), які відповідають за технологічні інновації

Figure 1. The results of the conducted survey on the existence at the enterprises of the units (divisions) responsible for technological innovations

Як бачимо з рис. 1, лише 24% опитаних відзначили наявність на їх підприємствах підрозділів, діяльність яких націлена на забезпечення інноваційного технологічного розвитку. 32% респондентів наголосили на наявних планах щодо їх створення, і досить значна частина (44%) у своїх відповідях відзначили відсутність таких підрозділів.

Інше питання анкети стосувалося виявлення того, як далеко проникли цифрові технології в процес управління діяльністю підприємств. Як показують дослідження, деякі менеджери підприємств у своїй професійній діяльності на даний час не використовують сучасних цифрових технологій, проте їх частка у загальній кількості опитаних не надто значна – 12%. Звідси робимо висновок, що переважаюча більшість управлінців намагається активно працювати з цифровими інструментами, що стає тенденцією в їх професійному житті. Отримані результати проілюстровано на рис. 2.

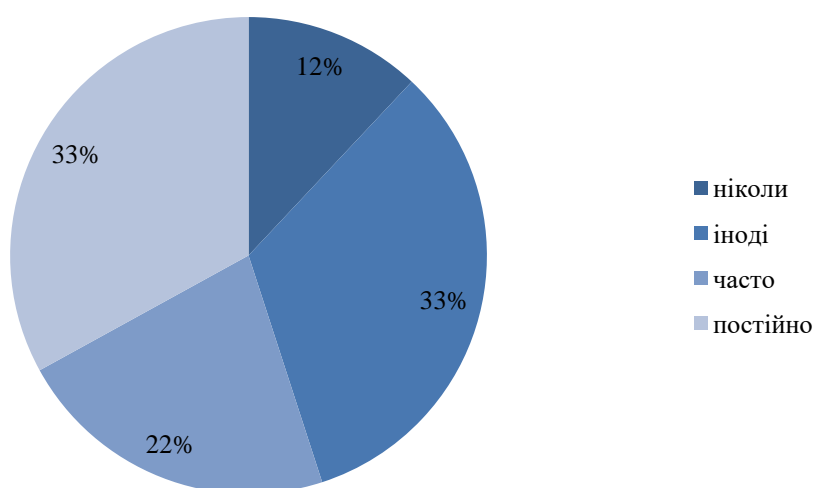


Рисунок 2. Частота використання цифрових технологій у практичній роботі менеджерів

Figure 2. Frequency of use of digital technologies in the managers's practical work

Якщо ж на підприємствах використовують цифрові технології, це означає, що менеджери керуються певними міркуваннями в процесі їх упровадження. Як показали відповіді на відповідне запитання проведеного опитування, мотиви використання при цьому є різноманітними. Найчастіше ними виступають адаптація до вимог ринку й підвищення конкурентоспроможності товарів, що можуть досягатися шляхом зростання якості продукції (послуг), скорочення затрат часу на їх проектування та виготовлення, підвищення продуктивності праці (рис. 3).

У процесі технічних нововведень майже кожен менеджер зустрічається з викликами, які перешкоджають їх упровадженню. У цьому випадку важливо з'ясувати причини такої ситуації. Проведене опитування показало, що найчастіше підприємства відчують брак необхідних фінансових ресурсів для впровадження новітніх технологій через їх високу вартість, що було зазначено у відповідях 65% опитаних. Також перешкодами виступають недостатньо високий рівень підготовки персоналу (12% респондентів) та інші причини, зумовлені неготовністю підприємства до змін. Це вкотре доводить, що колективи працівників необхідно заздалегідь поступово готувати до нових перемін, навіть якщо їх проведення планується в майбутньому.

На нашу думку, використання наявного досвіду інноваційних практик, ведення кваліфікованого відкритого професійного діалогу з персоналом, конструктивна співпраця з науковими структурами та реалізація спеціальних навчальних програм є важливим кроком до полегшення процесу впровадження штучного інтелекту. При цьому навчання та підвищення кваліфікації кадрів на всіх етапах упровадження наукових розробок у життя має вирішальне значення для забезпечення всеохоплюючого ефективного практичного застосування технологічних інновацій. Зазначимо, що воно може здійснюватися як шляхом проведення організації навчання персоналу як власними силами підприємства, так і поза його межами шляхом залучення до цього процесу наукових закладів та спеціалізованих структур.

На нашу думку, для того, щоб підготувати українське суспільство до майбутнього впровадження штучного інтелекту, необхідно вдосконалити діючу систему освіти. Фактично на даний час у навчальних програмах вищих навчальних закладів, які готують майбутніх менеджерів, поняття штучного інтелекту або розглядається поверхнево, або взагалі не включено в них. Тому необхідно зосередити увагу на підготовці фахівців, які у перспективі будуть працювати із системами ШІ. При цьому також потрібно робити акцент на креативності студентів, розвивати у них критичне та системне мислення. Ефективна підготовка буде мати вирішальне значення для працівників, які у майбутньому будуть працювати в нових видах діяльності та виконувати різні види робіт разом з машинами.

У процесі опитування ми також ставили завдання з'ясувати бачення респондентами місця та перспектив застосування штучного інтелекту на підприємствах. Опитування показало такі результати: 66% респондентів впевнені, що штучний інтелект буде застосовуватися у роботі поряд з менеджерами для того, щоб збалансувати їх навантаження, а 34% стверджують, що він вивільнить працівників від рутинних завдань і працюватиме самостійно. Жоден із опитаних не погодився з тим, що недоцільно впроваджувати штучний інтелект, оскільки він є загрозою для людства.

Для визначення ймовірних наслідків від упровадження штучного інтелекту у сфері можливої зміни потреби підприємства у працівниках в анкету було включене таке питання: «Чи вважаєте Ви, що розвиток штучного інтелекту дасть можливість створити нові робочі місця?» Позитивно на це запитання відповіло 56% респондентів, а 44% вважає, що це спричинить масове безробіття. Отже, на думку більшості опитаних, перспектив скорочення персоналу підприємства з місця праці впровадження штучного

інтелекту не несе, а навпаки, дасть можливість розвинути діяльність підприємства та забезпечити створення нових робочих місць.

Проведене нами дослідження також ставило за мету з'ясувати думку респондентів стосовно того, чи розвиток штучного інтелекту несе певну загрозу людству. 59% опитаних відповіли, що такої загрози немає; 34% зазначили, що загроза незначна, адже людина контролює використання штучного інтелекту; 7% вбачають у штучному інтелекті значну загрозу, оскільки він здатен до саморозвитку та самовдосконалення, що в результаті може завдати шкоди людству.

Отже, як показали результати відповідей на попереднє запитання, частина менеджерів вбачають у штучному інтелекті більшу чи меншу загрозу для людства. То чи вважають вони, що розроблення штучного інтелекту повинно мати прозорий характер та має бути відкритою темою для обговорення громадськістю? Всі 100% опитаних погодились із даним твердженням. Вони зазначили, що людина повинна контролювати як розроблення, так і використання штучного інтелекту, громадськість має знати як про переваги, так і загрози його використання. Такий результат є закономірним, адже повинен бути забезпечений належний захист інтересів людини при застосуванні технологій, що базуються на використанні штучного інтелекту. Отже, необхідно запровадити регулювання розвитку штучного інтелекту як з боку влади, так і суспільства, що підтверджується проведеними дослідженнями. Прийнятними для впровадження повинні бути лише ті розробки, що є безпечними для людей. Навіть на даному етапі розвитку ШІ необхідно створити законодавчу базу, яка буде контролювати процес розроблення та впровадження ШІ й притягувати до відповідальності тих осіб, які не дотримуються необхідних заходів безпеки.

Шляхом опитування було також з'ясовано думку менеджерів щодо пріоритетних сфер використання штучного інтелекту. Результати проведеного дослідження показали, що, на думку опитаних менеджерів підприємств, у деяких галузях штучний інтелект має бути невід'ємним елементом діяльності й повинен знайти там широке застосування (фінансові послуги, промисловість, медицина тощо), а в інших штучний інтелект замінити людину не здатен, хоча і може дещо полегшити операційні процеси (наприклад, у сфері мистецтва, освіти та виховання).

Отже, результати проведеного опитування показують, що технології штучного інтелекту можуть виступати надзвичайно важливими важелями зміни способу ведення бізнесу й багатьох інших сфер людської діяльності. Вони покликані значно полегшити процес розроблення та прийняття рішень й оптимізувати управлінську діяльність загалом.

Висновки. Провівши дане дослідження, хочемо наголосити на тому, що використання та подальший розвиток штучного інтелекту – явище, що набуває все більших розмахів і носить незворотний характер. Проте при цьому слід враховувати, що загрози, що виникають унаслідок зростання темпів удосконалення штучного інтелекту та його широкого впровадження, все-таки реально існують. На сучасному етапі розвитку наявний ризик того, що новітні технології при неправильному їх використанні можуть дати системний збій, який не завжди може бути вчасно скорегований та усунутий людиною. На нашу думку, розробникам штучного інтелекту необхідно ретельно проаналізувати ризики, які він несе з собою, щоб уникнути можливості виникнення глобальних негативних наслідків від його застосування. З цього випливає, що не потрібно наділяти техніку надмірними інтелектуальними можливостями. Управління вищими ланками діяльності завжди повинно залишитися за людиною. Щоб попередити настання несприятливого сценарію розвитку подій, вчені-розробники та працівники підприємств повинні детально вивчати всі нюанси використання робототехніки й контролювати хід виконання поставлених перед нею завдань. Варто також виділити ті

галузі, де штучний інтелект варто широко впроваджувати, а де використання робототехніки має бути досить обмеженим. Дослідження засвідчили, що наша країна, володіючи значним інтелектуальним людським потенціалом та іншими ресурсами, має реальні можливості для впровадження штучного інтелекту. Вважаємо, що за умови правильного й контрольованого використання штучний інтелект неодмінно принесе користь людству.

Conclusions. After conducting this study, we want to emphasize that the use and further development of artificial intelligence is a growing phenomenon that is irreversible. But account must be taken to the threats that arise as a result of the growth of the pace of improvement of artificial intelligence and its widespread implementation, really do exist. At the present stage of development, there is a risk that the latest technology, if used improperly, can lead to a systemic failure, which cannot always be timely corrected and eliminated by a person. In our opinion, developers of artificial intelligence must carefully analyze the risks that it brings, in order to avoid the possibility of global negative effects of its application. It follows that there is no need to give the technology excessive intellectual capabilities. Managing higher levels of activity should always rest with the man. In order to prevent an unfavorable scenario, developers and employees of enterprises must study in detail all the nuances of the use of robotics and monitor the achievement of identified tasks. It is also worth noting those industries where artificial intelligence should be widely implemented, and where the use of robotics should be very limited. Studies have confirmed that our country, possessing considerable intellectual human potential and other resources, has real opportunities for the implementation of artificial intelligence. We believe that, provided that the proper and controlled use, artificial intelligence will certainly benefit humanity.

Список використаної літератури

1. Штучний інтелект: що це і яку несе небезпеку URL: https://24tv.ua/lifestyle/shtuchniy_intelekt_shho_tse_i_yaku_nese_nebezpeku_n914662
2. Визначення штучного інтелекту URL: <http://opticstoday.com/katalog-statej/stati-na-ukrainskom/shtuchnij-intelekt/viznachennya-shtuchnogo-intelektu.html>.
3. Штучний інтелект. Побойовання Маска і Гокінга URL: <https://ua.korrespondent.net/tech/science/3870170-shtuchnyi-intelekt-pobouivannia-maski-i-hokinha>.
4. Штучний інтелект чи штучний хайп: як головна інновація світу виглядає з України URL: <https://platfor.ma/topic/shtuchnij-intelekt-chi-shtuchnij-hajp-yak-golovna-innovatsiya-svitu-viglyadaye-z-ukrayini/>
5. Дослідження PwS URL: <https://www.pwc.com/ua/uk/press-room/2018/annual-review-2018.html>
6. Використання технологій штучного інтелекту в управлінні: переваги і загрози URL: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-1671/>
7. Штучний інтелект у системі прийняття управлінських рішень URL: ua/articles/book/15882-SHtuchnij_%D1%96ntelekt_u_sistem%C3%91/1.html/.
8. Небезпека штучного інтелекту URL: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox?projector=1>.
9. 10 imperatives for Europe in the age of AI and automation URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/ten-imperatives-for-europe-in-the-age-of-ai-and-automation>.
10. Всі говорять про штучний інтелект. Простими словами пояснимо, що це URL: https://espresso.tv/article/2017/11/04/shtuchnyy_intelekt.

References

1. Shtuchnyy intelekt: shcho tse i yaku nese nebezpeku. [Artificial intelligence: what is it and what is the danger] Available at: https://24tv.ua/lifestyle/shtuchniy_intelekt_shho_tse_i_yaku_nese_nebezpeku_n914662
2. Vyznachennya shtuchnogo intelektu. [Determination of artificial intelligence.] Available at: <http://opticstoday.com/katalog-statej/stati-na-ukrainskom/shtuchnij-intelekt/viznachennya-shtuchnogo-intelektu.html>.
3. Shtuchnyy intelekt. Poboyuvannya Maska i Hokinha. [Artificial Intelligence. Fear of Mask and Hawking.] Available at: <https://ua.korrespondent.net/tech/science/3870170-shtuchnyi-intelekt-pobouivannia-maski-i-hokinha>.

4. Shtuchnyy intelekt chy shtuchnyy khayp: yak holovna innovatsiya svitu vyhlyadaye z Ukrainy. [Artificial intelligence or artificial hiip: how the main innovation of the world looks from Ukraine.] Available at: <https://platfor.ma/topic/shtuchnij-intelekt-chi-shtuchnij-hajp-yak-golovna-innovatsiya-svitu-viglyadaye-z-ukrayini/>
5. Doslidzhennya PwS. [PwS research] Available at: <https://www.pwc.com/ua/uk/press-room/2018/annual-review-2018.html/>
6. Vykorystannya tekhnolohiy shtuchnoho intelektu v upravlinni: perevahy i zahrozy. [Using Artificial Intelligence in Technologies in Management: Benefits and Threats.] Available at: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-1671//>
7. Shtuchnyy intelekt u systemi pryynyattya upravlins'kykh rishen'. [Artificial intelligence in managerial decision making] Available at: ua/articles/book/15882-Shtuchnij_%D1%96ntelekt_u_sistem%C3%91/1.html/
8. Nebezpeka shtuchnoho intelektu. [Danger of artificial intelligence] Available at: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox?projector=1>.
9. 10 imperatives for Europe in the age of AI and automation Available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/ten-imperatives-for-europe-in-the-age-of-ai-and-automation>
10. Vsi hovoryat' pro shtuchnyy intelekt. Prostymy slovamy poyasnymo, sheho tse. [Everyone is talking about artificial intelligence. In simple words, let's explain what it is.] Available at: https://espresso.tv/article/2017/11/04/shtuchnyy_intelekt

Отримано 25.03.2019

УДК: 338.24

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Галина Островська

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
Тернопіль, Україна*

Резюме. Представлено цілісне бачення проблеми, виявлено передумови дослідження й завдання організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним потенціалом промислових підприємств. Обумовлено зміст концепції, яка розкриває специфіку управління інтелектуальним потенціалом промислового підприємства на основі інфраструктурного підходу. Сформовано основні структурні елементи організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним потенціалом промислових підприємств. Розроблено практичні рекомендації щодо ефективного застосування організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним потенціалом промислових підприємств, заснованого на обґрунтованих умовах-критеріях ефективного управління, цільових і ціннісних орієнтирах, принципах, функціях управління, які зумовлюють зміст управлінських блоків розробленого механізму управління.

Ключові слова: управління, інтелектуальний потенціал, інтелектуальний капітал, організаційно-економічний механізм, структурні компоненти.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF INDUSTRIAL ENTERPRISE INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT

Halyna Ostrovska

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University, Ternopil, Ukraine

Summary. A integral vision of the problem is presented, the research background and the organizational and economic managing mechanism of the industrial enterprises intellectual potential tasks are identified. The