

СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ МЕНЕДЖМЕНТУ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІННОВАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

**БУБАРЕНКО А., 2м курс ФЕМП ДТЕУ,
спеціальність «Менеджмент»,
освітня програма «Управління бізнесом»**

У статті розглянуто існуючі напрацювання з проблематики прогнозування інновацій. Проаналізовано новітні методи та інструменти прогнозування інновацій. Представлено переваги та недоліки впровадження технології штучного інтелекту з метою прогнозування інновацій. Досліджено правове регулювання роботи ШІ в світі. Зроблено висновки щодо доцільності впровадження даної технології в роботу підприємств.

The article examines existing developments in the issue of innovation forecasting. The newest methods and tools of forecasting innovations are analyzed. The advantages and disadvantages of the introduction of artificial intelligence technology for the purpose of forecasting innovations are presented. The legal regulation of the work of AI in the world has been studied. Conclusions were made regarding the expediency of implementing this technology in the work of enterprises.

Вступ. Сучасний світ інтегрує в різні аспекти свого існування цифрові технології, що пришвидшує масове застосування та глобалізацію таких продуктів як штучний інтелект. Впровадження штучного інтелекту (ШІ) для роботи з прогнозування інновацій є потенційним вирішенням проблеми швидкого створення нових товарів і послуг. Тенденції до залучення штучного інтелекту в роботі підприємств та організацій зростає, тому дослідження впливу використання штучного інтелекту в інноваційній діяльності дуже актуальні.

Проблема. Сучасне бізнес-середовище вимагає від підприємства швидкого реагування на зміни та впровадження інновацій. Прогнозування, яке є однією з функцій управління інноваціями на підприємстві, виступає ключовим фактором стратегічного управління інноваціями, дозволяючи підприємствам визначати потенційні тенденції розвитку інновацій. Однак, на жаль, досліджень присвячених прямому впливу технологій ШІ на прогнозування інновацій та інноваційну діяльність небагато. Таким чином, постійні дослідження роботи ШІ в управлінні інноваційною діяльністю підприємства можуть пролити світло на ефективність їх впровадження та використання. Основними проблемами є відсутність комплексної оцінки переваг та недоліків впровадження технології ШІ в інноваційну діяльність, адже більшість дослідження розглядають тільки окремі сектори застосування даної технології, стимулювання інвестицій у використання штучного інтелекту для підтримки інноваційних процесів, вплив штучного інтелекту на інноваційну ефективність підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато вчених, як в Україні, так і за кордоном, досліджують процеси впровадження штучного інтелекту в бізнес та в його інноваційну діяльність. І.М.Кокборн, Р.Хендерсон і С.Стерн досліджують вплив штучного інтелекту на інновації. Е.Прем досліджував штучний інтелект в інноваційній діяльності Австрії. М.Маріані та І.Мачадо аналізували та розглядали штучний інтелект в інноваційних дослідженнях. В.А.Фостолович, О.Гаврилюк і Н.Юдіна досліджували використання штучного інтелекту в сучасному бізнесі, а їх наступницею стала О.Ю.Лінькова. М.П.Хмара, Я.М. Гуменюк, Аль-Хаялі Дарід Арбович займались дослідженням саме впровадження даної

технології, а І.В.Бриль і О.А.Баранов розглядали вплив реального світового становища в різних країнах на штучний інтелект. Д.П.Пчелянський і С.А.Воїнова визначали перспективи та тенденції розвитку технології ШІ. Т.Г.Каткова проаналізувала правове регулювання роботи штучного інтелекту в Україні.

Мета статті. Основною метою є визначення впливу штучного інтелекту як рушійної сили, яка сприяє інноваціям. Ця стаття має на меті проаналізувати регулювання роботи ШІ в різних регіонах світу та дослідити застосування ШІ в науково-технічній і інноваційній діяльності, визначити недоліки та переваги впровадження даної технології в бізнесі.

Методи. Використано ряд методів та підходів: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення.

Результати дослідження. Інновації – невід’ємна частина розвитку та становлення будь-якого підприємства. Удосконалення виробництва чи продукту внаслідок створення нових або поліпшення вже існуючих технічних, технологічних, організаційних процесів виробництва, збуту, постачання та обслуговування виробленого продукту – саме цими словами можна описати інновацію найкраще. Управління інноваціями безпосередньо пов’язане з інноваційним розвитком підприємства, адже воно є однією з його основних складових. Стратегічне управління інноваційною діяльністю полягає у прогнозуванні глобальних змін в економічній ситуації та пошуку і реалізації масштабних інноваційних проєктів, спрямованих на забезпечення ефективного функціонування і розвитку організації у тривалій перспективі. Прогнозування інновацій передбачає комплекс маркетингових заходів щодо виявлення потреби в інноваційному товарі (продукті, послугі) [1, с. 123-134].

Аналіз перспектив інноваційного розвитку має широкий спектр різних методів прогнозування з різними ступенями точності та різними типами розрахунків. Прогнозування впровадження інновацій здійснюється з урахуванням різних методів. На сьогодні розроблені та перевірені на практиці різні методи і технології прогнозування. За оцінками вчених, нараховується більше 150 методів прогнозування, але на практиці використовується не більше 20.

Існують кількісні, якісні та комбіновані методи прогнозування інновацій.

Кількісні методи передбачають розрахунок кількісних показників, таких як обсяг ринку, темпи зростання, темпи приросту та інші показники динаміки змін та статистичних параметрів.

Якісні методи оцінки більше націлені на визначення основних тенденцій майбутнього розвитку інновацій та визначення слабких та сильних сторін потенційного впровадження даних інновацій на підприємстві з допомогою експертних оцінок чи оцінок найбільш компетентних людей з досліджуваного питання.

Комбіновані – поєднують якісні та кількісні методи.

В табл. 1 наведені найчастіше використовувані методи прогнозування. Сучасне бізнес-середовище вимагає від підприємства швидкого реагування на зміни та впровадження інновацій. Прогнозування, яке є однією з функцій управління інноваціями на підприємстві, виступає ключовим фактором стратегічного управління інноваціями, дозволяючи підприємствам визначати потенційні тенденції розвитку інновацій.

Протягом останніх кількох десятиліть науковці все більше приділяють увагу технологічним інноваційним розробкам в організаціях та на підприємствах, адже вони вдало поєднують ці інноваційні технології з їх можливостями, з метою підвищити свої конкурентні переваги. Як відомо, технологія та інновації невідривно пов’язані, причому прогрес у технології часто сприяє інноваціям, і навпаки.

У сфері прогнозування технологічний прогрес відіграє вирішальну роль, дозволяючи передбачати майбутні тенденції та розвиток. Використовуючи високоточні технології, можна збирати й аналізувати величезні масиви даних, визначати закономірності та робити обґрунтовані прогнози щодо майбутнього.

Серед технологічних досягнень, які спрощують прогнозування інновацій, варто приділити увагу таким новим інструментам та методам, які наведені в табл. 2.

Методи прогнозування інновацій

Кількісні методи прогнозування інновацій	Якісні методи прогнозування інновацій
Аналіз ринкових даних: вивчення та оцінка актуальних тенденцій у сфері технологій та інновацій.	Дослідження взаємодії зі споживачами: опитування та аналіз взаємодії з користувачами для визначення їхніх потреб і вподобань.
Моделювання сценаріїв розвитку технологій: використання математичних моделей для передбачення можливих шляхів розвитку технологій.	Систематичні огляди літератури: аналіз інноваційних тенденцій та досягнень, що вже зазначені в науковій та професійній літературі.
Регресійний аналіз: використання статистичних методів для оцінки взаємозв'язку між різними факторами та інноваційним розвитком.	Експертні інтерв'ю та фокус-групи: залучення експертів та групових обговорень для отримання кваліфікованих думок щодо інновацій.
Експертні опитування: залучення фахівців та індустріальних лідерів для отримання прогнозів та експертних оцінок.	Глибинні інтерв'ю з ключовими учасниками: розмови з ключовими фігурами галузі для вивчення їхнього вигляду на майбутнє та інновації.
Аналіз патентів: вивчення патентних баз для виявлення новаторських рішень та напрямків розвитку.	Аналіз критиків та обговорень в інтернеті: вивчення відгуків у соціальних мережах та інших онлайн-ресурсах для визначення громадської реакції на інновації.
Методи сценарного аналізу: розробка різних сценаріїв розвитку подій та їхнє оцінювання з точки зору ймовірності.	Контент-аналіз медіа: вивчення інформаційного покриття для виявлення та аналізу інноваційних тем та тенденцій.
Математичне моделювання інноваційних процесів: використання математичних моделей для аналізу та передбачення динаміки інновацій.	Метод сценаріїв майбутнього: розробка глибоких сценаріїв майбутнього для розуміння можливих варіантів розвитку інновацій.

Джерело: Створено автором на основі [17].

Інструменти та методи прогнозування інновацій

Назва інструменту або методу прогнозування інновацій	Характеристика
Аналітика на основі великих даних	Точніші прогнози великих обсягів даних, доступ до величезних обсягів інформації з різних джерел, таких як соціальні мережі, відгуки клієнтів, ринкові тенденції та наукові дослідження.
Інтернет речей (IoT) для аналізу в реальному часі	Нові можливості для збору даних у реальному часі, корисні для цілей прогнозування. Датчики IoT, вбудовані в різні об'єкти, дозволяють збирати безперервні потоки даних, що є привабливим для прогнозування потреб у технічному обслуговуванні, оптимізації ланцюжків поставок або прогнозування вподобань споживачів.
Прогностична аналітика для оцінки ризиків	Інструменти прогнозування аналітики можуть аналізувати історичні дані, визначати фактори ризику та прогнозувати потенційні загрози чи вразливості.
Прогнозне моделювання та прогнозування сценаріїв	Прогнозне моделювання передбачає створення математичних моделей на основі історичних даних для прогнозування майбутніх подій або поведінки. Тож, організації можуть розробляти моделі, які передбачають поведінку споживачів, ринковий попит або технологічний прогрес.
Штучний інтелект (ШІ) і машинне навчання	Штучний інтелект став значним здобутком у спрощенні процесів прогнозування, увімкнувши прогнозне моделювання на основі історичних даних. Ці технології можуть ідентифікувати приховані кореляції, виявляти нові тенденції та навіть симулювати сценарії для прогнозування потенційних результатів. Алгоритми машинного навчання можуть вивчати минулі моделі та поведінку, щоб робити прогнози щодо майбутніх результатів.

Джерело: створено автором на основі [2].

Основним інструментом, який застосовується все частіше й частіше є штучний інтелект. Штучний інтелект (ШІ) – це створений людиною програмний продукт, який на

основі алгоритмів навчання та аналізування виконує інтелектуальні задачі поставлені перед ним. Штучний інтелект вдосконалює спосіб роботи бізнесу, створюючи нові можливості для інновацій та зростання. Завдяки здатності обробляти величезні обсяги даних і вчитися на них, штучний інтелект може допомогти компаніям покращити процеси прийняття рішень, автоматизувати рутинні завдання та надавати клієнтам персоналізований досвід. Однак, як і з будь-якою новою технологією, існують також проблеми, які підприємства повинні враховувати, використовуючи ШІ.

В табл. 3 наведені переваги та недоліки штучного інтелекту для впровадження в бізнесі.

Таблиця 3

Переваги та недоліки впровадження штучного інтелекту

Переваги	Недоліки
Покращення оперативної ефективності, автоматизація бізнес-процесів та зменшення витрат.	Конфіденційність та безпека даних та інформації про клієнтів, співробітників та сам бізнес.
Висока якість обслуговування клієнтів з допомогою персоналізованого досвіду роботи з окремими клієнтами та швидке реагування на потреби клієнтів.	Етичні міркування, що закладаються в алгоритми на основі даних за якими навчається штучний інтелект, а неправильне їх трактування може негативно вплинути на імідж та на репутацію бізнесу.
Обробка великих масивів даних, спрощення процесів прогнозування та планування подальшої роботи підприємства чи бізнесу загалом.	Технічні перешкоди, такі як неосвіченість та недостатнє технічне забезпечення задля коректного функціонування ШІ.
Автоматизація процесів, що зменшує витрати часу на завдання та операції одного типу.	Регулювання авторських прав та законність використання ШІ у роботі підприємств. Відсутність конкретного регулювання роботи ШІ.
Зменшення робочого штату працівників.	Невміння ШІ розпізнавати емоції та почуття людей.

Джерело: створено автором на основі [3, 5, 6].

Отож, однією з ключових переваг ШІ для бізнесу є його здатність покращувати операційну ефективність. Автоматизація на основі штучного інтелекту може оптимізувати бізнес-процеси та зменшити витрати, скоротивши штат працівників. Крім того, штучний інтелект може забезпечити моніторинг і аналіз бізнес-процесів у реальному часі, дозволяючи швидко виявляти та вирішувати проблеми. Крім можливості цілодобової роботи даної технології ШІ може допомогти компаніям надавати персоналізований досвід своїм клієнтам, підвищуючи задоволеність і лояльність. Штучний інтелект також може допомогти компаніям отримати цінну інформацію з даних, допомагаючи приймати кращі рішення і використовувати більш доцільні маркетингові зусилля. Завдяки аналітиці на основі штучного інтелекту компанії можуть визначати закономірності та тенденції в поведінці клієнтів, підвищувати точність прогнозів і отримувати конкурентну перевагу.

Однак, незважаючи на значні переваги ШІ, підприємства можуть зіткнутися з кількома проблемами під час впровадження цієї технології.

Технологія ШІ покладається на доступ до величезних обсягів даних, які можуть включати конфіденційну інформацію про клієнтів, співробітників і сам бізнес. Тому дуже важливо забезпечити захист даних від несанкціонованого доступу та дотримання найкращих практик щодо захисту даних. Дуже важливо під час впровадження технології штучного інтелекту враховувати етичні міркування адже алгоритми настільки ж неупереджені, як і дані, на яких вони навчаються. Якщо дані містять певні упередження чи стереотипи, це може призвести до того, що вони будуть закріплені алгоритмом. Технічні бар'єри також можуть ускладнити впровадження даних технологій для компаній [3].

Що стосується регулювання діяльності ШІ, то наразі, введення штучного інтелекту в роботу на світовому ринку регулюється законодавствами різних країн по своєму. Регулювання в сфері захисту даних набуває особливого значення, оскільки використання штучного інтелекту ґрунтується на обробці великих обсягів інформації. Законодавство про інтелек-

туальну власність також відіграє важливу роль у контексті використання технологій штучного інтелекту. Аналізується, як регулюється захист прав на результати, що виникають внаслідок застосування штучного інтелекту в прогнозуванні та інноваціях. Проте в різних країнах по-різному трактують питання права інтелектуальної власності на праці, створені за допомогою штучного інтелекту. Достеменно немає одного чіткого погляду, проте нижче в табл. 4 наведені особливості регулювання використання штучного інтелекту в прогнозуванні інновацій в різних країнах світу.

Таблиця 4

Регулювання роботи штучного інтелекту в різних країнах світу

Країна	Принципи регулювання
Право інтелектуальної власності	
Країни англосаксонської системи права (США, Австралія, Канада, Нова Зеландія, Північна Ірландія та країни Британської Співдружності)	Штучний інтелект не може бути наділений правами інтелектуальної власності, адже останні можуть належати виключно людині.
Велика Британія	Право власності на об'єкти створені машиною, має особа, яка вжила заходів для виготовлення такого твору.
Країни Європейського Союзу, Україна	Автором є фізична особа, яка своєю творчою працею створила твір та, відповідно, первинне авторське право належить саме цій фізичній особі.
Китай	Ґрунтується на внутрішніх домовленостях сторін.
Сінгапур	Немає чіткої правової позиції, тож визначення авторства варіюється від контексту та конкретних умов.
Японія	Визначають, що всі роботи створені штучним інтелектом не мають автора.
На законодавчому рівні залишається не врегульованим та відкритим питання, яку ж особу вважати автором твору: творця програми чи особу, яка дала завдання такій програмі. Однак зазвичай при купівлі-продажу програми, що містить технології штучного інтелекту, укладається відповідний договір або угода користувача, які врегульовують питання авторства внаслідок використання такої програми. Таким чином, питання авторських прав на об'єкти, створені штучним інтелектом, хоч і не до кінця врегульовано законодавством, проте в загальному не є проблемним.	
Відповідальність за некоректну роботу	
Відповідальність, пов'язана з використанням штучного інтелекту, нормативно не закріплена в жодній країні світу. Тому відповідальність встановлюється за причинно-наслідковим зв'язком, встановленням моменту, дії, обставин в наслідок яких виникла та чи інша невідповідність.	

Джерело: створено автором на основі [3, 4, 8].

Особливого законодавчого регулювання потребують конкретні сектори, де використання штучного інтелекту є ключовим елементом для прогнозування інновацій. Це може включати фармацевтику, технологічну галузь, медичні дослідження та інші [4].

Отже, хоч існують проблеми, пов'язані з впровадженням штучного інтелекту в бізнес, ці проблеми можна пом'якшити шляхом ретельного планування та стратегій впровадження. Вирішуючи проблеми конфіденційності та безпеки даних, етичні міркування та технічні бар'єри, компанії можуть успішно впроваджувати технологію ШІ та повністю розкривати її потенціал для інновацій та зростання. Інвестиції в навчання та освіту співробітників також мають вирішальне значення для того, щоб підприємства мали необхідні знання та досвід для роботи з технологією ШІ. Також, варто зауважити, що використання штучного інтелекту в інноваційній діяльності повинне регулюватись законами, задля уникнення спірних та проблематичних ситуацій.

Висновки. Майбутнє прогнозування інновацій має величезний потенціал, оскільки нові інструменти та методи продовжують формувати спосіб прогнозування та передбачення прогресу в різних галузях. Адже, все більше й більше компаній світу в різних галузях успішно використовують штучний інтелект для впровадження інновацій і отримання конкурентної переваги. Наприклад, система рекомендацій *Amazon* допомогла їй стати однією з найбільших у світі компаній електронної комерції, а пошуковий алгоритм *Google* зробив революцію в онлайн-пошуку. Крім того, такі компанії, як *Coca-Cola* та *PepsiCo*, використовують штучний інтелект для покращення управління ланцюгом поставок та розробки нових інноваційних смаків напоїв та продуктів їх виробництва, а постачальники медичних послуг використовують штучний інтелект для більш точної та ефективної діагностики захворювань.

Список використаних джерел

1. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посіб. / А.М Пугач та ін. Миколаїв, 2018. URL:<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/684/1/інноваційний%20розвиток%20підприємства.pdf>
2. Innovation forecasting: Predicting the Future with a Forward Looking Lens : веб-сайт. URL: <https://fastercapital.com/content/Innovation-forecasting--Predicting-the-Future-with-a-Forward-Looking-Lens.html#Methods-and-Approaches>.
3. The Role of Artificial Intelligence in Business Innovation : веб-сайт. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/role-artificial-intelligence-business-innovation-dr-jason-sheedy#:~:text=The%20role%20of%20AI%20in,experiences%2C%20and%20generate%20valuable%20insights>.
4. Правове регулювання штучного інтелекту в Україні та світі: веб-сайт. URL: <https://golaw.ua/ua/insights/publication/pravove-regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-ta-sviti/>.
5. Marcello M. Mariani, Isa Machado, Vittoria Magrelli, Yogesh K. Dwivedi. Artificial intelligence in innovation research: A systematic review, conceptual framework, and future research directions *Technovation* 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497222001705>
6. Keith Goffin, Pär Åhlström, Mattia Bianchi, Anders Richtnér. Perspective: State-of-the-Art: The Quality of Case Study Research in Innovation Management *Innovation and Product Development Management Conference* 2019, p. 586-615. URL: https://www.academia.edu/39697736/State_of_the_Art_The_Quality_of_Case_Study_Research_in_Innovation_Management
7. Вороненко І.В., Клименко Н. А. Їнноваційний розвиток в умовах цифровізації: оцінка та пріоритети. *Економіка та держава*. 2022. №2 с.38-45. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2022/9.pdf
8. Стимулювання інновацій та впровадження штучного інтелекту в Європі: веб-сайт. URL: <https://finap.com.ua/stymulyuvannya-innovatsij-ta-vprovadzheniya-shtuchnogo-intelektu-v-yevropi/>.
9. Prem E. Artificial Intelligence for Innovation in Austria: *Technology Innovation Management Review* 2019, p.5-15. URL: https://www.researchgate.net/publication/338040867_Artificial_Intelligence_for_Innovation_in_Austria
10. Iain M. Cockburn, Rebecca Henderson, Scott Stern The Economics of Artificial Intelligence: The Impact of Artificial Intelligence on Innovation: An Exploratory Analysis 2019, p. 115 – 146. URL: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c14006/c14006.pdf>
11. Фостолович В.А. Штучний інтелект в сучасному бізнесі: потенціал, сучасні тренди та перспективи інтегрування у різні сфери господарської діяльності і життєдіяльності людини.

Ефективна економіка. 2022. №7. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/34376/1/4+Fostolovych+Липень+2022.pdf>

12. Лінькова О.Ю. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В БІЗНЕСІ Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. 2023. С.748. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/0332fa19-69a1-4849-8118-5088fc18a693>

13. Хмара М.П., Гуменюк Я.М. Аль-Хаялі Дарід Арбович, Впровадження штучного інтелекту в бізнес-практику *Цифрова економіка та економічна безпека* 2023. №9. с. 42-50. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/270/257>

14. Бриль І.В. Штучний інтелект в реаліях сучасності. *System analysis and intelligent systems for management* 2023. с. 66-68. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=en&lr=&id=UOG9EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA66&dq=info:imQuDYRTsLIJ:scholar.google.com&ots=WiLgH8hky-&sig=IW5TaEvf0cRIYqM4ovA1R6cK9r4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

15. Пчелянський Д.П., Воїнова С.А. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку. *Автоматизація технологічних і бізнес-процесів* 2019. №3. с. 59-64. URL: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/atbp/article/view/1500/1717>

16. Каткова Т.Г., Штучний інтелект в Україні: правові аспекти. *Право і суспільство*. 2020. №6 с. 46-55. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/UV/article/view/15967/23255>

17. Innovation forecasting: Predicting the Future with a Forward Looking Lens: веб-сайт. URL: <https://fastercapital.com/content/Innovation-forecasting--Predicting-the-Future-with-a-Forward-Looking-Lens.html#Methods-and-Approaches>.

Робота виконана під науковим керівництвом канд. екон. наук, доцента
ПІДКАМІННОГО І. М.

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЦИФРОВОГО БРЕНДУ РОБОТОДАВЦЯ

**ВІТЯЗЬ О., 2м курс ФЕМП ДТЕУ,
спеціальність «Менеджмент»,
освітня програма «Менеджмент персоналу»**

Дана стаття досліджує стратегії та методи управління розвитком цифрового бренду роботодавця, зосереджуючись на важливості онлайн присутності, залученні талантів та ефективності комунікації. В статті висвітлюються сучасні підходи до створення привабливого бренду роботодавця в цифровому просторі, що включають використання соціальних медіа, мобільних технологій та інших цифрових платформ. Визначено важливість інтеграції інноваційних технологій в стратегії розвитку бренду роботодавця.

This article explores strategies and methods for managing the development of an employer's digital brand, focusing on the importance of online presence, talent engagement, and communication effectiveness. The article highlights modern approaches to creating an attractive employer brand in the digital space, including the use of social media, mobile technologies, and other digital platforms. It also describes the importance of integrating innovative technologies into the brand strategy, which helps attract and retain highly qualified employees, increasing their loyalty and job satisfaction.