

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-69-25>
УДК 656.8:330:519.7

Позняк О.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Національний авіаційний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0701-9698>

Мельник К.О.

магістр,
Національний авіаційний університет

Pozniak Oksana, Melnyk Kateryna

National Aviation University

ЛОГІСТИЧНІ АСПЕКТИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ ТОВАРАМИ СТРАТЕГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

LOGISTICAL ASPECTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MANAGEMENT OF STRATEGICAL GOODS

Статтю присвячено дослідженню тенденцій переходу логістики від автоматизації до застосування технологій штучного інтелекту. Доведено необхідність застосування інноваційних технологій в управлінні ланцюгами постачань. Обґрунтовано передумови та причини стрімкого росту попиту на технології штучного інтелекту. Висвітлено необхідність упровадження технологій штучного інтелекту в управлінні товарами стратегічного призначення, яке можливо здійснювати ефективно лише за умови повної автоматизації, безперервного обміну інформацією та взаємодії з усіма учасниками ланцюга постачань у режимі реального часу. Дослідження проводяться на межі кількох наукових напрямів економіки, логістики та інформаційних технологій. З'ясовано, що процеси переходу до автоматизації вищого рівня залежать не тільки від розробників та науковців, а й від рушійної сили – спеціалістів та професіоналів, які будують логістичний бізнес в умовах стрімкого розвитку та змін сучасного світу. Обґрунтовано доцільність подальшого дослідження проблем упровадження інноваційних технологій в логістичну діяльність та постійний аналіз динаміки змін попиту на них.

Ключові слова: штучний інтелект, інноваційні технології, логістика, управління ланцюгами постачань, товари стратегічного призначення.

Статья посвящена исследованию тенденций перехода логистики от автоматизации к применению технологий искусственного интеллекта. Доказана необходимость применения инновационных технологий в управлении цепями поставок. Обоснованы предпосылки и причины стремительного роста спроса на технологии искусственного интеллекта. Освещена необходимость внедрения технологий искусственного интеллекта в управлении товарами стратегического назначения, которое возможно осуществить эффективно только при условии полной автоматизации, непрерывного обмена информацией и взаимодействия со всеми участниками цепи поставок в режиме реального времени. Исследования проводятся на границе нескольких научных направлений экономики, логистики и информационных технологий. Выяснено, что процессы перехода к автоматизации высшего уровня зависят не только от разработчиков и ученых, а и от движущей силы – специалистов и профессионалов, которые строят логистический бизнес в условиях стремительного развития и изменений современного мира. Обоснована целесообразность дальнейшего исследования проблем внедрения инновационных технологий в логистическую деятельность и постоянный анализ динамики изменений спроса на них.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инновационные технологии, логистика, управления цепями поставок, товары стратегического назначения.

This article is devoted to explore the trend of transition of logistics from automation to implementation of Artificial Intelligence technologies what is considered to be an exclusively new level of logistics and its related processes. The need of implementation of innovative technologies in a supply chain management are formulated as well as detailed review of problems referred to innovative solutions, and related to innovative decisions in any field of activity. The substantiates prerequisites and reasons of rapid growth of demand on Artificial Intelligence technologies are justified as well as presents the practice of their implementation in companies all around the world. There is highlighted essentiality for strategic goods management, which can be carried out effectively only with full automation, continuous information exchange and interaction with all supply chain participants in a real time. The research is conducted at the border of some scientific directions of economy, logistics and information technologies, which prove that it is impossible to manage logistics without the participation each of them. The attention focuses on processes which transit to automation of higher level and

depend not only on producers and scientists, but on driving force – specialists and professionals, who build logistical business in terms of rapid growth and changes of modern world, adapting to the rules of doing business in certain countries, and taking into account the peculiarities of export-import operations. Therefore, it is necessary to accentuate the essence on continuous research of implementation the innovative technologies in logistics and constant analysis of demand dynamics on them. In addition, modern Artificial Intelligence technologies in countries of different levels of development, and analyzes the results of their implementation are considered. Many ways to implement Artificial Intelligence into the supply chain and into the logistics sector are considered. According to implementation this technology to logistics sphere it improves logistics processes and reduces costs. It also plays a major role in automating routine tasks to improve the adaptability, flexibility and consistency of strategic goods management.

Key words: *Artificial Intelligence, innovative technologies, logistics, supply chain management, strategic goods.*

Постановка проблеми. Логістика як концепція управління потребує інноваційних інструментів щодо управління потоковою взаємодією в режимі реального часу, з найменшою кількістю помилок, зданістю до адаптації та гнучкої реакції на вимоги ринку. Шляхи та процеси досягнення такої взаємодії досліджують науковці теоретики і практики, спеціалісти з логістики, економіки, інформаційних технологій. Саме штучний інтелект як інноваційна технологія повністю здатен задовольнити потреби логістики, але виникає коло питань, вирішити які можливо лише комплексно, а саме: розроблення адаптованих систем штучного інтелекту, правове забезпечення функціонування цих систем та наявність спеціалістів, які можуть здійснювати управління ланцюгами поставок за допомогою штучного інтелекту.

Особливо необхідно визначити специфіку впровадження штучного інтелекту в процес управління товарами стратегічного призначення, оскільки роль держави в цьому процесі полягає в регулюванні питань щодо кількості поставок, встановленні переліку видів продукції до постачання, забезпеченні їх правового захисту у тій чи іншій країні, встановленні меж на споживання та контролю цін на вхідні та вихідні фінансові потоки. Перехід до управління ланцюгами постачання товарами стратегічного призначення за допомогою штучного інтелекту передбачає поєднання автоматизованого виробництва та обміну даними в єдину цілісну систему, здатну до саморегуляції, яка характеризується мінімальним втручанням людини. Цей технологічний процес отримав назву Четвертої промислової революції. Як зазначив К. Шваб, засновник економічного форуму у Давосі, є три основні показники початку Четвертої промислової революції, а саме швидкість розвитку інноваційних технологій, їх масштаби поширення і системність. Таким чином, держава та бізнес будуть змушені повністю змінювати стратегію та тактику своєї діяльності, тому що з'являються нові моделі постачання, виробництва, транспортування і споживання [5], що керуються штучним інтелектом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному науковому просторі все активніше досліджується штучний інтелект і, як наслідок, наростають суперечки про перспективи і ризики його більш широкого застосування. Так, Г.І. Колесникова [6], виділяючи основні проблеми інтеграції штучного інтелекту в простір людського соціуму, які можуть виникнути в найближчому майбутньому, намічає і можливі способи їх якщо не запобігання, то нівелювання.

З.Ф. Дадашев та Н.Г. Устінова [1] у статті розкривають поняття штучного інтелекту як науки або технології створення інтелектуальних машин, зокрема інтелектуальних комп'ютерних програм, які впроваджуються в економіку.

Дослідник штучного інтелекту Вудро Вілсон Бледсоу розробив теорію розпізнавання образів, яка застосовується для моделювання програм з розпізнавання переміщення вантажів в режимі реального часу. Серед сучасних українських дослідників штучного інтелекту важливо виділити наукові праці А.І. Шевченка, який наголошує на наукоємності такої тематики досліджень і прагненні до економічного процвітання на рівні з технологічними гігантами світу [2]. Серед іноземних науковців варто виділити Родні Брукса, який займається розробками штучного інтелекту [9].

Особливої уваги заслуговує дослідження В.В. Трофимова [10], яке висвітлює переваги штучного інтелекту в цифровій економіці порівняно з використанням інших проривних технологій. Акцентується увага на особливостях третьої хвилі трансформації бізнес-процесів, пов'язаної з адаптивними бізнес-процесами, які дозволяють, використовуючи штучний інтелект, радикальним чином перетворити бізнес за рахунок обробки великих даних в реальному режимі часу замість виконання заздалегідь заданої послідовності кроків.

Нові публікації, що висвітлюють питання розширення сфери впровадження технології штучного інтелекту, збагачують цю тематику новими дослідженнями. Це і зумовило вибір теми статті.

Мета статті. Мета дослідження полягає в аналізі взаємозв'язку технологій штучного інтелекту з логістикою, огляді практичного досвіду у застосуванні цих технологій в управлінні ланцюгами постачання на глобальному рівні, а також розробленні рекомендацій щодо перспектив та шляхів розвитку управління товарами стратегічного призначення за допомогою штучного інтелекту.

Виклад основного матеріалу. Логістика завжди потребувала технологій, автоматизації та ефективного управління. Вона завжди була частиною прогресу і сама сприяла його формуванню та розвитку. Сьогодні ми спостерігаємо завершення третього періоду і перехід до Індустрії 4.0, основними характеристиками якої є: перехід до повної автоматизації виробництва, керівництво яким здійснюється в режимі реального часу; комунікації між персоналом та машинами за допомогою Інтернет- та Інтранет-технологій; прийняття рішення за допомогою машин, їхня здатність до само-

налаштування, пошуку помилки та гарантії точності розрахунків і правильності прийняття рішень [7]. Тому розвиток штучного інтелекту є основним завданням цього етапу розвитку.

Штучний інтелект у логістиці визначається трьома головними технологіями: індустріальний Інтернет речей забезпечує автоматизацію виробництва, безперебійну передачу інформації між сторонами ланцюга постачання, контроль персоналу за машинами і сповіщення про виникнення екстрених ситуацій; аналітика Big Data передбачає накопичення великих обсягів інформації, оцифрування даних, їх обробку для максимально зручного прийняття рішень; складні інформаційні системи являють собою інформаційні платформи, якими здатні користуватися не лише спеціалісти з логістики, а й клієнти, що забезпечує підтримку зворотнього зв'язку між ними [6]. Ці технології успішно застосовують провідні компанії різних рівнів по всьому світові.

Крім того, на ринку існують компанії, які цілеспрямовано створюють технології штучного інтелекту для логістики. Серед розробників технологічних рішень, якими користуються компанії для організації логістичної діяльності, варто акцентувати увагу на німецькій компанії INFORM. Її гібридна технологія штучного інтелекту поєднує збір та аналіз даних, а також здійснює контроль за роботами машин [12]. Така технологія створена для оптимізації роботи логістики прогнозування, ведення статистики та прийняття ефективних рішень на основі отриманих даних. Окрім того, компанія INFORM винайшла технологію, засновану на інтерактивній стратегії прийняття рішень. Вона призначена для вирішення проблем, пов'язаних із транспортуванням, витратами часу, та спрямована на мінімізацію збоїв при проведенні вантажних операцій.

Найбільша проблема в логістиці – управління складом – вирішується за допомогою YMS (система управління складом), якою керує штучний інтелект. Результатом її діяльності є підвищення продуктивності та мінімізація логістичних витрат [12].

Ці технології мають великий попит серед логістичних провайдерів, особливо серед 4PL-провайдерів, оскільки саме вони створюють інтегровані рішення для галузей, які вимагають специфічних ланцюгів постачання. До таких галузей відносяться: фармацевтична, нафтова та газова промисловість, харчова (виробництво та доставка швидкопсувних товарів) промисловість. І саме в цих галузях повинна бути налагоджена системна взаємодія між усіма учасниками ланцюга постачання та державою, оскільки діяльність з управління товарами стратегічного призначення притаманна насамперед державі, а потім логістичним провайдерам, які забезпечують операційну частину їх доставки до місця призначення.

До товарів стратегічного призначення можна віднести фармацевтичну та нафтову продукцію, агропромислові товари і товари подвійного чи військового призначення. Саме такі види матеріальних потоків

найбільшою мірою контролюються з боку кожної держави, тому штучний інтелект є необхідним в ефективному управлінні ними. Цього можна досягти за умови застосування розширеної стратегії управління ланцюгом постачання товарів стратегічного призначення.

Ця стратегія орієнтована на врахування усіх факторів впливу, передачу достовірної та безперебійної інформації усім сторонам логістичного ланцюга, адаптацію до змін, прогнозування обсягів та постійну модифікацію логістичних процесів. Для досягнення ефективного її застосування необхідно звернутися до технологій штучного інтелекту в логістиці.

Аналізуючи специфіку перелічених видів промисловості стратегічного призначення, варто виділити їхні окремі особливості та риси управління.

Нафтова та газова промисловість – один із головних та найбільш стратегічно розвинутих економіко-політичних напрямів. Вона вважається стратегічною складовою частиною економіки багатьох держав і викликає найбільше спірних питань. Постачання нафтової та газової продукції регулюється кожною державою окремо, незважаючи на те, імпорти чи екпорти.

Зважаючи на те, що у сферу постачання нафти вносять свої корективи політична діяльність країн, застосування штучного інтелекту з економічної позиції є досить складним процесом.

Впровадження штучного інтелекту в процес управління ланцюгами постачання фармацевтичних товарів в Україні є найбільш перспективною й найбільш адаптованою сферою для управління державою товарами стратегічного призначення. Зважаючи на те, що Україна виступає експортером та імпортером медичних препаратів, а політична ситуація дозволяє більш вільно планувати матеріальні потоки, можна сказати, що фармацевтична промисловість найбільше потребує застосування технологій штучного інтелекту.

Це висококонкурентний ринок, де успішно конкурують такі фармацевтичні гіганти, як АТ «Фармак», ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця», ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», фармацевтична корпорація «Юрія-Фарм», корпорація «Артеріум». Відповідно до статистики 2019 року, найбільше Україна експортувала медичні препарати та лікарські засоби в такі країни, як: Узбекистан, Бразилія, Білорусь, Казахстан, Молдова, Грузія, Азербайджан, Росія, Ірак та Киргизстан. Перелік країн не є вичерпним, тому що 15,1% становлять інші держави імпортери української фармацевтичної продукції [11]. Це вказує на те, що лікарські засоби України характеризуються якістю, ефективною ціною політикою для імпортерів та здатні забезпечити потреби споживачів. Але український ринок багатий і на наявність імпортованих лікарських засобів із Франції, Німеччини, Швейцарії, Італії, Індії та інших країн.

Беручи до уваги обсяги та кількість перелічених країн експортерів та імпортерів, пов'язаних з Україною, варто зазначити, що управління постачаннями фармацевтичних товарів в умовах розвитку штучного

інтелекту може стати успішним за умови застосування розширеної стратегії управління ланцюгами постачань.

Першим етапом застосування технологій штучного інтелекту в Україні може стати наявність новітніх лабораторій та розвиток наукової галузі у сфері розроблення та тестування медичних препаратів. Штучний інтелект здатен не тільки забезпечити пришвидшення отримання результатів та винайдення більш якісних препаратів, а й допомогти налагодити співпрацю зі світовими виробниками та дослідними центрами. Обмін інформацією, партнерство, практика та обмін спеціалістами між новітніми лабораторіями забезпечить сприятливе економічне становище. Спільні дослідження можливі за умови налагодженої інформаційної системи передачі та зберігання інформації. Спільне розроблення моделей та прогнозування за допомогою інформаційних технологій дасть змогу приймати ефективні рішення щодо вибору постачальників, встановлення їх кількості та прогнозування попиту на ті чи інші товари та мінімізувати логістичні витрати за рахунок спільних розробок і співпраці.

Проблематика цього питання полягає в тому, що кожна держава контролює номенклатуру лікарських засобів, відповідно не всі товари можуть бути імпортовані або експортовані. Держава контролює їх ввезення та вивезення за допомогою митних служб. Технології штучного інтелекту дозволять логістиці перейти від імпорту до можливого виробництва необхідних аналогів. Інноваційні рішення можуть стати рушійною силою для їх виробництва, випуску і зберігання. Таким чином, логістика сприяє створенню робочих місць, розвитку технологій, переходу до повного контролю автоматизованого виробництва, утилізації відходів з мінімізацією ризиків негативного впливу на навколишнє середовище і при цьому мінімізує ймовірність виникнення браку, який також потребує утилізації.

Таким чином, за умови налагодження зв'язків із виробниками якісних лікарських засобів логістика буде здатна забезпечити дієвість та ефективність трьох головних технологій штучного інтелекту, притаманних їй, а саме Інтернет речей дозволить зробити перехід до повної автоматизації виробництва, аналітика великих даних дасть змогу накопичувати великі обсяги інформації для прийняття ефективних рішень щодо прогнозування та випуску на ринок нової продукції, а складні інформаційні системи забезпечать зворотний зв'язок виробників та споживачів, що також вплине на оптимізацію виробництва, визначення обсягів та уникнення великих запасів на складах для зберігання.

Ще однією перевагою впровадження технологій штучного інтелекту стане покращення умов зберігання медичних препаратів. Спосіб та умови зберігання тих чи інших препаратів можуть відрізнитися залежно від виробника та країни, в якій він здійснює виробництво. Адаптовані та загальноприйняті умови зберігання, обробки та транспортування засобів медичного призначення можуть бути використані в інформаційних розділах технологій штучного інтелекту, що під-

вищить рентабельність експорту та імпорту, створить більш регульовану конкуренцію та забезпечить логістику прийняттям оптимальних рішень про вибір постачальників.

Отже, для фармацевтичної галузі більш доречно застосовувати технології штучного інтелекту у сфері інновацій, а саме у сфері наукових розробок і підтримки життєвого циклу медичних препаратів та виробничої логістики.

Впровадження технологій штучного інтелекту в агропромисловому комплексі спрямовано на збір даних та прогнозування логістичних сценаріїв.

У 2020 році стало відомо, що компанія «Кернел» розпочинає застосовувати штучний інтелект у логістичному управлінні. Втілити в життя концепцію smart-логістики допомогла компанія Business Logic. Ідея полягала в тому, щоб штучний інтелект розраховував весь ланцюг транспортування врожаю, починаючи від поля і закінчуючи навантаженням у порту. Вона дозволяє проаналізувати минулий і майбутній сезони, допустити помилки, врахувати зміни і скласти кілька варіантів руху зерна від поля до порту.

Розроблена модель працює таким чином: дані про збір врожаю заносяться у систему, на основі чого прогнозується рівень врожайності та відбувається розподіл врожаю на елеватори. Таким чином, розраховуються строки дозрівання культур та потреба у кількості транспортних засобів для збору врожаю. Для максимізації оборотності елеватора розробляється кілька логістичних сценаріїв, на який елеватор транспортувати врожай, щоб не було простою та не були задіяні зайві потужності. Більше того, система дає змогу враховувати погодні умови, збої, затримки постачань культур на елеватори [4].

Процес розподілу врожаю не потребує технологічних ноу-хау, окрім швидкої доставки, збільшення урожаю та максимізації прибутку. Необхідно створювати системи штучного інтелекту, які передбачають погодні умови, зроблять прогноз на дату, коли доцільно збирати урожай, та уникнути простоїв на елеваторах. Це рішення є ефективним під час планування експортних постачань. Адже аграрну продукцію також відносять до товарів стратегічного призначення, тому необхідно максимально точно планувати обсяги експорту та заповнення власних резервів.

Важко переоцінити доцільність впровадження технологій штучного інтелекту для управління товарами військового призначення. Логістика в армії виходить за межі традиційного уявлення щодо простого постачання і надання транспортних послуг, підтримки зв'язку між відправником і об'єктом транспортування, а також забезпечення безпеки процесу транспортування. Впровадження технологій штучного інтелекту і машинного навчання допомагає оптимізувати військову логістику і зробити процес більш безпечним і швидким. У військовій логістичній галузі є кілька пріоритетних напрямів застосування технологій штучного інтелекту. До них належать: профілактичне обслуговування; хмарні сер-

віси; система управління ланцюгами поставок; медична допомога та поповнення запасів за допомогою автономних транспортних засобів.

Ключовими принципами і можливостями штучного інтелекту у військовому секторі є: комплексний і всебічний аналіз ситуації на певних ділянках місцевості, де проводиться військова операція; повномасштабна координація польових штабів і військових підрозділів між собою; можливість шифрованого передачі даних; автоматизація бойової техніки, яка може діяти автономно в межах запланованих операцій; посилення боєздатності солдатів за рахунок використання розумних натільних пристроїв; ефективний аналіз дій противника і прогнозування відповідної атаки ворога; контроль місцевості, пошук боєприпасів і виявлення потенційно небезпечних зон [8].

Технології штучного інтелекту, незалежно від галузі, є досить дорогим інструментом управління, і віддача від вкладених ресурсів повинна бути не лише у вигляді грошової вигоди, а й у вигляді підвищення керованості системи державного управління, системи національної безпеки у сфері забезпечення життєдіяльності країни: медичної, харчової, військової.

Висновки. Підсумовуючи проведене дослідження, необхідно зауважити, що стрімке входження технологій штучного інтелекту в логістику має свої переваги та недоліки. До переваг можна віднести появу нових професій та залучення більшої кількості кваліфікованих кадрів у логістику, розроблення та винайдення передових технологій, співпрацю з світовими країнами, які є технологічними гігантами. Також це може забезпечити стійкість економіки та розвиток і цінність науки, стандартизацію процесів управління і виробництва. До недоліків відносять можливу втрату контролю людини над машиною, часткову і поступову заміну людини в операційних процесах (що і передбачає Індустрія 4.0), витіснення спеціалістів нижчої ланки. Таким чином, недоліки носять більш соціальний характер, а переваги – технологічний. Особливо це стосується впровадження штучного інтелекту в управління товарами стратегічного призначення, оскільки при цьому завжди повинен враховуватися соціальний фактор, а не лише межі технологічності. Людина повинна завжди бути впевнена у своїй першості над технологіями, контролювати їх і приймати рішення, мінімізуючи ризики переходу від людини до повної роботизації.

Список літератури:

1. Дадашев З.Ф., Устинова Н. Г. Влияние искусственного интеллекта на экономику. *Эпоха науки*. 2019. № 18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-ekonomiku> (дата звернення: 10.09.2020).
2. Дослідження штучного інтелекту в Україні: здобутки та перспективи. URL: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/artificial_intelligence_Shevchenko_TV_interview.pdf (дата звернення: 31.08.2020).
3. Иванов А.А., Рожкова Л. Искусственный интеллект как основа инновационных преобразований в технике, экономике, бизнесе. *Известия СПбГЭУ*. 2018. № 3(111). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-kak-osnova-innovatsionnyh-preobrazovaniy-v-tehnike-ekonomike-biznese> (дата звернення: 09.09.2020).
4. Кернел перевел логистику на искусственный интеллект. URL: <https://delo.ua/business/kernel-perevel-logistiku-na-iskusstvennyj-intell-353247/> (дата звернення: 01.09.2020).
5. Клауса Шваб. Четверта промислова революція. *Формуючи четверту промислову революцію*. 2019. URL: <https://voxukraine.org/uk/urivok-z-knigi-chetverta-promislova-revoljutsiya-formuyuchi-chetvertu-promislovu-revoljutsiyu-klausa-shvaba/> (дата звернення: 03.09.2020).
6. Колесникова Г.И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы. *Видеонаука*. 2018. № 2(10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-problemy-i-perspektivy> (дата звернення: 06.09.2020).
7. Крамар О. Погляд із периферії. Київ, 2016. URL: <https://tyzhden.ua/Economics/162508> (дата звернення: 02.09.2020).
8. Преимущества цифровизации оборонного комплекса и стратегическое влияние умных технологий на военный сектор. URL: <https://www.everest.ua/ru/preymushhestva-cyifrovizatsyy-oboronogo-kompleksa-y-strategycheskoe-vlyuanye-umnyh-tehnologiy-na-voennyj-sektor-2/> (дата звернення: 01.09.2020).
9. Прогнімак К. Родні Брукс, розробник штучного інтелекту: «Маск не розуміє, як працює AI». 2017. URL: <https://www.imena.ua/blog/famous-roboticist-ai/> (дата звернення: 01.09.2020).
10. Трофимов В.В. Искусственный интеллект в цифровой экономике. *Известия СПбГЭУ*. 2019. № 4(118). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-v-tsifrovooy-ekonomike> (дата звернення: 01.09.2020).
11. Экспортные горизонты для украинских лекарств. 2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/projects/farmak/2020/03/16/657996/> (дата звернення: 07.09.2020).
12. Inform: Кейс успіху технології штучного інтелекту в логістиці. URL: <https://www.everest.ua/inform-kejs-uspihu-tehnologiyi-shtuchnogo-intelektu-v-logistyczi/> (дата звернення: 11.09.2020).
13. Kuprenko V. Artificial Intelligence in the logistics industry. 2019. URL: <https://supplychainbeyond.com/artificial-intelligence-in-the-logistics-industry/> (дата звернення: 01.09.2020).

References:

1. Dadashev Z.F., Ustynova N.H. (2019) Vlyaniye yskusstvennogo yntellekta na ekonomyku [The impact of artificial intelligence on the economy]. *Epokha nauky* [The era of science]. № 18 (electronic journal). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-ekonomiku> (accessed: 10.09.2020).
2. Doslidzhennia shtuchnogo intelektu v Ukraini: zdobutky ta perspektyvy [The investigation of Artificial Intelligence in Ukraine]. Available at: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/artificial_intelligence_Shevchenko_TV_interview.pdf (accessed: 31.08.2020).

3. Yvanov A.A., Rozhkova L. (2018) Yskusstvennoi yntellekt kak osnova ynnovatsyonnykh preobrazovaniy v tekhnike, ekonomike, biznese [Artificial intelligence as the basis for innovative transformations in technology, economics, business]. *Yzvestiya SPbHEU*, № 3(111), (electronic journal). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvenny-intellekt-kak-osnova-innovatsionnyh-preobrazovaniy-v-tehnike-ekonomike-biznese> (accessed: 09.09.2020).
4. Kernel perevel lohistyky na yskusstvennyi yntellekt (2020) [Kernel «transferred logistics to artificial intelligence». Available at: delo.ua/business/kernel-perevel-logistiku-na-iskusstvennyj-intell-353247/ (accessed: 01.09.2020).
5. Klausua Shvaba (2019) Chetverta promyslova revoliutsiia. Formuiuchy chetvertu promyslovu revoliutsiiu [The fourth industrial revolution. Forming the fourth industrial revolution]. Available at: <https://voxukraine.org/uk/urivok-z-knigi-chetverta-promislova-revolutsiya-formuyuchi-chetvertu-promislovu-revolutsiyu-klausua-shvaba/> (accessed: 03.09.2020).
6. Kolesnykova H.Y. (2018) Yskusstvennoi yntellekt: problemu y perspektivu [Artificial Intelligence: Problems and Prospects]. *Ydeonauka*, № 2(10), (electronic journal). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvenny-intellekt-problemy-i-perspektivy> (accessed: 06.09.2020).
7. Kramar O. (2016) Pohliad iz peryferii [View from the periphery]. Available at: <https://tyzhden.ua/Economics/162508> (accessed: 02.09.2020).
8. Preymushchestva tsyfrovizatsyy oboronnoho kompleksa y stratezhcheskoe vlyaniye umnykh tekhnolohiy na voennui sektor [Advantages of digitalization of the defense complex and the strategic impact of smart technologies on the military sector]. Available at: <https://www.everest.ua/ru/preymushhestva-cyfrovizatsyy-oboronnoho-kompleksa-y-stratezhcheskoe-vlyaniye-umnykh-tehnolohiy-na-voennyj-sektor-2/> (accessed: 01.09.2020).
9. Prohnyak K. (2017) Rodni Bruks, rozrobnyk shtuchnoho intelektu: «Mask ne rozumiie, yak pratsiue AI» [Rodney Brooks, developer of Artificial Intelligence: “Mask does not understand how Artificial Intelligence works”]. Available at: <https://www.imena.ua/blog/famous-roboticist-ai/> (accessed: 01.09.2020).
10. Trofymov V.V. (2019) Yskusstvennoi yntellekt v tsyfrovoy ekonomike [Artificial intelligence in the digital economy]. *Yzvestiya SPbHEU*, № 4(118), (electronic journal). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvenny-intellekt-v-tsifrovoy-ekonomike> (accessed: 01.09.2020).
11. Eksportnye gorizonty dlya ukrainskikh lekarstv (2020) [Export horizons for Ukrainian medicines]. Available at: <https://www.epravda.com.ua/rus/projects/farmak/2020/03/16/657996/> (accessed: 07.09.2020).
12. Inform: Keis uspikhu tekhnolohii shtuchnoho intelektu v lohistytsi [Inform: Case of success of Artificial Intelligence technology in logistics]. Available at: <https://www.everest.ua/inform-kejs-uspikhu-tehnolohiyi-shtuchnogo-intelektu-v-logistytsi/> (accessed: 11.09.2020).
13. Kuprenko V. (2019). The Network Effect. Artificial Intelligence in the logistics industry. Available at: <https://supplychainbeyond.com/artificial-intelligence-in-the-logistics-industry/> (accessed: 01.09.2020).