

8. Jardine, A. K. S., Lin, D., & Banjevic, D. "A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance," *Mechanical Systems and Signal Processing*, vol. 20, no. 7, pp. 1483-1510, 2006. [in English]

9. Macchi, M., Roda, I., & Fumagalli, L. "Maintenance Management of Railway Infrastructures Based on Predictive Analytics: A Case Study," *Proceedings of the 2018 IEEE 14th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE)*, pp. 1-6, 2018. [in English]

10. Grall, A., Bérenguer, C., & Dieulle, L. "A condition-based maintenance policy for stochastically deteriorating systems," *Reliability Engineering & System Safety*, vol. 76, no. 2, pp. 167-180, 2002. [in English]

11. Zio, E. "Reliability engineering: Old problems and new challenges," *Reliability Engineering & System Safety*, vol. 94, no. 2, pp. 125-141, 2009. [in English]

ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МОРСЬКИХ СУДНАХ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Добровольська Вікторія Анатоліївна

кандидат історичних наук, доцент,
завідувач кафедри соціально-гуманітарних
дисциплін та інноваційної педагогіки,
Херсонська державна морська академія
м. Одеса, Україна
viado.ksma@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5262-7425>

Шевченко Микола Вадимович

здобувач вищої освіти 2-го курсу
факультету судноводіння,
Херсонська державна морська академія
м. Одеса, Україна
rj98789kz@gmail.com

Анотація. Штучний інтелект (далі – ШІ) продовжує радикально змінювати різні сфери промисловості, включаючи морський транспорт, який

є критично важливим для світової торгівлі. Активне впровадження ІІІ у судноплавство розпочалося з 2019 року, коли автоматизоване стикування для морських суден стало можливим завдяки новітнім комп'ютерним системам. Сьогодні ІІІ активно використовується для покращення навігації, оптимізації маршрутів, управління витратами пального, технічного обслуговування та аналізу портового трафіку. Основні переваги ІІІ в судноплавстві включають зменшення витрат, підвищення безпеки та ефективності, а також забезпечення більш точного планування і прогнозування. Проте впровадження ІІІ також несе ризики, такі як вразливість до кіберзагроз, надмірна залежність від автоматизованих систем та можливість неточностей у даних. Для забезпечення безпеки та ефективності необхідно враховувати ці ризики та розвивати відповідні заходи захисту. Згідно з останніми прогнозами до 2035 року продуктивність у сфері логістики завдяки ІІІ зросте на понад 40%, що підкреслює значний потенціал інтелектуальних технологій для трансформації морської галузі.

Ключові слова: штучний інтелект, судноплавство, морський транспорт, навігація, автоматизація, кіберзагрози.

Вступ. Штучний інтелект (далі – ІІІ) продовжує здійснювати великий вплив на різні сфери діяльності. Його використання не обмежується лише чат-ботами та віртуальними помічниками. Він активно використовується в різних галузях промисловості, щоб зменшити витрати та ймовірність людських помилок, а також підвищити ефективність, забезпечити більшу стійкість і запровадити кращі заходи безпеки. Морський транспорт є однією з таких галузей, де штучний інтелект демонструє величезний потенціал і покращує робочі процеси, що має велике значення, оскільки морські судна перевозять понад 90% усіх товарів світу [4].

Зважаючи на актуальність зазначеної проблеми, метою даного дослідження є комплексний аналіз впливу ІІІ на галузь судноплавства, включаючи оцінку його можливостей для покращення навігації, оптимізації витрат і технічного обслуговування, виявлення ключових ризиків, таких як

кіберзагрози та залежність від автоматизації.

Виклад основного матеріалу дослідження та його результатів.

Штучний інтелект у судноплавстві почав активно впроваджуватися з 2019 року, коли було впроваджено автоматизоване стикування для круїзних суден, поромів та морських суден із використанням комп'ютерних систем для допомоги в навігації. Хоча ідея використання ШІ в цій сфері з'явилася дещо раніше, спочатку вона не сприймалася як універсальне рішення для транспортної та логістичної галузей. Проте сьогодні очевидно, що одна з основних переваг машинного інтелекту – це здатність обробляти велику кількість змінних, що робить ШІ важливим елементом у сучасній логістиці та судноплавстві [3].

Аналізуючи можливість використання ШІ у морській галузі можна зробити висновок, що він допоможе аналізувати в режимі реального часу погоду, хвилі, GPS і використовувати їх для планування маршрутів, виявлення перешкод та надання іншої інформації, що сприятиме безпечному руху морських суден. Крім того, програмні рішення зі штучним інтелектом збирають дані та виявляють закономірності, а збір інформації сприяє продуктивності в режимі реального часу [5].

На даний час ШІ має низку важливих досягнень у процесі його застосування у галузі судноплавства:

1. Навігація та оптимізація маршруту. ШІ здатен аналізувати минулі навігаційні дані та на їх основі самостійно вивчати та застосовувати нові дані для підвищення ефективності та безпеки судноплавства.

2. Оптимізація витрат палива. Моделі штучного інтелекту та алгоритми машинного навчання відстежують рівень споживання палива суднами і пропонують стратегії для його скорочення, що дозволяє більш ефективно управляти ресурсами та знижувати операційні витрати.

3. Технічне обслуговування обладнання та суден. ШІ використовує мережу датчиків для постійного моніторингу продуктивності обладнання. Це дозволяє своєчасно виявляти потенційні проблеми і запобігати поломкам,

підвищуючи надійність експлуатації суден.

4. Аналіз щільності порту та трафіку. За допомогою аналізу даних з різних джерел, таких як радарні системи, ехолоти та GPS-сканери, штучний інтелект може забезпечити більш точні прогнози щодо стану портів, інтенсивності судноплавного руху та інших навігаційних умов [1].

ШІ відіграє важливу роль у сучасній логістиці, сприяючи значному зниженню операційних витрат та підвищенню ефективності. Наприклад, склади, обладнані системами ШІ, можуть зменшити операційні витрати до 50%, при цьому підвищуючи рівень безпеки на 90%. Крім того, алгоритми ШІ дозволяють здійснювати прогнозований аналіз, що допомагає передбачати можливі затримки та забезпечувати своєчасне реагування на непередбачені обставини. Оптимізація маршрутів доставки за допомогою ШІ також сприяє економії часу та палива, підвищуючи загальну ефективність транспортних операцій. ШІ здатен передбачати технічні збої та підвищувати ефективність планування, використовуючи свої можливості прогнозування для запобігання простоїв та забезпечення стабільності процесів. Автоматизація складних завдань також є ключовою перевагою ШІ, яка дозволяє підвищити точність і загальну ефективність логістичних операцій. Впровадження ШІ вже кардинально трансформувало логістичну галузь, і за прогнозами експертів, до 2035 року очікується, що продуктивність у сфері логістики завдяки ШІ зросте на понад 40%. Це свідчить про значні можливості та вплив інтелектуальних технологій на розвиток галузі, забезпечуючи вирішення проблем, що раніше уповільнювали процеси, та створюючи умови для більш ефективного функціонування галузі [3].

Існує кілька важливих факторів ризику, пов'язаних із впровадженням ШІ у морські системи. Одним із ключових ризиків є вразливість до кіберзагроз. Інтеграція ШІ у навігаційні, комунікаційні та управлінські системи кораблів створює нові можливості для кібератак, що може призвести до порушення безпеки судна, некоректної навігації та навіть екологічних катастроф через маніпулювання критичними функціями суден.

Ще одним ризиком є надмірна надія на автоматизовані системи. Оскільки ШІ дедалі більше бере участь у процесах навігації та ухвалення операційних рішень, існує ризик, що оператори можуть стати надто залежними від таких систем і не матимуть необхідних навичок для ефективного втручання у разі відмови ШІ або у непередбачених ситуаціях, що може призвести до аварій або порушень у роботі.

Крім того, важливим питанням є цілісність даних і проблема упередженості. ШІ покладається на великі масиви даних для навчання та прийняття рішень, і якщо ці дані є неповними, упередженими або неточними, це може призвести до неправильних рішень. Неточні прогнози або рекомендації від систем ШІ під час навігації або планування маршрутів можуть призвести до серйозних помилок, що ставить під загрозу як економічні аспекти операцій, так і загальну безпеку [2].

Висновки. Таким чином, ШІ активно впроваджується в морську галузь, значно підвищуючи ефективність судноплавства та логістики. Основні переваги ШІ включають оптимізацію навігаційних маршрутів, зниження витрат палива, підвищення надійності через постійний моніторинг обладнання та покращення управління портовими трафіками. Водночас існують ризики, пов'язані з вразливістю до кібератак, надмірною залежністю від автоматизованих систем та можливістю упередженості даних, що може призвести до помилкових рішень. Незважаючи на ці виклики, прогнозується, що ШІ продовжить трансформувати галузь судноплавства.

На нашу думку, ШІ – непоганий інструмент, бо прогресивне людство, особливо молодь, часто використовує ШІ для уточнення різних питань і пошуку потрібної інформації. Однак у всього є свої плюси та мінуси, як було зазначено у цьому дослідженні.

Під час роботи з ШІ на судні можна зіткнутися з такими проблемами, як слабкий інтернет, через що ШІ не зможе нормально функціонувати, а також із відсутністю електроенергії тощо. Проте у ШІ навряд чи виникатиме така проблема, як людський фактор. Рельєф місцевості може постійно

змінюватися, і якщо вчасно не оновити цю інформацію, це може призвести до проблем, не кажучи вже про GPS, який також може мати невелику похибку. ШІ – це непоганий помічник на судні, але це не відмінняє того факту, що його не можна залишати без нагляду. Як інструмент він корисний, проте інструментом теж потрібно вміти правильно користуватися.

List of References

1. How AI Is Changing the Maritime Industry (2023) How AI Is Changing the Maritime Industry - Maritime Institute of Technology and Graduate Studies (MITAGS) [in English]

2. Navigating the risks: how ai poses threats to the maritime industry. <http://surl.li/tdcdjf> [in English]

3. Zhuravlova, Yuliia. (2024). AI in Logistics: How Does It Truly Transform The Field? *Eliftech*, Jan 11. AI in Logistics: Benefits and Use Cases (eliftech.com) [in English]

4. Haurav, Roj. (2023). Zakhyst sudnoplavnykh shliakhiv za dopomohoiu shtuchnoho intelektu (AI). *Securities.io*, 27 lystopada. <https://www.securities.io/uk/securing-shipping-lanes-through-the-use-of-artificial-intelligence-ai/> [in Ukrainian]

5. Stovba, T. A. (2023). Fronezis vykorystannia shtuchnoho intelektu u mors'kij haluzi. *Naukovi perspektyvy*, 7(37), 387-398. <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/5670/5702> [in Ukrainian]

МОТИВУВАННЯ ДО САМОРОЗВИТКУ У ПРОЦЕСІ АНГЛОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЯК ОДИН З ВЕКТОРІВ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ПОРТУ

Котовський Іван Миколайович

Дунайський інститут Національного університету

«Одеська морська академія»

курсант I курсу ОПП «Управління судновими

технічними системам і комплексами»

м. Ізмаїл, Україна

df.sm2024.Kotovskiy.I@dinuoma.com.ua

ORCID ID <https://orcid.org/0009-0006-6421-4552>