

ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТРАФІКОМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Розглянуто етичні аспекти впровадження автоматизованих систем управління трафіком (АСУТ), зокрема питання приватності даних, відповідальності та безпеки. Визначено, що ефективне функціонування таких систем повинно супроводжуватися заходами щодо захисту конфіденційної інформації та розподілу відповідальності за прийняття рішень автоматизованими системами. Також підкреслено необхідність забезпечення безпеки та надійності роботи АСУТ. Запропоновано підходи до вирішення окреслених проблем з метою безпечного та етичного впровадження систем автоматизованого управління трафіком.

Ключові слова: автоматизовані системи управління трафіком, етика, приватність даних, відповідальність, соціальна справедливість, безпека.

Вступ

Автоматизовані системи управління трафіком (АСУТ) стають ключовим елементом оптимізації руху на дорогах, сприяючи зниженню заторів, підвищенню безпеки та ефективності перевезень. Ці системи застосовують новітні технології, такі як штучний інтелект, великі дані, нечітку логіку та машинне навчання, що дозволяє ефективно координувати транспортні потоки. Втім, разом із технологічними перевагами виникає потреба розглядати етичні аспекти їхнього використання.

Основна частина

Перш за все, однією з найбільших етичних проблем є приватність та конфіденційність даних. АСУТ постійно збирають і обробляють значну кількість інформації про транспортні засоби, маршрути, поведінку водіїв та пасажирів. Таке масове збирання даних ставить під питання, як забезпечується конфіденційність інформації, яким чином вона використовується та захищається від несанкціонованого доступу [1]. Цей аспект особливо важливий, оскільки витік або зловживання даними може призвести до порушення приватності громадян та навіть потенційно до їхньої небезпеки.

Щоб вирішити цю проблему, необхідно впроваджувати політику захисту даних на етапі розробки систем (privacy by design) [2]. Це передбачає анонімізацію та шифрування даних, а також контроль доступу до них на різних рівнях. Окрім того, має бути передбачена можливість для користувачів контролювати, які дані про них збираються та як вони використовуються.

Важливим аспектом залишається проблема відповідальності та прийняття рішень автоматизованими системами. АСУТ здатні самостійно приймати рішення в реальному часі, наприклад, щодо регулювання світлофорів або коригування руху в разі аварій. Проте в разі виникнення дорожньо-транспортних пригод або інших надзвичайних ситуацій важливо зрозуміти, хто несе відповідальність за рішення, прийняті системою [3]. Чи буде це розробник програмного забезпечення, компанія-виробник, чи місцева влада, яка впроваджує систему? Це питання стає все більш актуальним в умовах розвитку штучного інтелекту та самонавчальних алгоритмів, які можуть приймати складні рішення на основі аналізу даних.

Для вирішення цієї проблеми необхідно розробити чіткі юридичні рамки, які регулюватимуть відповідальність за рішення АСУТ. Такі рамки мають враховувати особливості роботи систем, рівень автономності прийняття рішень та можливі наслідки їх роботи [4]. Доцільно також впроваджувати системи контролю та аудиту для виявлення можливих помилок або неправомірних рішень.

Безпека та надійність автоматизованих систем управління трафіком також мають бути забезпечені на високому рівні. Як будь-які технологічні системи, АСУТ можуть бути вразливими до кіберзагроз, збоїв у роботі або неправильної обробки даних. Кожен з цих факторів може негативно вплинути на безпеку дорожнього руху та життя людей. Тому, окрім технічних інновацій, необхідно розробляти чіткі протоколи

захисту систем від злому, забезпечувати надійну роботу в різних погодних і технічних умовах та регулярно проводити тестування на надійність.

Для забезпечення безпеки необхідно здійснювати регулярний моніторинг та оновлення систем для захисту від кіберзагроз [5]. Дослідження можливих вразливостей та впровадження найсучасніших технологій безпеки мають стати пріоритетом при розробці та використанні АСУТ. Крім того, доцільно організувати навчання операторів системи щодо управління ризиками та дій у надзвичайних ситуаціях.

Висновки

Впровадження автоматизованих систем управління трафіком є важливим кроком у розвитку транспортної інфраструктури та підвищенні ефективності руху на дорогах. Проте технологічний прогрес повинен супроводжуватися комплексним розглядом етичних аспектів, які забезпечать безпечне, рівноправне та справедливе використання цих систем у суспільстві. Лише за таких умов можна гарантувати, що АСУТ будуть працювати на благо всіх учасників дорожнього руху, забезпечуючи не лише ефективність, але й етичність управління транспортними потоками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. 2021. P. 29-30.
2. Hahn D., Munir A., Behzadan V.. Security and Privacy Issues in Intelligent Transportation Systems: Classification and Challenges. IEEE, vol 13. 2021. P. 181 - 196.
3. Floridi, L. Artificial Intelligence and Legal Change. Philosophy & Technology. 2019. № 32. P. 297–301.
4. O'Brien, J. The Impact of Artificial Intelligence on Legal Practice: Challenges and Opportunities. Harvard Law Review. 2023. №136. P. 1124–1156.
5. Zhou J., Chen F. AI ethics: from principles to practice. AI Soc, vol 1. 2022. P. 1-11.

Гандрибіда Владислав Олександрович — аспірант групи 174-23а, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vlad.gandrybida@gmail.com

V.O. Gandrybida

Ethical aspects of implementing automated traffic management systems

Vinnitsia National Technical University

Abstract. The ethical aspects of implementing automated traffic management systems (ATMS) are examined, including issues of data privacy, responsibility, and safety. It is determined that the effective functioning of such systems should be accompanied by measures to protect confidential information and allocate responsibility for decision-making by automated systems. The necessity to ensure the safety and reliability of ATMS operations is also emphasized. Approaches to solving these outlined problems are proposed to enable the safe and ethical implementation of automated traffic management systems.

Keywords: automated traffic management systems, ethics, data privacy, responsibility, social justice, safety.

Gandrybida Vladyslav Oleksandrovyч — graduate student of group 174-23a, faculty of intellectual information technologies and automation, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: vlad.gandrybida@gmail.com