

УДК 629.7:004.738.5(043.2)

ОПТИМІЗАЦІЯ АВІАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Костянтин Щербина

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – Тетяна Холявкіна, к.т.н., доц.

Ключові слова: IoT, авіаційні операції, RFID, кібербезпека.

Вступ

Інтеграція Інтернету речей (IoT) у авіаційну індустрію відкриває перспективи для підвищення ефективності операцій, стаючи актуальною в умовах технологічного прогресу. Сучасні дослідження [1, 2] свідчать про інтерес до впровадження IoT у різні аспекти авіаційних послуг, включаючи обробку багажу, моніторинг літаків та покращення досвіду пасажирів. Це дослідження висвітлює вплив IoT на оптимізацію авіаційних процесів.

Матеріали та методи

Досліджено технології RFID (радіочастотної ідентифікації) для багажу, системи моніторингу літака, персоналізовані пасажирські послуги, проблеми інтеграції IoT (кібербезпека і модернізація інфраструктури), трансформаційний потенціал (наземні операції, динамічне керування польотами, сталий розвиток).

Для вивчення впливу IoT на оптимізацію авіаційних операцій застосовано метод експертного оцінювання, що дозволило зібрати кваліфіковані думки фахівців про потенціал технологій.

Результати

Інтернет речей значно зменшує неправильну обробку багажу завдяки системам відстеження в реальному часі. Технологія RFID дозволяє безперебійно відстежувати його від реєстрації до багажної каруселі.

Завдяки безперервному моніторингу систем літака IoT передбачує збої до їх виникнення, скорочуючи час простою та витрати на обслуговування.

Досвід пасажирів трансформується завдяки пропонуванню персоналізованих послуг, включаючи біометричні технології (сканування долоні, відбитків пальців, розпізнавання обличчя та голосу, цифрові паспорти) [1], відстеження багажу в режимі реального часу за допомогою мобільних додатків та індивідуальні варіанти розваг під час польоту на основі вподобань пасажирів.

Є кілька проблем, з якими стикається інтеграція IoT в авіаційних операціях. Розширення зв'язку, властиве додаткам Інтернету речей, створює значні ризики для кібербезпеки. Необхідно розробляти галузеві стандарти, які враховують унікальні виклики

IoT в авіаційному секторі. Також необхідне використання передових технологій шифрування для захисту даних і встановлення системи безперервного моніторингу кіберзагроз та регулярне оновлення захисного програмного забезпечення для протистояння новим загрозам.

Модернізація існуючої авіаційної інфраструктури для підтримки технологій IoT потребує значних інвестицій. Поступове впровадження IoT-рішень дозволить розподілити витрати протягом більш тривалого часу, знижуючи навантаження на бюджет і дозволяючи адаптуватися до нових технологій. Залучення зацікавлених сторін авіаційної індустрії до спільних інвестиційних проектів може знизити індивідуальні витрати та сприяти колективному розвитку.

Експерти оптимістично оцінюють трансформаційний потенціал IoT в авіації, посиляючись на певні ключові напрямки майбутнього розвитку.

Використання IoT можливе для автоматизації наземних операцій, включаючи роботизоване завантаження багажу та автономні переміщення транспортних засобів по асфальту. Це було визначено як перспективну сферу для скорочення операційних затримок і підвищення ефективності.

IoT може забезпечити більш динамічне керування польотами, дозволяючи коригувати маршрут у реальному часі на основі погодних умов, завантаженості повітряного простору та інших факторів для оптимізації паливної ефективності та зменшення затримок [2].

IoT відіграє помітну роль у просуванні цілей сталого розвитку в авіації, від моніторингу використання палива та викидів у реальному часі до оптимізації траєкторії польоту для впливу на навколишнє середовище.

Висновок

Виявлено значний потенціал інтеграції технологій IoT в оптимізацію авіаційних операцій, підкреслюючи шляхи подолання існуючих викликів. Результати цього дослідження мають цінність для авіаційної індустрії, відкриваючи нові напрями впровадження інноваційних рішень та стратегій, заснованих на IoT, які можуть бути застосовані для реформування оперативних і обслуговувальних процесів.

Список використаних джерел:

1. Karakuş G., Karşıgil E., Polat L. The Role of IoT on Production of Services: A Research on Aviation Industry / G. Karakuş та ін. // Proceedings of the International Symposium for Production Research. – 2018. – С. 503-511. – Бібліогр.: 31 назв.
2. Kaushik R., Thakur A. A Brief Review on IoT, its Applications, Challenges & Future Aspects in Aviation Industry / R. Kaushik, A. Thakur // International Journal of Current Science. – 2022. – № 12. – С. 909-914. – Бібліогр.: 17 назв.