

УДК 164.01

DOI: 10.31673/2412-9070.2021.022829

Б. М. КОЛОДЯЖЕНСЬКИЙ, магістр;

А. М. ТУШИЧ, доцент;

О. В. КІТУРА, аспірант;

А. Г. ЗАХАРЖЕВСЬКИЙ, канд. техн. наук,
Державний університет телекомунікацій, Київ

ІНТЕГРАЦІЯ ІОТ У СФЕРУ ЛОГІСТИКИ

Інтернет речей (ІоТ) в логістиці набув широкого поширення в останнє десятиліття переважно у вигляді пристроїв стеження. Але це ще не все, що ІоТ може запропонувати цій галузі. Технологія є інструментом забезпечення плавності і неперервності процесу доставляння. Уможливило відстеження тих параметрів у роботі техніки, які недоступні людині або потребують великої кількості уваги і часу.

Управління рішень ІоТ дає змогу координувати рух, розподіляти місця для паркування тощо. Така система моніторингу транспортних засобів дає можливість не тільки вдосконалити транспортну інфраструктуру, а й створити всі необхідні передумови для її зростання.

Ключові слова: ІоТ; логістика; доставляння; GPS; трекінг.

Вступ

У сфері логістики ІоТ може створити інтелектуальну систему керування місцем розташування, яка дасть можливість компаніям легко відстежувати дії водія, місце перебування транспортного засобу і статус доставляння. Коли товари доставляються або надходять у певне місце, менеджер отримує повідомлення.

Таке вирішення є незамінним помічником у плануванні постачання, складанні і перегляді розкладів. Усі зміни миттєво виявляються та відображаються в реальному часі. Отже, технологію ІоТ можна буде успішно використовувати для оптимізації бізнес-процесів, зокрема і покращення керування місцем розташування.

Аналіз дослідження. У дослідженні було проаналізовано сфери використання ІоТ-технологій у логістиці, технології, що застосовуються, схему роботи такої системи. Також виокремлено переваги, які може отримати бізнес у процесі використання такої технології.

Мета дослідження. Дослідити застосування ІоТ-технологій у сфері логістики та переваги, які отримує бізнес під час їх використання.

Основна частина

Відстеження транспорту — це можливість моніторингу товарів по всьому ланцюжку постачання, яка дає змогу підвищити безпеку перевезення. Використання сучасних технологій GPS-стеження за автотранспортними засобами та RFID-давачів можна застосовувати для збору даних щодо стану, місцезнаходження активів, температури та інших форм даних про конкретні елементи.

Зазвичай робота таких систем будується за такою схемою:

- Моніторинг і збір даних у режимі реального часу (безпосередньо на місці відстеження — автомобіль або стаціонарний об'єкт). На техніці або безпосередньо на самому товарі монтується або встановлюється обладнання (ГЛОНАСС, GPS, трекери, давачі).

- Устаткування по каналах зв'язку передає інформацію на сервер збору даних, який організовує ідентифікацію, прийняття і адресне зберігання в СУБД (базі даних).

- Диспетчер отримує цю інформацію безпосередньо з бази даних, відображає її як у вигляді картографії, так і у вигляді індикаторів станів і звітів.

- Реагування на критичні ситуації (рішення приймає людина, або програма діє за заздалегідь заданим алгоритмом).

У чому зручність такого вирішення?

Дані щодо пробігу автомобілів, витрати палива, часу роботи водіїв використовуються для ведення бухгалтерського обліку, якому потрібні дані за закритими дорожніми листами. Система моніторингу фіксує ці дані і в автоматичному режимі передає їх в систему бухгалтерського обліку. Можлива інтеграція в систему управлінського обліку.

ІоТ-технології можуть спростити керування запасами і прогнозування. Давачі ІоТ можна застосовувати для відстеження товарів і надання даних, які допоможуть в аналізі тенденцій для прогнозування майбутніх потреб. Це сприятиме уникненню ситуацій із недостатньою і надлишковою кількістю товарів на складі.

Далі розглянемо деякі сфери застосування ІоТ у транспортуванні і зберіганні вантажів.

Підімкнений до інтернету транспорт:

- прозорість усій протяжності ланцюжка постачання;

- контроль режиму руху;

- підвищення дисципліни.

Технології для логістики на основі Інтернету речей:

- супутникова геолокація;

- «хмарні» обчислення;

- переміщення по трасі на автопілоті;

- повністю автономні системи.

Забезпечення безпеки:

- автентифікація «свій-чужий»;

- попередження неправильної експлуатації транспорту;
- легкий доступ до даних для розслідування подій.

Керування парком транспортних засобів:

- оптимізація сервісу залежно від умов експлуатації;
- механічний оперативний контроль;
- злиття з системами ERP.

Автоматизація складів:

- стелажі з вантажами, що перевозяться роботами;
- автоматизовані системи складів;
- автонавантажувачі без водіїв;
- відстеження цілісності трубопроводу і його елементів;
- моніторинг навантаження на мости і тунелі, а також ступінь їхнього зносу.

Моніторинг активів:

- відстеження переміщення і дислокації вантажів;
- миттєвий опис вантажу в тарі, складу тощо;
- доступ дислокації вантажу на всьому маршруті перевезення.

Спостереження за активами:

- моніторинг основних показників;
- моментальний відгук у разі зміни стану;
- прозорість даних під час перевезень.

Автоматизувати логістичні процеси можна з використанням:

- ♦ програмного забезпечення (ПЗ): ГЛОНАСС моніторингу, TMS, FMS і WMS систем;
- ♦ обладнання: трекерів і терміналів ГЛОНАСС/GPS, додаткових давачів.

Система керування перевезеннями (TMS) — це система, яка забезпечує комплексну автоматизацію керування транспортними перевезеннями.

Система керування складом (WMS) — інформаційна система, що забезпечує автоматизацію керування бізнес-процесами складської роботи профільного підприємства.

ГЛОНАСС — супутникова система навігації, система транслює цивільні сигнали, доступні в будь-якій точці земної кулі, надаючи навігаційні послуги на безоплатній основі.

GPS — супутникова система навігації, яка забезпечує вимірювання відстані, часу і визначає

місце розташування у всесвітній системі координат WGS 84.

Упровадження технологій Інтернету речей у сферу логістики уможливило оптимізацію всієї системи, включно зі складськими операціями, перевезеннями та доставлянням. IoT здатна підвищити ефективність процесів, безпеку і якість обслуговування.

Технології Інтернету речей дають змогу:

- спостерігати за всіма процесами в режимі реального часу;
- визначати продуктивність людей і вносити коригування в процесі роботи для її підвищення;
- автоматизувати процес і знизити кількість ручної роботи;
- оптимізувати процес спільної діяльності робочих, систем і активів;
- упровадити більш ефективний новаторський підхід на основі здобутих даних;
- підвищити якість обслуговування і мінімізувати ризики в разі непередбачених обставин.

Висновки

Використання IoT-технологій у логістиці дає можливість точніше відстежувати товари, що доставляються, та автоматизувати більшість процесів, які відбуваються з товаром, починаючи від зберігання до перевірки наявності товару в його кінцевій точці.

Список використаної літератури

1. **Интернет вещей в логистике** [Электронный ресурс]. URL: <https://apni.ru/article/1617-internet-veshchej-v-logistike>
2. **Интернет вещей в логистике: практическое применение технологии и перспективы развития, выбор оборудования и программного обеспечения** [Электронный ресурс]. URL: <https://itob.ru/blog/internet-veshchej-v-logistike-prakticheskoe-primenenie-tekhnologii-i-perspektivy-razvitiya-vybor-obo/>
3. **Интернет вещей (IoT) в логистике** [Электронный ресурс]. URL: <https://www.searates.com/ru/blog/post/internet-veshchej-iot-v-logistike>

Б. М. Колодяженский, А. Н. Тушич, О. В. Китура, А. Г. Захаржевский

ИНТЕГРАЦИЯ IoT В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ

Интернет вещей (IoT) в логистике получил широкое распространение в последнее десятилетие в основном в виде устройств слежения. Но это еще не все, что IoT может предложить этой области. Технология является инструментом обеспечения плавности и непрерывности процесса доставки. Позволяет отслеживать те параметры в работе техники, которые недоступны человеку или требуют большого количества внимания и времени.

Внедрение решений IoT позволяет координировать движение, распределять места для парковки и тому подобное. Такая система мониторинга транспортных средств дает возможность не только усовершенствовать транспортную инфраструктуру, но и создать все необходимые предпосылки для ее роста.

Ключевые слова: IoT; логистика; доставка; GPS; трекинг.

B. M. Kolodyazhenskiy, A. M. Tushich, O. V. Kitura, A.H. Zakharzhevskiy

IoT INTEGRATION IN LOGISTICS

The Internet of Things (IoT) in logistics has become widespread in the last decade mainly in the form of tracking devices. But that's not all the IoT has to offer the industry. Technology is a tool to ensure the smoothness and continuity of the delivery process. Allows you to track those parameters in the work of technology that are not available to man or require a lot of attention and time.

The introduction of IoT technologies in the field of logistics makes it possible to optimize the entire system, including warehouse operations, transportation and delivery. IoT provides an opportunity to improve process efficiency, security and quality of service. Analytics can be used for the entire value chain, so everyone benefits from the introduction of new technologies: logisticians, their partners and end users.

The field of transportation is considered one of the highest priorities for the implementation of IoT solutions. The use of the Internet of Things leads to increased efficiency in the field of traffic control.

The implementation of IoT solutions makes it possible to coordinate traffic, distribute parking spaces, etc. Such a vehicle monitoring system makes it possible not only to improve the transport infrastructure, but also to create all the necessary prerequisites for its growth.

The IoT allows you to have a holistic view of the warehouse: from the ambient temperature, the amount of inventory to the performance of the equipment. Based on this data, companies can analyze overall performance and take maneuvers to improve safety and productivity. Logistics is based on improving operational efficiency. IoT technologies can improve productivity.

GPS and location data from RFID tags simplify the process of tracking the delivery route of goods. The use of historical data will improve logistics operations. Big data will make it possible to identify the most effective couriers, truckers, determine the most efficient delivery routes, etc.

Keywords: IoT; logistics; delivery; GPS; tracking.



УДК 621.311

DOI: 10.31673/2412-9070.2021.023033

I. О. ЛЕОНТЬЄВ¹, студент;

I. М. СРІБНА¹, канд. техн. наук, доцент;

О. С. ПАНКРАТОВА², начальник навч. лабораторії;

О. В. ЗІНЧЕНКО¹, канд. техн. наук, доцент,

¹ Державний університет телекомунікацій, Київ

² Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ 5G ДЛЯ ІГОР І КОМУНІКАЦІЙ

П'ять поколінь мобільних мереж (5G) є, безсумнівно, одним із найбільш захоплюючих досягнень у галузі мобільних технологій, пропонуючи користувачам набагато більш високі швидкості і більш надійні з'єднання, ніж будь-коли раніше. Додатки практично безмежні, з незліченними секторами, на які чекають потрясіння, і головний з них — гра. Завдяки спільній роботі компаній галузі на ринок уже виходять нові пристрої і відбувається активне розгортання мереж та інфраструктури 5G. У статті запропоновано огляд деяких нових можливостей, які здатна дати людям епоха 5G, зокрема роль, яку вона відіграватиме для ігор і комунікацій.

Ключові слова: технологія 5G; теорія ігор; затримка.

ВСТУП

Уперше про мережі мобільного зв'язку 5-го покоління (5G), саме з прив'язкою до конкретних технологій, фахівці почали говорити на рубежі 2012-13 років (хоча перші публікації про технології, які сьогодні відносять до 5G, з'явилися на чотири-п'ять років раніше). Усі серйозні гравці ринку безпроводового зв'язку активно приєдналися до цієї «гонки». Розглянемо деякі бачення провідних компаній цієї сфери щодо шляху розвитку технології 5G.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

Еволюція ігор

Останніми роками популярність мобільних ігор дедалі зростає. У 2017 році в іграх брали участь 2,1 млрд осіб, але очікується, що до кінця 2021 року ця цифра ймовірно збільшиться до 2,7 млрд (рис. 1).

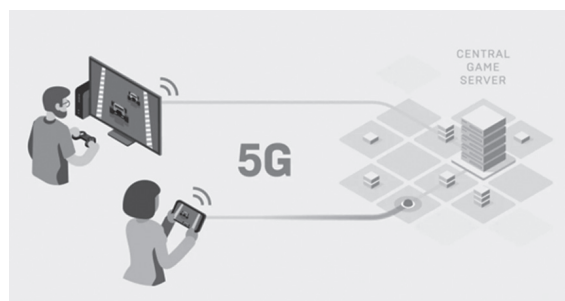


Рис. 1. Застосування 5G в теорії ігор

П'ять речей, які вам потрібно знати про 5G, якщо ви геймер.

1. 5G — це швидко. Дуже швидко. З погляду пікової швидкості 5G у 20 разів швидша за 4G. Тобто за час, потрібний для завантаження тільки одного фрагмента даних із 4G, по мережі 5G його можна було б завантажити 20 разів. Подивимося на це з іншого боку: ви можете завантажити майже 10