

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ У ЛОГІСТИЦІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Пандемія та війна зруйнували більшість галузей, таких як виробництво, ланцюг поставок і логістика, що спонукало шукати нові підходи та технології для покращення технологічних процесів. Технологія інтернету речей підняла технології на більш високий рівень, додавши покращення операційних процесів, прозорість та їх прискорення. Розглянемо використання інтернету речей в логістиці технологічних процесів більш детально.

Інтернет речей (IoT) - це мережа підключених до Інтернету пристроїв, які здатні обмінюватися даними між собою та з іншими системами. Іншими словами «Інтернетом речей» вважають технологію передачі даних між матеріальними об'єктами, що об'єднані між собою мережею для безперешкодної взаємодії всередині системи та з її зовнішніми суб'єктами[1]. Важливою особливістю застосування цієї технології є не тільки можливість об'єднання всіх об'єктів в систему, а і те, що вона дозволяє постійно відслідковувати, аналізувати дані та контролювати зміни на кожному етапі.

Частіше всього технологію інтернету речей використовують для відстеження вантажів, що буде гарантувати доставку до бажаної кінцевої точки вчасно. Також її можна застосувати у системах комунікацій, відстеження транспортних засобів, системах моніторингу ланцюга поставок.

Розглянемо кілька прикладів використання IoT систем у логістиці технологічних процесів[2]:

- моніторинг стану транспортних засобів: За допомогою IoT обладнання можна відслідковувати розташування транспортних засобів, контролювати їх швидкість та споживання палива. Це дозволяє компаніям планувати оптимальні маршрути та зменшувати витрати на паливо.

- відстеження стану вантажу: IoT обладнання можуть бути встановлені на вантажах для відстеження їх стану та температури. Це дозволяє логістичним компаніям контролювати умови зберігання вантажу та запобігати його пошкодженню.

- оптимізація складського управління: IoT обладнання можуть бути встановлені на складах для відстеження запасів та контролювання витрат на енергію. Це дозволяє компаніям планувати оптимальне використання складського простору та знижувати витрати на енергію.

- розумний моніторинг транспорту: IoT обладнання може бути встановлено на транспортних засобах, щоб контролювати їх рух та розвантаження. Це дозволяє компаніям бути в курсі всіх змін, які відбуваються з їх вантажами, та реагувати на них вчасно.

Обладнання Інтернету речей (IoT) може включати в себе різноманітні пристрої та сенсори, які здатні збирати різні дані та передавати їх через Інтернет. До такого обладнання можуть належати [3]:

- сенсори різного типу, такі як температурні, вологості, руху, світла та інші, що дозволяють збирати різні параметри з навколишнього середовища та передавати їх через Інтернет;

- різні типи пристроїв, такі як камери спостереження, мікрофони, пристрої вимірювання ваги, GPS-трекери та інші, що дозволяють збирати та передавати різноманітні дані;

- управляючі системи, які дозволяють керувати та моніторити роботу пристроїв та сенсорів;

- системи зберігання та обробки даних, які дозволяють збирати, зберігати та обробляти великі обсяги даних, що надходять від різних пристроїв та сенсорів;

- мережеве обладнання, таке як маршрутизатори, комутатори та інші пристрої, що дозволяють забезпечити передачу даних між різними пристроями та сенсорами через Інтернет.

Основним елементом в більшості систем є датчик. Датчик для Інтернету речей (IoT) - це пристрій, що здатний збирати різноманітні дані з навколишнього середовища та передавати їх через Інтернет[4]. Датчики IoT можуть бути різних типів, наприклад датчики температури, вологи, руху, освітленості та GPS датчики. Програмування датчиків можна виконати автоматично і їх встановлення не займає багато часу, але дозволяє суттєво покращити управління технологічними процесами. Технологія інтернету речей є дуже корисною у логістиці, в тому числі у логістиці технологічних процесів, де вона допомагає зменшувати витрати, збільшувати продуктивність та підвищувати точність.

Список літератури.

1. Evtodjeva T. E., Chernova D. V., Ivanova N. V., Kisteneva N. S. *Logistics 4.0. Sustainable Growth and Development of Economic Systems*. 2019. № 1. Pp 207-219. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11754-2_16 (дата звернення: 27.03.2023).
2. Radivojevic G., Bjelic N., Popovic D. *Internet of things in logistics. Logistics International Conference, Belgrade, 25 May 2017*. P. 185–190.
3. Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015) *Internet of Things (IoT): A Literature Review*. *Journal of Computer and Communications*, 3, 164-173
4. IoT в логістиці - MOKOSmart #1 Інтелектуальне рішення для пристроїв у Kumaї. URL: <https://www.mokosmart.com/uk/iot-in-logistics/> (дата звернення: 27.03.2023).
5. Потапова Н.А. *Смарт-логістика: концептуальні засади та практика реалізації*. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка" "Логістика"*. 2018. № 863. С. 150 - 159.