

**В. Ю. Коцюбинський**  
**М. С. Юхимчук**  
**Ю. О. Моргун**

## **РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*У статті досліджено, описано та проаналізовано перспективи розвитку клієнт-серверних систем для моніторингу транспортних перевезень.*

**Ключові слова:** транспортні перевезення, система, клієнт-сервер, автоматизація процесів.

### **Abstract**

*The article explores, describes and analyzes the perspectives for the development of client-server systems for transportation monitoring.*

**Key words:** transportation, system, client-server, process automation.

### **Вступ**

На сьогоднішній день рівень розвитку інформаційних технологій дозволяє їх інтегрувати у промисловість, бізнес, науку та інші сфери людської діяльності. Така інтеграція забезпечує вищу продуктивність при менших витратах. Особливо актуальною в такій ситуації стала необхідність спрощення, оптимізації процесу моніторингу, планування та керування транспортними перевезеннями. Цю проблему вирішують автоматизовані логістичні системи, які, останнім часом, отримали значне поширення серед компаній, що спеціалізуються у сфері поставок та дистрибуції товарів.

Через значний стрибок у розвитку інформаційних технологій відсоток перевезень, які управляються подібними системами, буде тільки зростати.

Зростання темпів користування такими системами обумовлено також тим, що компанії перевізники бачать перспективи у використанні новітніх технологій і готові користуватись ними для підвищення ефективності та оптимізації своїх логістичних процесів.

### **Перспективи розвитку клієнт-серверних систем для моніторингу транспортних перевезень**

У автоматизації логістичних систем зацікавлені як виробники продукції так і компанії перевізники. Оскільки перевізники та логістичні компанії дедалі більше усвідомлюють важливість і переваги використання новітніх технологій, вони активно впроваджують клієнт-серверні системи для оптимізації своїх процесів.

Такі системи стають надійним інструментом для відстеження руху транспортними засобів, що значно полегшує планування маршрутів, моніторинг доставок та оптимізацію робочих процесів. Підвищена автоматизація та доступність даних про транспортні перевезення сприяють збільшенню ефективності використання ресурсів, зменшенню часу доставки та підвищенню рівня задоволеності клієнтів.

Варто зауважити, що кінцевою ціллю такої автоматизації має стати повністю інтегрована система постачання продукції, яка здатна реагувати в режимі реального часу на мінливі потреби клієнтів та умови у ланцюзі постачання (так звана Логістика 4.0). Звичайно такого рівня автоматизації досягти досить важко, але, навіть обмежена інтеграція, дозволить підвищити ефективність та прибутковість перевезень. [1]

Архітектура системи, що розробляється базується на подійно-орієнтованій архітектурі (event-driven architecture, надалі EDA). Даний підхід передбачає взаємодію окремих компонентів системи через обмін подіями. Наприклад, коли транспортний засіб змінює своє місцезнаходження, відбувається відправка події, яка сповіщає інші компоненти системи про цю зміну. Переваги такого підходу такі:

1. Гнучкість. EDA дозволяє системі реагувати на події в реальному часі, що забезпечує гнучкість у відстеженні та управлінні транспортними засобами;
2. Масштабованість. Така архітектура дозволяє легко масштабувати систему відповідно до зростання обсягів даних та навантаження;
3. Реактивність. Система може реагувати на зміни в реальному часі, що дозволяє оперативно виявляти проблеми та приймати відповідні заходи для їх вирішення;
4. Розділення відповідальностей. Застосування EDA дозволяє розділити функціональність системи на незалежні компоненти, кожен з яких відповідає за певний аспект моніторингу та керування транспортними перевезеннями. [2]

### Висновки

Завдяки великим комерційним перспективам, напрямок клієнт-серверних систем моніторингу транспортних перевезень стає все більш популярним та затребуваним. Майже усі світові компанії перевізники уже користуються подібними системами, і це значно спрощує процес керування логістикою.

Отож даний напрямок має величезні перспективи для розвитку, оскільки зручність моніторингу та оптимізації перевезень має величезне значення, як для логістичних компаній так і для виробників продукції.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизація в логістиці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.trans.eu/ua/blog/lohistyka-4-0/koly-systema-praciuiie-za-vas/>
2. Подійно-орієнтована архітектура (*Event-driven architecture*). [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Подійно-орієнтована\\_архітектура](https://uk.wikipedia.org/wiki/Подійно-орієнтована_архітектура)

**Моргун Юрій Олександрович** – студент групи 2AKIT-206, факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, georges.007m@gmail.com

Науковий керівник: **Володимир Юрійович Коцюбинський** — к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Юхимчук Марія Сергіївна** – д.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Morhun Yurii O.** – student of 2AKIT-20b, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, georges.007m@gmail.com

Supervisor: **Kotsiubynskyi Volodymyr Y.** — PhD, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Yukhimchuk Maria S.** – Dr.Sc., Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia