

В. О. Коваленко¹
В. І. Алексєєв²
І. С. Варченко¹
В. В. Стрижак¹
М. Г. Стрижак¹
Bernhard Heiden³
Bianca Tonino-Heiden⁴

ПЕРСПЕКТИВИ І АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ RFID ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ YMS ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ І ВАНТАЖАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ ТЕРМІНАЛАХ

¹ Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

² Факультет машинобудування, Університет Лейбніца, Ганновер, Німеччина

³ Studiengang Industrial Engineering and Management, Carinthia University of Applied Sciences, Villach, Austria

⁴ Philosophy Institute, University of Graz, Graz, Austria

***Анотація.** Метою даної роботи є дослідження ролі і функцій RFID-технологій в контексті Індустрії 4.0. На основі прикладів з української та європейської галузей по впровадженню RFID технологій визначена її роль в різних виробничих і логістичних процесах. У практичній частині представлена універсальна фізична модель RFID-складу. Він об'єднує різні можливості застосування RFID-технологій в сучасній промисловості та може бути використаний в освітніх і консультаційних цілях. На основі цієї моделі в програмі моделювання AnyLogic виконується моделювання такого складу з метою аналізу можливих складнощів впровадження RFID-технологій в реальні процеси. У висновках представлені результати роботи і перспективи можливих майбутніх рішень на основі RFID.*

Ключові слова. логістика, RFID-технологія, індустрія 4.0, моделювання, склад, YMS

RFID технологія - це технологія безконтактної ідентифікації предметів з використанням передачі радіохвиль. Типова RFID-система складається з в транспондера (чіп), де ця інформація зберігається, приймача (зчитувача), який приймає сигнал від транспондера за допомогою радіохвиль. Отримана інформація може додатково передаватись від зчитувача до комп'ютера для подальшої обробки (наприклад, з'єднаної з в базі даних) [1-3].

Метою даної роботи є реалізація базової логістичної моделі і на основі прототипу. Питання дослідження: за допомогою яких функціональних елементів може бути побудована така модель, а саме фізична модель і прототип, відповідна цифрова симуляція, яка зображує промисловий або комерційний варіант використання, основу освітнього логістичного додатка.

Мету досягнуто шляхом аналізу стану технологій, пов'язаних з цифровою передачею даних в логістиці, створенням фізичної моделі; комп'ютерним моделюванням в програмі AnyLogic.

Модель, що базується на RFID-технології була створена в два етапи – віртуальна модель, що дозволяє прогнозувати і планувати виробничі витрати, а також аналізувати можливі ризики і фізична модель для дослідження проблем впливу зовнішніх радіосигналів, рідин, металів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hanisch K., Persico G., Germann K., 2020. 3D Engineeringtools zur Planung, Visualisierung und Simulation von Krananlagen im Kontext Industrie 4.0, in: Kran 4.0: Potenziale der Digitalisierung, Begleitband zur 28.Internationale Kranfachtagung, Magdeburg: Universität Magdeburg , p.p. 193-203.
2. Finkenzeller K., 2010. RFID Handbook, John Wiley & Sons, Ltd.
3. Lahiri S., 2006. RFID Source Book, IBM Press

Коваленко Валентин Олександрович, к. т. н., проф., завідувач кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна, potap8072@gmail.com;

Алексєєв Володимир Ігоревич, магістрант, Факультет машинобудування, Університет Лейбніца, Ганновер, Німеччина;

Варченко Іван Сергійович, к. т. н., доцент кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна;

Стрижак Всеволод Вікторович, к. т. н., доцент, доцент кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна;

Стрижак Мар'яна Георгіївна, к. т. н., доцент, доцент кафедри «Деталі машин і гідропневмосистеми» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна;

Bernhard Heiden, Professor of Production Engineering at the Carinthia University of Applied Sciences (CUAS), Villach, Austria;

Bianca Tonino-Heiden, Ph.D. Student in Philosophy, Philosophy Institute, University of Graz, Graz, Austria.

PROSPECTS AND CURRENT PROBLEMS OF IMPLEMENTING OF RFID TECHNOLOGIES AND YARD MANAGEMENT SYSTEMS (YMS) TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF TRANSPORT AND FREIGHT MANAGEMENT IN LOGISTICS TERMINALS

***Annotation.** The goal of this paper is to investigate the prospects for implementing RFID technology and YMS in modern logistics processes. Based on the Ukrainian and European experience of implementing RFID technologies and YMS concepts, their role in various manufacturing and logistics processes is determined. In the practical part, a universal physical model of RFID warehouse is presented. It combines the possibilities of RFID applications in modern industry and can be used for educational and consulting purposes. Based on this model the simulation of such a warehouse is performed in software AnyLogic in order to analyze the possible difficulties of implementing RFID technology in real processes. The conclusions present the results of the work and the prospects for possible future solutions based on RFID and YMS.*

Keywords. logistics, RFID-technology, Industry 4.0, modelling, warehouse, YMS

Valentin Kovalenko is Professor and Head of the Department of Lifting and Transport Machines and Equipment (LTME) at National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (Kharkiv, Ukraine), potap8072@gmail.com;

Volodymyr Aliexsieiev is studies Production and Logistics (M.Sc.) at Leibniz University Hannover as DAAD-Scholar;

Ivan Varchenko is Associate Professor of the Department of Lifting and Transport Machines and Equipment (LTME) at National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (Kharkiv, Ukraine);

Vsevolod Stryzhak is Associate Professor of the Department of Lifting and Transport Machines and Equipment (LTME) at National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (Kharkiv, Ukraine);

Mariana Stryzhak is an Associate Professor at the Department of Machine Parts and Hydropneumatic Systems at the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (Kharkiv, Ukraine);

Bernhard Heiden is Professor of Production Engineering at the Carinthia University of Applied Sciences (CUAS) in Villach, Austria;

Bianca Tonino-Heiden is Ph.D. Student in Philosophy, Philosophy Institute, University of Graz, Graz, Austria.