

7. Зачем проводить цифровую трансформацию в логистике [Электронный ресурс]: <https://www.finkont.ru> – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.finkont.ru/blog/zachem-provodit-tsifrovuyu-transformatsiyu-v-logistike/#:~:text=Цифровизация%20логистики%20поможет%20решить%20пять%20ключевых%20задач&text=Снизить%20затраты%20на%20проведение%20натурных,всему%20циклу%20управления%20цепями%20поставок.>

Представлено 30.10.2023

УДК 658.7

МЕХАТРОНИКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛОГИСТИКЕ MECHATRONICS IN PRODUCTION LOGISTICS

Зюлькова А.Н.

Научный руководитель – Стефанович Н.В., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

anastasiazyulkova26@gmail.com

A. Zyulkova,

Supervisor – Stefanovich N., Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Выделяются основные области применения мехатроники, такие как автоматизация производственных процессов, создание умных складских и интеллектуальных систем управления. Подчеркивается необходимость постоянного внедрения инноваций за счет развития данных технологий, способствующих улучшению эффективности производства, оптимизации запасов и повышению конкурентоспособности предприятий.

Abstract. The main areas of application of mechatronics are highlighted, such as automation of production processes, creation of smart warehouse and intelligent control systems. The need for continuous innovation through the development of these technologies is emphasized, which contribute to improving production efficiency, optimizing stocks and increasing the competitiveness of enterprises.

Ключевые слова: производство, логистика, мехатроника, оптимизация, производственный процесс, технологии, мехатронные системы

Key words: production, logistics, mechatronics, optimization, production process, technologies, mechatronic systems

Введение.

В современном мире производственная логистика становится все более сложной и требует постоянного совершенствования процессов, чтобы удовлетворить растущие потребности клиентов. Одной из ключевых областей, способных существенно повлиять на производственные процессы, является мехатроника. Эта технология, объединяющая механику, электронику, автоматику и информационные технологии, открывает широкие возможности для оптимизации производства и улучшения логистических процессов.

Основная часть.

Благодаря искусственному интеллекту, робототехнике, автоматизации и другим передовым технологиям собираются данные, исследуются концепции и создаются продукты более эффективно, чем когда-либо прежде. Развитие технологий, механизации и цифровизации оказывает влияние на производство.

Одним из наиболее распространенных направлений на текущий момент является механическая обработка с ЧПУ (числовым программным управлением), которая представляет собой компьютеризированный метод создания изделий. Одним из менее известных, но быстро развивающихся направлений в производстве является мехатроника.

Мехатроника — область науки и техники, основанная на синергетическом объединении узлов точной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами, обеспечивающими проектирование и производство качественно новых механизмов, машин и систем с интеллектуальным управлением их функциональными движениями [1].

Главная методологическая идея мехатроники как науки и техники состоит в системном сочетании ранее обособленных научно-технических областей (механика, микроэлектроника, электротехника, компьютерное управление, сенсорика и информационные технологии) — рисунок 1 [2, с. 11].



Рисунок 1 — Составляющие мехатроники как научно-технического направления

Сам термин «мехатроника» («меха-», от слова механика, и «-роника», от слова электроника) был зарегистрирован как торговая марка японской фирмой Yaskawa Electric в 1972 году. Начиная с 80-х годов термин стал применяться в мировой технической литературе для обозначения класса машин с компьютерным управлением движения [3]. Сейчас под мехатроникой понимают системы электропривода с исполнительными органами относительно небольшой мощности, обеспечивающие прецизионные движения и имеющие развитую систему управления. Сам термин «мехатроника» используется, прежде всего, для отделения от общепромышленных систем электропривода и подчеркивания особых требований к мехатронным системам. Именно в таком смысле мехатроника как область техники известна в мире [1].

Целью мехатроники является выявление новых, эффективных и интеллектуальных машин и управление ими, которые могут улучшить производственные операции.

Мехатроника — это недавно разработанная область, созданная для удовлетворения потребностей развивающейся обрабатывающей промышленности. Все начиналось как способ интеграции элементов механических систем (таких как гидравлика и пневматика) с компьютеризированными системами управления, но быстро стало необходимым для современных производственных процессов. Сегодня существует спрос на высококачественные товары, изготовленные с большой точностью. В то же время есть необходимость в

совершенствовании производства с помощью автоматизации и технологий. Мехатроника дает именно такое решение. Это обеспечивает бесперебойную, безопасную и эффективную работу производства.

Мехатронные системы применяются в следующих областях:

- автомобилестроение (автопилоты, системы автоматической парковки);
- транспортные средства нового поколения (дроны, электровелосипеды, инвалидные коляски, сегвей);
- техника для офиса (3D-принтеры, копировальные машины, факсимильные аппараты);
- технологические линии для пищевой промышленности;
- полиграфические машины;
- бытовая электроника (стиральные, посудомоечные и швейные машины);
- фото- и видеоборудование;
- медицинская техника;
- тренажеры для подготовки операторов, пилотов [4].

Специалисты по мехатронике работают в области кибербезопасности, телекоммуникаций, компьютерных наук, автомобилестроения, робототехники, искусственного интеллекта, потребительских товаров и упаковки [5].

В производственной логистике мехатроника позволяет решать сложные технические задачи, оптимизировать процессы и увеличивать эффективность производства.

С помощью мехатронных систем можно создавать:

- 1) автоматизированные линии, на которых роботы и гибкие производственные системы выполняют различные операции, такие как сортировка, упаковка и перемещение грузов, что позволяет снизить затраты на трудовые ресурсы, увеличить производительность и улучшить качество продукции;
- 2) интеллектуальные системы управления, способные выполнять сложные расчеты, анализировать данные, принимать решения и управлять производственными процессами в реальном времени, что позволяет повысить точность прогнозирования спроса, оптимизировать запасы и управлять цепями поставок;
- 3) системы автоматизации складов, оптимизирующие процессы складирования, управления запасами, подбора и отгрузки товаров, что

позволяет сократить время на обработку заказов, снизить ошибки и улучшить обслуживание клиентов.

Заключение.

Мехатроника позволяет создавать инновационные технологии и системы, которые способствуют эффективному управлению производственными процессами, оптимизации запасов и повышению общей производительности предприятий.

Развитие мехатроники требует высококвалифицированных специалистов, способных интегрировать различные технологии и создавать уникальные решения, и постоянного внедрения инноваций для повышения конкурентоспособности компаний.

Литература

8. Мехатроника [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org> – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мехатроника>

9. Жавнер В.Л. Мехатронные системы: учеб. пособие / В. Л. Жавнер, А. Б. Смирнов. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 131 с.

10. Мехатроника — профессия будущего [Электронный ресурс]: <https://prostoev.net> – Электронные данные. – Режим доступа: <https://prostoev.net/mehatronika-professiya-budushhego/#:~:text=Мехатроника%20-%20это%20область%20науки%20и,с%20интеллектуально%20управляемым%20функционалом%20движения>

11. Мехатроника — что это такое? Области применения [Электронный ресурс]: <https://komiinform.ru> – Электронные данные. – Режим доступа: <https://komiinform.ru/nt/1615>

12. What is Mechatronics? [Электронный ресурс]: <https://www.mtu.edu> – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.mtu.edu/mechatronics/what-is/>

Представлено 30.10.2023