

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Мясникова О.В., к.э.н., доцент,
доцент каф. логистики

Институт бизнеса Белорусского государственного университета
г. Минск, Республика Беларусь

Производственно-логистическая система (ПЛС) охватывает относительно устойчивую совокупность звеньев цепи создания ценности, взаимосвязанных в пределах цикла производства в едином процессе управления материальными, сервисными и сопутствующими им потоками [1]. Движение материальных потоков обеспечивает подсистема внутрипроизводственного транспорта, цифровая трансформация (ЦТ) которой нацелена на исключение персонала из процессов транспортировки и связана с интеллектуальными беспилотными транспортными системами (БТС), использованием умных конвейерных систем и автоматических систем хранения и сортировки. БТС включают автономный транспорт и контроллер системы, который управляет всеми транспортными операциями. И именно на закрытых площадках производств появление автоматически управляемого транспорта (Automatic/Automated Guided Vehicle, AGV) уже происходит. Так, транспортеры, погрузочные тележки, вилочные погрузчики и буксиры с электроприводом, модернизируются для перемещения грузов по заданной траектории без участия человека. Навигация парка транспортных беспилотных транспортных тележек может обеспечиваться как датчиками или сложными системами управления, так и системой компьютерного зрения и оптической дорожки, наносимой на пол. Безопасность могут обеспечивать лазерный сканер, видеокамеры и лидары, обеспечивающие обработку информации дистанционного зондирования. AGV двигаются по заданной траектории без участия человека, используя наклеенную на пол магнитную ленту и технологию беспроводной локальной сети Wi-Fi. С помощью специальных датчиков тележки анализируют обстановку и могут распознавать препятствия на пути следования. Оптическая навигация автоматизированных беспилот-

ных машин основана на магнитах, что гарантирует 100%-ную надежность и безопасность. AGV также могут перемещаться по запланированной траектории, ориентируясь в пространстве благодаря цветным дорожкам, рельсам, лазеру, камере, GPS. Интеллектуальная система управления на основе искусственного интеллекта осуществляет навигацию БТС по специально рассчитанным маршрутам, обеспечивая максимальную эффективность и оптимальную нагрузку, а за счет своей прозрачности и интегрированности с системами управления производством (ERP, APS, MES) радикально преобразуют принципы подачи материалов. Важно интегрировать БТС в систему основного производства, в систему «умных» конвейерных и производственных линий, которые представляют собой комплексную систему, состоящую из четырех основных элементов: механика, электроника, автоматика и интеллектуальное программное обеспечение. Умные конвейер – это сервис-ориентированный конвейер, обладающий средствами сбора данных, самостоятельной и децентрализованной выработкой решений в реальном времени, а также обладающий автоматизацией, роботизацией и виртуализацией, удовлетворяющий принципам совместимости и модульности. Транспортировочная система, комплекс датчиков, роботизированные инструменты, автоматизированная система управления, сетевая структура образуют систему умного конвейера. Роботы используются для транспортировки деталей между роботизированными станциями точно в срок. Они являются основой автоматизированных складов и автоматизированных складских систем; они могут активно использоваться на этапе приемки на конвейере готового продукта и его упаковки.

Список литературы

1. Мясникова, О.В. Развитие логистических систем в условиях цифровой трансформации бизнеса / О. В. Мясникова. – Минск: Коллоград, 2019. – 203 с.

2. Кто водит? Автономный транспорт [Электронный ресурс] // Дайджест по робототехнике. – 2020. – № 1. – Режим доступа: <https://robotics.innopolis.university/wp-content/uploads/2020/09/Dajdzhest.pdf>. – Дата доступа: 15.02.2021.