

Исследование получило первое место в номинации «Текущая разработка» в конкурсе инновационных проектов «Изобретатели Пермского края». Работа проведена в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Пока станок простаивает, производство терпит убытки. В среднем рабочий тратит на доставку заготовок 15 минут. Участок функционирует в три смены, поэтому в сутки на доставку тратится 45 минут. При этом час простоя токарного станка ЧПУ с тремя осями приблизительно равен 15-20 тысячам рублей. Оборонная промышленность работает 365 дней в году, следовательно, это почти 5,5 миллионов рублей потерянного годового дохода.

Сейчас грузы перемещают вручную или с помощью аналоговых приспособлений, которые уступают разработке политехников по многим характеристикам. Обычно они дороже, не могут двигаться по неровному полу и беспроводным сетям – только по цветным и магнитным линиям.

Разработка студентов ПНИПУ обладает интуитивно понятным интерфейсом для взаимодействия и гарантирует безопасность данных. Перемещение тележек отслеживается на сервере, который может быть расположен на самом предприятии, так что утечка данных почти невозможна. Такая система способна работать среди людей: скорость тележек достигает пяти километров в час, что дает им возможность двигаться в одном помещении с людьми. Благодаря системе датчиков, включающей в себя лидары и ультразвуковые датчики, «Чебураторы» смогут не только останавливаться, чтобы пропустить проходящих мимо людей, но и смогут объезжать статичные препятствия. Рама тележки оснащена передней мостовой колесной схемой, что позволяет преодолевать препятствия до 15 сантиметров в высоту и неровности поверхности до семи градусов.

Конструкция тележки представляет собой платформу, которая движется с помощью колесных модулей. Она может разворачиваться на месте, изменять направление движения без изменения ориентации корпуса или вместе с ним при необходимости. По расчетам разработчиков «Чебуратор» способен поднимать грузы массой до трех тонн. Система спроектирована на большой объем нагрузок и скоростей. Тележку при необходимости можно дооснастить гидравлическим навесным оборудованием для захвата, стыковки или подъема груза.

«Преимущества «Чебуратора» заключаются в том, что его ПО подстраивается под требования заказчика. Например, движение каждого отдельного робота контролируется с помощью GPS-системы, но если на предприятии недопустим такой

В Пермском Политехе разработали автоматическую тележку для перемещения грузов на производстве

способ управления, то ПО можно переписать с упором на перемещение по цветным, магнитным линиям или QR-кодам и RFID-меткам (технология идентификации, которая работает с помощью радиосигнала). Благодаря машинному зрению и сигналу от меток, тележка самостоятельно ориентируется в цеховом пространстве. Кроме того, она может быть оснащена собственным ПО отдельно от сервера. Это позволит строить для нее собственные маршруты и по необходимости переключаться между ними во время работы», - говорит руководитель проекта, студент аэрокосмического факультета ПНИПУ Иван Макаров.

Разработка студентов ПНИПУ поможет автоматизировать логистические процессы на предприятиях, что позволит сократить время простоя и качественно ускорит работу. Запуск отечественного производства «Чебураторов» обеспечит независимость от ситуации в мире, а потребитель будет получать актуальные обновления и сможет иметь двустороннюю связь с производителем.

Заказчиками «Чебуратора» станут заводы из машиностроительной отрасли России. Продуктом уже заинтересовались предприятия УЗТМ, АвтоВАЗ, Протон-ПМ. Сейчас разработчики готовят документы на получение патента.