

УДК 656.02

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РОБОТИЗАЦИИ КУРЬЕРСКОЙ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ

Шатилова Е.Р. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.э.н., доцент факультета технологического менеджмента и инноваций Лебедева А.С. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе исследуются существующие инновационные технологии в области курьерской доставки. Анализируется практика внедрения инноваций в систему курьерской доставки товаров с целью ее роботизации.

Введение. В настоящее время система курьерской доставки товаров развивается значительными темпами, в первую очередь, за счет внедрения различных инновационных технологий, которые позволяют решать ряд проблем. К таким проблемам относится потеря или хищение посылок, что снижает доверие к системе доставки, а также задержки в доставке. Для устранения этих проблем разрабатываются и внедряются роботизированные устройства, что существенно влияет на развитие системы курьерской доставки в целом.

Основная часть. В рамках исследования были проанализированы новейшие разработки последнего поколения для доставки товаров.

Компания Alibaba представила новую технологию — автономного логистического робота Xiao Manlv, для доставки «последней мили», который может одновременно перевозить 50 посылок и преодолевать 100 километров без подзарядки. Робот может работать при слабом или отсутствующем сигнале GPS, определять препятствия и предсказывать предполагаемое движение пассажиров и транспортных средств за несколько секунд до времени для повышения безопасности. Потребители могут использовать мобильные приложения Cainiao или Taobao, чтобы выбрать предпочтительный временной интервал в течение дня для доставки. Затем робот прибывает в назначенный пункт, где пользователи получают свои посылки, просто вводя код доступа, который они получают в приложении после прибытия робота.

Компания JD.com — один из китайских интернет-гигантов. Она открыла в Европе два роботизированных магазина с доставкой под названием «Ochama». Магазины Ochama обслуживаются роботами, которые готовят посылки для самовывоза и доставки на дом после размещения заказов в приложении Ochama. Это услуга предоставляется на основе подписки. Склад магазина заполнен различными типами роботов, включая AGV (автоматизированные наземные транспортные средства) и роботизированными руками, которые выполняют различные функции, такие как сортировка, сбор и упаковка.

Роботы используются не только для доставки продовольственных товаров, так, например, Teleritail совместно с крупным партнером — промышленным гигантом ThyssenKrupp, разработали робота и решили использовать его для доставки инструментов и других предметов рабочим на различных объектах. А компания, Aethon поставляет мобильных роботов для перевозки предметов в отрасли здравоохранения.

Последними разработками компании Segway-Ninebot являются два новых автономных робота для доставки. Segway DeliveryBot S2— это робот-доставщик, который может адаптироваться к любой внутренней среде, имеет навигационную систему, интегрированную с визуальным датчиком. Segway Outdoor DeliveryBot X1 - это уличный робот с автопилотом для доставки между зданиями. Для этого он объединил в себе несколько потоков данных, расширенный алгоритм планирования пути и динамический алгоритм предотвращения препятствий. X1 может автоматически распознавать светофоры, а также следовать за транспортными средствами и обгонять их, имеет вместимость 350 литров и является водонепроницаемым.

Однако существует множество проблем при внедрении роботов в систему курьерской

доставки товаров.

Основной проблемой, с которой сталкиваются беспилотные аппараты, является небезопасное соединение, поскольку многие роботы-доставщики зависят от беспроводного подключения. В большинстве случаев эти методы подключения небезопасны и могут привести к потере данных или усложнить процесс их передачи. Роботизированные системы в значительной степени подвержены угрозам кибер-атаки.

Другой проблемой безопасности является аутентификация пользователей. Во многих случаях меры аутентификации не применяются, поскольку пользователям не обязательно входить в систему или подтверждать свою личность для взаимодействия с этими устройствами.

Как и в случае с мобильными телефонами, растет опасение, что в долгосрочной перспективе люди будут испытывать социальную привязанность к роботам-доставщикам. Склонность к развитию эмоциональной связи с роботами считается одной из основных социальных проблем, которые роботы-доставщики представляют для людей.

Так же, существует юридический вопрос: должен ли робот иметь те же юридические права, что и пешеходы на пешеходных дорожках. Существует также юридический вопрос, касающийся безопасности и угрозы травм, которые робот может нанести пешеходу.

Основной этической проблемой, связанной с беспилотниками или роботами-доставщиками, является отсутствие конфиденциальности из-за неопределенности, связанной с безопасностью данных. Чувствительная информация, полученная и сохраненная роботами, рискует быть переданной ненадлежащим образом, что, вероятно, поставит под угрозу право на неприкосновенность частной жизни и достоинство. Кроме того, отсутствует прозрачность функционирования всей системы, поскольку пользователям это четко не разъясняется.

На сегодняшний день, в России нет официальных правил дорожного движения для роботов-доставщиков, отсутствует процедура сдачи-приемки товара у роботов-доставщиков, нет возможности открытия споров при допущении ошибок и возможность их разрешения.

Доставка роботами-курьерами осложняется препятствиями на пути огороженными заборами, которые управляются через домофон, роботы не могут заезжать в подъезд и подниматься на лифте до дверей в квартиру.

Погодные условия также могут осложнить работу роботов, например, лужи, снежные сугробы, лед, некачественное покрытие дороги, грязь. Также существует риск столкнуться на дороге с вандалами и ворами, что повлечет за собой потери товара и самого робота-доставщика.

Вывод. На основе анализа инновационных технологий были выявлены преимущества роботов-доставщиков:

1. Вместительность. Некоторые роботы имеют вместительность до 350 литров.
2. Автономность. Роботы сами планируют свой маршрут, что помогает избежать пробок на дороге.
3. Батареи робота хватает на 10 часов работы.
4. Робот обходится дешевле, чем курьер.
5. Легкость передвижения в узких местах.

Также были выявлены недостатки роботов-доставщиков и проблемы при внедрении данных технологий в России, часть из которых необходимо решать на уровне государства, другие находятся в компетенции разработчиков и инженеров роботизированных систем.

Шатилова Е.Р. (автор)

Лебедева А.С. (научный руководитель)