

ДРОНЫ В ЛОГИСТИКЕ: ОПЫТ ВЕДУЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Тимур Курбанов,
к.э.н., преподаватель, кафедра тактики
и оперативного искусства, Военная академия
материально-технического обеспечения имени
генерала армии А.В. Хрулёва

Дмитрий Старченко,
адъюнкт, Вольский военный институт
материального обеспечения

Алексей Заикин,
к.э.н., доцент кафедры организации материально-
технического обеспечения, Вольский военный
институт материального обеспечения

Аннотация. В статье рассмотрены примеры применения дронов ведущими логистическими зарубежными и отечественными компаниями. Определены перспективы использования данных технических средств в логистике. Представлены основные факторы, способствующие и препятствующие развитию технологии применения дронов.

Ключевые слова. Беспилотные летающие средства, доставка, дроны, логистика, склад, экономика.

ANNOTATION. In this article the authors consider examples of the use of drones by leading logistics foreign and domestic companies. The prospects of using these technical means in logistics are determined. The main factors contributing to and hindering the development of drone technology are presented.

KEY WORDS. Unmanned aerial vehicles, delivery, drones, logistics, warehouse, economy.

Сегодня как никогда для логистики наступила пора глобального поиска. Игроки логистического рынка стараются найти новых клиентов, увеличить количество партнеров, поставщиков необходимых ресурсов и услуг, стремятся осваивать перспективную техническую продукцию, применять новые методы управления, а также занимаются поиском инновационных технологий, использование которых для решения различного рода задач позволит более эффективно организовать деятельность компании и оставаться конкурентоспособной.

Ярким примером инновационной логистической технологии, осваиваемой крупными компаниями, является применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА, дронов) [5, 9].

Так, компания Amazon планирует использовать беспилотники для доставки небольших грузов. Применение дронов изменит не только транспортную составляющую, но и складскую инфраструктуру. Спроектированный компанией Amazon многоуровневый логистический центр будет представлен в виде высокоэтажного здания с предусмотренными стартовыми

и посадочными площадками для беспилотников и местом для хранения и упаковки грузов. Подобную логистическую инфраструктуру будут создавать в крупнейших населенных центрах, где доставка любыми другими способами затруднена, например в таких городах, как Нью-Йорк, Лондон или Токио.

Российская компания «Dodo Пицца» в поисках новой работающей бизнес-модели, позволившей бы зарабатывать, решила осуществлять доставку пиццы с помощью дронов. Руководство компании всерьез настроено на

внедрение данного способа доставки во всех городах, где есть филиалы сети, и совместно с инженерами компании «Коптер Экспресс» уже решает проблемные вопросы, препятствующие внедрению технологии.

Идея использования дронов при доставке посылок оказалась интересна компании DHL. В 2013 г. разработанный БПЛА под названием Parcelcopter осуществлял доставку посылок в Германии через р. Рейн. Позднее в 2014 г. над Северным морем дроны перевозили медикаменты и предметы первой необходимости из г. Нордайха на остров Юст, Германия.

Крупная почтовая компания UPS в 2017 г. испытала специальные почтовые фургоны, приспособленные для базирования дронов. Концепция заключается в том, что фургон с посылками прибывает в район почтового обслуживания, а затем дроны доставляют посылки непосредственно по адресам. Предполагается, что так можно быстрее организовать обслуживание клиентов, при этом облегчив труд сотрудника курьерской службы.

Еще одним новатором в области применения беспилотников является компания Google. Компанией в рамках проекта под названием Wing («крыло») был разработан специальный беспилотный летательный аппарат, способный перемещаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях, груз при этом спускается на специальном тросике, который обеспечивает сохранность товара при доставке. Долгосрочная цель Google заключается в разработке беспилотных летательных аппаратов, способных доставлять небольшие грузы (медикаменты, продукты питания и питьевую воду и другие вещи, необходимые для выживания) при ликвидации последствий стихийных бедствий: землетрясений, наводнений или других экстремальных погодных явлений.

Несмотря на то, что выше перечислены случаи применения дронов исключительно для организации доставки грузов, в перспективе предполагается, что со временем постоянно будет увеличиваться число областей, где данная технология могла бы найти применение. На рис. 1 представлены основные сферы логистики, где, по нашему мнению, в ближайшем будущем могут найти применение и уже используются в качестве пилотных проектов дроны.

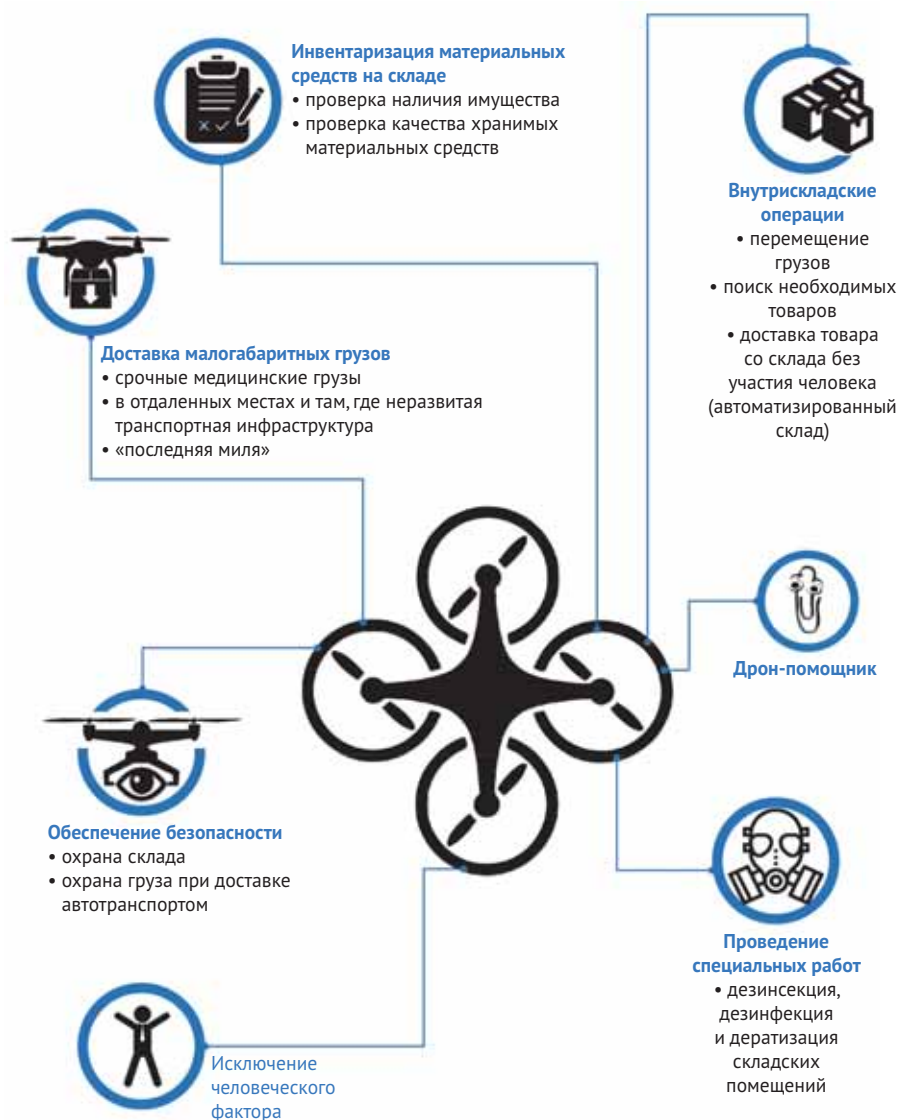


Рисунок 1. Основные направления применения дронов в логистике
Источник: разработано Т.Х. Курбановым

Инвентаризация материальных средств на складе. Специалистами из StockTaking.pro разработан комплекс автоматической инвентаризации склада. Данный проект предполагает, что проверка склада будет осуществляться специальными дронами. В зависимости от экономической целесообразности предполагается, что для данных целей будут закупаться собственные дроны, либо компания оплатит услугу дронов на условиях аутсорсинга.

Данную технологию от традиционной инвентаризации отличают:

- предельная точность – не более 0,01% ошибки на 10 тыс. палетомест;

- удобство и безопасность – применение дронов не ограничивается временем суток, нет необходимости в перерывах, а также обеспечивается высокая безопасность для сотрудников, так как отсутствует необходимость в привлечении их к складским операциям, осуществляемым во время инвентаризации;
- высокая скорость – склад 10 тыс. м² десять дронов обработают примерно в течение получаса;
- экономическая эффективность – нет финансовых потерь, связанных с необходимостью закрытия склада, а также отсутствуют инвестиции в дополнительное оборудование при условии приобретения услуги.

Таблица 1.

Основные факторы, способствующие и препятствующие развитию технологии применения дронов

Источник: разработано авторами на основе собственных исследований и исследований Д.К. Калмурзаевой, В.В. Багиновой [2, 4, 6, 8]

Факторы, способствующие развитию технологии применения дронов	Факторы, препятствующие развитию технологии применения дронов
<p><i>Экономия средств.</i> Основной целью внедрения инноваций в коммерческом секторе является экономия денежных средств. Рациональное применение технологии беспилотников позволит решить ряд ранее нерешаемых транспортных задач (например, доставка грузов в труднодоступные районы или «быстрая доставка») и таким образом получить дополнительный процент от продаж. По оценкам экспертов, доставка грузов с применением дронов может обойтись компании в 10 раз дешевле в сравнении с традиционным способом доставки</p>	<p><i>Безопасность.</i> Как любое другое транспортное средство, при доставке грузов дроны могут стать причиной аварии (столкнуться с людьми или транспортом), причиной повреждения объектов транспортной инфраструктуры, электрических сетей, сетей связи и широкого вещания, а также объектов коммунального хозяйства. К тому же дроны не надежны в российских климатических условиях, так как практически не приспособлены к отрицательным температурам</p>
<p><i>Гибкость цепи поставок.</i> Применение дронов позволяет быстро реагировать на изменение заказов в случае возникновения необходимости. Компании, применяющие дроны, способны мгновенно откликаться на потребности клиентов и легко справляются с турбулентностью рынка</p>	<p><i>Госрегулирование как препятствие.</i> Действующие в России законы ограничивают возможности компаний по организации применению дронов для доставки грузов. На сегодня коммерческая доставка грузов дронами вне российского правового поля</p>
<p><i>Экологичность.</i> Дроны не загрязняют окружающую среду как традиционные транспортные средства, так как для их функционирования необходима лишь электроэнергия. Однако доступные на данный момент батареи для дронов могут обеспечить доставку груза на расстояние, не превышающее 4 км</p>	<p><i>Риски хищения.</i> Несмотря на все старания производителей дронов, защитить устройства от перехвата не всегда возможно, особенно если за дело берутся настоящие профессионалы. На вооружении злоумышленников имеется множество девайсов, способных прерывать контакт дрона с пультом управления, отключать систему навигации или даже перехватывать управление прямо в полете</p>

Ко всему прочему результаты инвентаризации могут быть импортированы практически в любую складскую WMS-систему и представлены в виде фото- и видеотчета [3, 7].

Доставка малогабаритных грузов. В настоящее время дроны также применяются при необходимости срочной доставки медицинских грузов, при доставке грузов в отдаленные места и при отсутствии развитой логистической инфраструктуры. Стоимость доставки малогабаритных грузов «на последней миле», согласно исследованиям компании Kiva Systems, занимающейся разработкой БПЛА, составляет 0,1 долл. США. Для сравнения при традиционной доставке груза, аналогичного по параметрам, затраты составят от 2 до 8 долл.

Внутрискладские операции. Применение дронов на складах, по мнению специалистов компании Kiva, позволяет сократить цикл складских операций конкретного товара практически в пять раз (с 75 до 15 мин) и оптимизировать складское пространство за счет более рационального использования на 50%. В качестве сдержива-

ющих факторов применения дронов стоит отметить несовершенство энергоносителей, ограниченную мощность и автономность, а также проблемы, связанные с GPS-навигацией внутри складского помещения.

Дрон-помощник. При работе дрона в непосредственной близости с человеком возможны случаи травматизма, связанные с конструктивными особенностями данных устройств. Ситуация изменилась с появлением шаровидного дрона Bin:Go. Таким образом, при возникновении необходимости дрон может выступать в качестве помощника для работника склада. Помимо инвентаризации и проверки склада, перемещения малогабаритных грузов внутри склада предполагается, что дрон может также использоваться в качестве интерактивного гида.

Проведение специальных работ. При помощи дронов можно производить ряд вспомогательных работ при дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений.

Исключение человеческого фактора. В военной сфере уже сегодня

регулярно используются самолеты-беспилотники, поэтому появление беспилотных грузовых самолетов – это не просто концепт. Внедрение беспилотников в сферу доставки грузов позволит снизить количество аварий авиатранспорта, так как общеизвестно, что большинство из них происходит именно по причине человеческого фактора.

Обеспечение безопасности и сохранности. С помощью дронов, интегрированных в охранную систему, появляются возможности мониторинга сложноступных участков склада в видимом и тепловом диапазонах, возможности быстрого прибытия на место, требующего повышенного внимания (до прибытия сотрудников из службы охраны), а также возможности слежки за объектом интереса без привлечения внимания. К тому же применение БПЛА может вызывать интерес с экономической точки зрения: благодаря дронам становится возможным сократить количество персонала службы охраны [1].

В табл. 1 представлены основные факторы, способствующие и препят-



Дрон UVL Robotics

Источник: ООО «ЮВЛ Роботикс», Москва

ствующие развитию технологии применения дронов.

В настоящее время наблюдается новый виток технического прогресса. Уже в скором будущем доставка грузов с помощью дронов станет обычным явлением, но прежде чем это станет возможным необходимо решить множество задач, связанных с обеспечением безопасности, изменением действующего законодательства, а также с минимизацией рисков хищения и др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антончик Т.В. Дроны: новая система контроля за строительством // Наука, образование и инновации. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. – 2017. – С. 26–28.
2. Багинова В.В., Калмурзаева Д.К. Использование беспилотных летающих аппаратов в логистике // Транспорт и логистика: инновационное развитие в условиях глобализации технологических и экономических связей. Сборник научных трудов. – 2017. – С. 45–47.
3. Бука А.А., Курбанов А.Х. Оптимизация логистических процессов на предприятии // Современный менеджмент и экономика: проблемы и перспективы развития. Сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 183–186.
4. Калмурзаева Д.К., Багинова В.В. Беспилотные летающие аппараты как инструмент микрологистики нового поколения // European Research. – 2017. – № 1 (24). – С. 12–14.
5. Королева Н.В., Левченко А.С. Состояние и перспективы развития рынка беспилотных авиационных систем гражданского назначения // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – № 11–2 (19). – С. 77–79.
6. Курбанов А.Х., Курбанов Т.Х. Управление производством на предприятиях в условиях цифровизации экономики: возможные преимущества и риски // Роль цифровой экономики в укреплении экономической безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала. – 2019. – С. 78–85.
7. Курбанов А.Х., Соболев А.В. Экономические аспекты создания и функционирования киберфизических производственно-логистических систем // Теория и практика экономики и предпринимательства. XVI Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция / под ред. Н.В. Апатовой. – 2019. – С. 33–35.
8. Курбанов Т.Х., Курбанов А.Х., Лучкин С.В. Цифровые логистические технологии: возможные перспективы и риски внедрения в цепи поставок // Логистика. – 2018. – № 10 (143). – С. 16–20.
9. Пирогова О.Е., Плотников В.А. Трансформация ключевых компетенций торговых предприятий в условиях цифровизации // Ученые записки Международного банковского института. – 2019. – № 4 (30). – С. 90–104. ■