

Разработка схемы автоматизации доставки заказа закусочной беспилотными летательными аппаратами

Данилов Владимир Дмитриевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье представлена разработка схемы для автоматизации доставки с использованием беспилотных летательных аппаратов (БЛА), для ее дальнейшего использования закусочными. Для разработки схемы использовался инструмент Draw.io. В результате статьи раскрывается принцип работы схемы и ее потенциал для сокращения времени доставки.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты (БЛА), дроны, автоматизация доставки, логистика, закусочные, рестораны быстрого питания, умная доставка.

Development of a scheme for automating the delivery of a snack bar order by unmanned aerial vehicles

Danilov Vladimir Dmitrievich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article presents the development of a delivery automation scheme using unmanned aerial vehicles (UAVs) for its further implementation by fast-food establishments. The Draw.io tool was used to develop the scheme. The results of the article reveal the operating principle of the circuit and its potential for reducing delivery time.

Keywords: unmanned aerial vehicles (UAVs), drones, delivery automation, logistics, fast food outlets, quick-service restaurants, smart delivery.

1.1 Введение

1.1 Актуальность

В силу загруженности дорог и сложности своевременной доставки в различные районы города возникает необходимость быстрой доставки скоропортящейся продукции. С решением данной проблемы отлично может помочь применение беспилотных летательных аппаратов в доставке.

1.2 Обзор исследований

В работе К. Б. Калмыкова рассматриваются перспективы и вызовы внедрения дронов и автономных транспортных средств в логистику, включая

анализ экономических и технологических аспектов такой доставки [1]. А. А. Михальчук исследует применение дронов для экстренной доставки медицинских грузов в труднодоступные горные районы, что демонстрирует потенциал БЛА в критически важных сценариях [2]. Д. В. Целищев анализирует ключевые принципы грузоперевозок с использованием дронов, уделяя внимание вопросам безопасности и эффективности маршрутизации [3]. В статье Е. Сикериной рассматривается трансформация логистики под влиянием беспилотных технологий, включая примеры успешного внедрения дронов в коммерческую доставку [4].

1.3 Цель исследования

Цель исследования – разработка универсальной схемы автоматизации доставки с использованием беспилотных летательных аппаратов (БЛА), адаптированной для малого бизнеса (в частности, закусочных), с целью её быстрого внедрения в логистические процессы.

2 Материалы и методы

В статье представлена схема автоматизации доставки беспилотных летательных аппаратов, на примере данных компаний, которые уже активно применяют дроны в доставке. Схема была разработана с помощью инструмента Draw.io.

3 Результаты

Автоматизация доставки закусочной с использованием беспилотных летательных аппаратов (дронов) представляет собой прорывное решение, которое меняет представление о традиционной доставке еды. Благодаря дронам время доставки значительно сокращается, что позволяет клиентам получать заказы за 10-15 минут. Эти устройства могут избежать пробок и других препятствий, обеспечивая точность и эффективность на каждом этапе доставки. Программируемые маршруты минимизируют риски ошибок, что делает процесс качественным и надежным.

Метод доставки заказа при помощи дронов заключается в том, что закусочная получает заказ о доставке от клиента, на сервере анализируются данные о местоположении клиента и выбирается ближайшая к нему закусочная для минимизации времени доставки, данные о местоположении передаются дрону и дрон доставляет заказ клиенту по воздуху в минимальный срок (рис. 1).

Также БЛА будут связываться с другими БЛА, которые находятся относительно недалеко и могли совершать доставку в этих же районах для получения информации, которая будет использоваться в планировании маршрута.

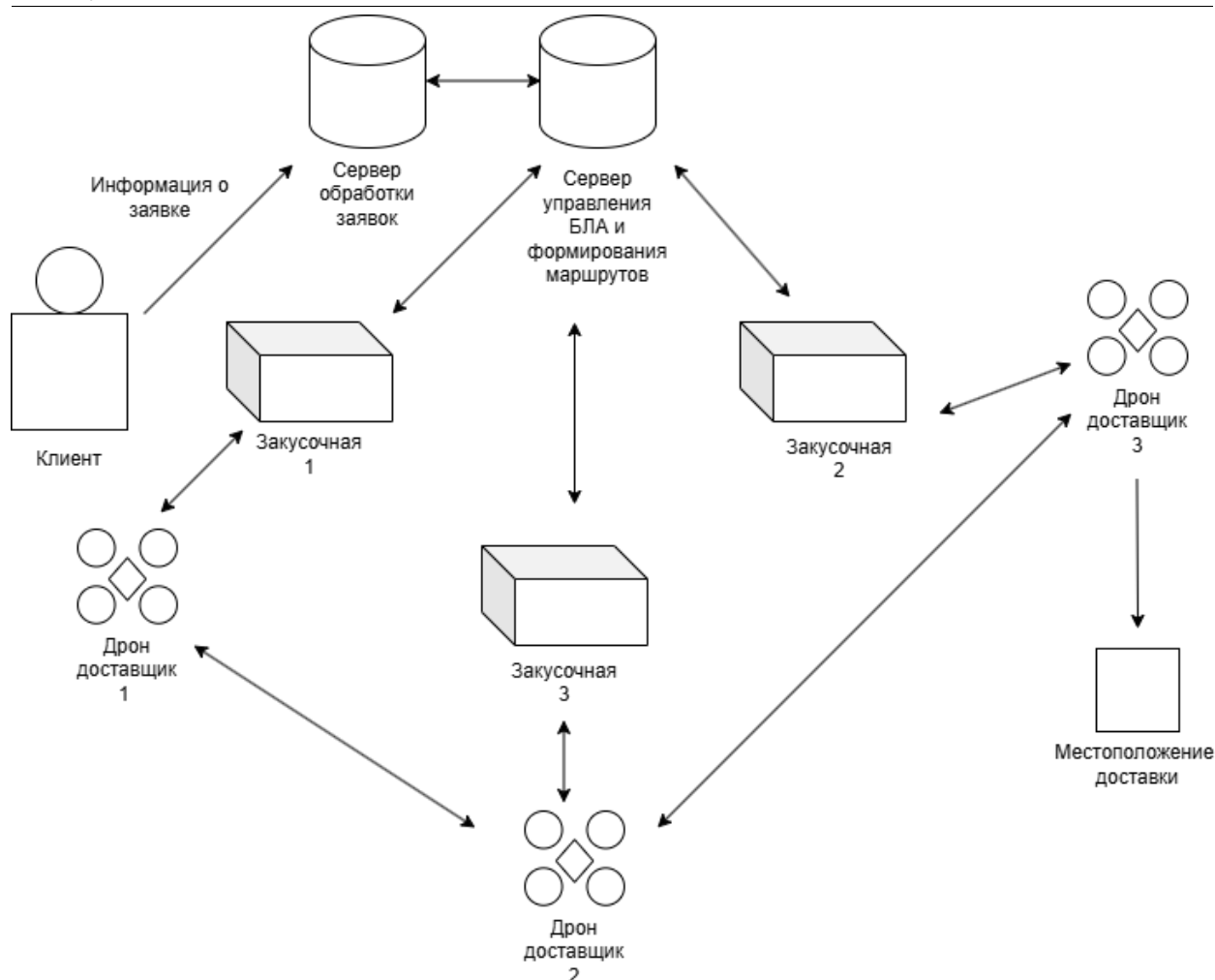


Рисунок 1 – Схема обработки заявки по доставке заказа

Когда БЛА достигает место доставки, он связывается с клиентом, информируя его о прибытии к месту доставки, затем изучает поверхность в месте доставки и производит посадку. Чтобы заказ мог забрать именно клиент, а не любой другой человек, открытие грузового отсека можно будет осуществить с помощью кнопки в приложении закусочной. Если БЛА уже совершал успешную посадку в этой точке ранее, он может использовать сохраненные данные (такие как координаты безопасной зоны или параметры посадки) для более точной навигации при следующей посадке в этом месте.

Клиенты также смогут указывать альтернативные точки доставки — дом, рабочее место и другие. Чтобы минимизировать риск столкновений, дроны будут в реальном времени обнаруживать и облетать препятствия, включая людей, животных, различные сооружения и прочие помехи, используя машинное зрение.

4 Вывод

В ходе исследования разработана схема автоматизации доставки заказа закусочной с помощью беспилотных летательных аппаратов, позволяющая минимизировать время доставки. Схема создана с использованием онлайн-редактора draw.io

Библиографический список

1. Калмыков К. Б Революция доставки: перспективы и вызовы использования дронов, автономных транспортных средств и новых моделей доставки товаров // Новые горизонты устойчивого развития экономики. 2023. С. 198-203. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54985323>
2. Михальчук А. А. Имитационное исследование современной доставки элементов первой помощи с помощью дрона в горные районы Кавказа для жизнеобеспечения // Образование. Наука. Производство. 2023. С. 146-150. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=56991078>
3. Целищев Д. В. Доставка грузов дронами // Логистика сегодня. 2022. № 3. С. 232-236. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49829400>
4. Сикерина Е. Логистика на основе дронов: как беспилотные технологии могут трансформировать доставку товаров // Современные тенденции развития исследовательских компетенций в условиях инновационного кластера. 2024. С. 60-61. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=73159176>