

Информационные технологии, революционизирующие доставку пиццы: от дронов до искусственного интеллекта

Пронин Артём Евгеньевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В работе выполнен анализ воздействия информационных технологий на эффективность доставки пиццы. Результаты показали, что автоматизация процессов, в том числе с помощью современных систем управления заказами, способствует повышению оперативности и точности доставки. Отмечается, что использование информационных технологий не только оптимизирует операционную эффективность бизнеса, но и открывает новые перспективы для его развития.

Ключевые слова: информационные технологии, доставка пиццы, дрон, искусственный интеллект.

Information technologies revolutionizing pizza delivery: from drones to artificial intelligence

Pronin Artem Evgenievich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The paper analyzes the impact of information technology on the effectiveness of pizza delivery. The results showed that automation of processes, including using modern order management systems, helps to increase the efficiency and accuracy of delivery. It is noted that the use of information technology not only optimizes the operational efficiency of a business, but also opens up new prospects for its development.

Keywords: information technology, pizza delivery, drone, artificial intelligence.

1 Введение

1.1 Актуальность

Технологические достижения коренным образом меняют традиционные парадигмы логистики и транспортировки, создавая новые возможности для систем доставки. Одной из наиболее заметных последних инноваций является интеграция беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), широко известных как дроны, в процесс доставки грузов. Этот революционный сдвиг в логистике может революционизировать методы транспортировки, предлагая

ускоренные, оптимизированные и экологически безопасные решения для доставки грузов [3].

1.2 Обзор исследований

В работе А. В. Алексеевой и С. А. Антоняна исследуются современные тенденции развития информационных технологий в логистике стран ЕАЭС, включая внедрение интеллектуальных транспортных систем, технологий беспилотного вождения и доставки дронами, а также анализируются барьеры цифровизации, связанные с законодательными, финансовыми и культурными ограничениями [1].

Д. В. Целищев с соавторами рассматривают метод перевозки грузов с использованием беспилотных летательных аппаратов, выделяя его преимущества, недостатки и ключевые сложности внедрения, а также приводя примеры применения дронов ведущими мировыми компаниями [2].

И. В. Пустохина и Л. Р. Марданшина анализируют правовые аспекты доставки товаров дронами в России и за рубежом, подчеркивая перспективность технологии и выявляя ограничения, мешающие её широкому коммерческому использованию, в том числе в сфере «последней мили» [9].

О. И. Белозеров и А. Е. Кравцов рассматривают технологические, инфраструктурные и нормативные вопросы применения дронов в логистике, уделяя внимание аспектам аэродинамики, источников энергии, GPS-навигации, искусственного интеллекта и вопросам безопасности, а также анализируют опыт мировых и российских компаний, включая «Почту России» [10].

Д. Ю. Каталевский анализирует успешный кейс цифровой трансформации сети ресторанов быстрого питания «Додо Пицца», демонстрируя, как применение цифровых технологий позволяет традиционному бизнесу быстро адаптироваться и укреплять позиции на рынке, что косвенно иллюстрирует потенциал цифровизации и в сфере логистики доставки [11].

1.3 Цель исследования

Цель исследования – анализ влияния информационных технологий на процесс доставки пиццы.

2 Материалы и методы

В исследовании использовались данные, полученные в результате моделирования работы службы доставки пиццы с различными уровнями автоматизации, в ходе которого анализировались такие параметры, как время приготовления и доставки, количество заказов, количество ошибок и степень автоматизации. Моделирование проводилось с использованием программы Microsoft Excel, которая позволяла выполнять расчеты и визуализировать результаты в виде графиков и диаграмм. Методологической основой работы стал сравнительный анализ показателей для различных технологических уровней, от традиционного ручного управления до полной автоматизации с

использованием интеллектуальных систем управления заказами, алгоритмов маршрутизации и беспилотной доставки, который позволил оценить влияние информационных технологий на эффективность логистических процессов.

3 Результаты и обсуждение

В целях изучения и исследования динамики влияния информационных технологий на процессы эффективности доставки пиццы смоделируем работу службы доставки с различными технологическими уровнями. В процессе разработки используем следующие параметры: время приготовления и доставки; количество заказов; количество ошибок, степень автоматизации.

Для процесса расчетов применяли программу Microsoft Excel (рис. 1)[4].

	A	B	C	D	E	F	G
1	Уровень автом.	Время пригот., мин	Время доставки, мин	Заказов в день	Ошибок в доставке	Общ. время на заказ, мин	Коеф. ошибок
2	Ручной процесс	18	35	80	12	53	0,15
3	Частичная автоматизация	15	25	120	5	40	0,041666667
4	Полная автоматизация	12	15	160	1	27	0,00625

Рис. 1 - Сравнение параметров в зависимости от уровней автоматизации[8]

Визуализируем полученные данные по основным показателям автоматизационных уровней.

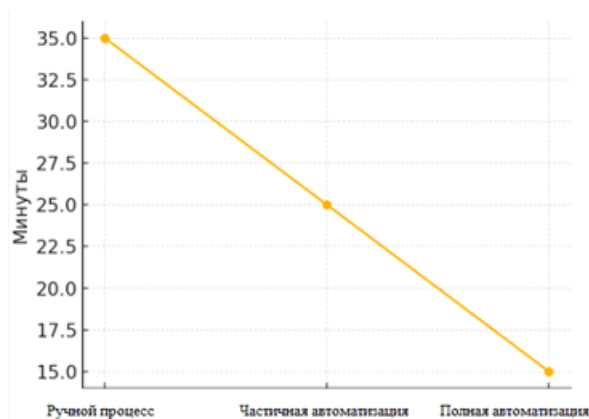


Рис. 2 –Время доставки [8]

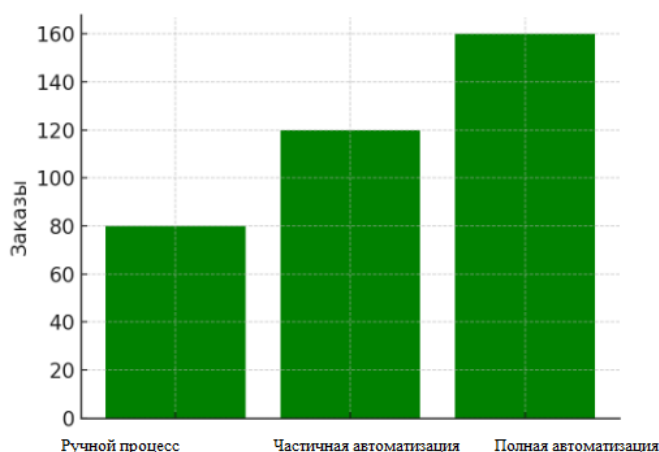


Рис. 3 – Количество заказов в день [8]

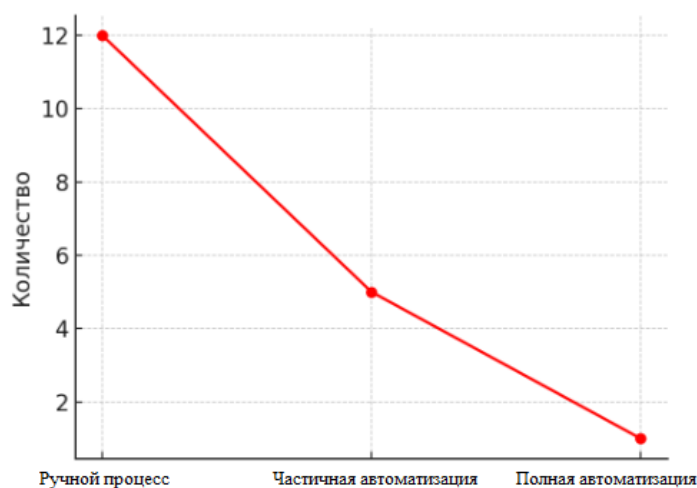


Рис. 4 – Ошибки в доставке [8]

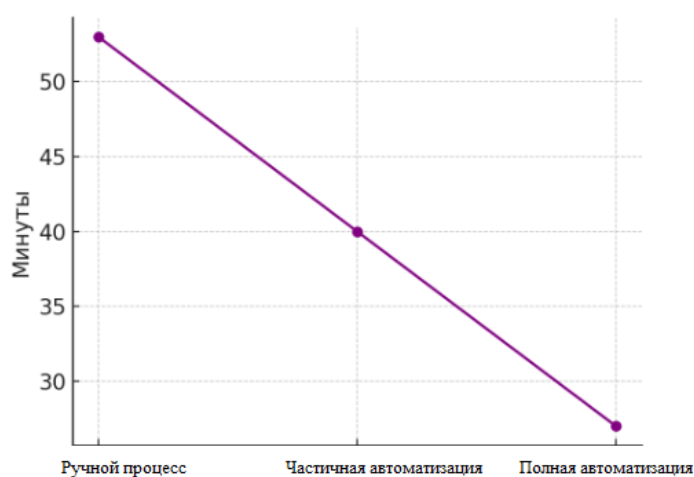


Рис. 5 – Общее время на заказ [8]

Моделирование процессов доставки пиццы в процессе использования разных автоматизационных уровней определило четкую зависимость данных между параметрами степени внедрения ИТ и эффективностью сложившихся операций логистических потоков[8].

Переход от традиционного ручного управления к полному процессу автоматизации, который включает современные технологии управления заказами, в том числе с элементами ИИ, и возможностью беспилотной доставки, продемонстрировал наглядным образом, положительную динамику по основным показателям. Так, сокращение общего времени обслуживания на один заказ составило 54%, то есть с 53 мин. увеличилось до 27 мин., что говорит о довольно высокой скорости обработки с доставкой с применением автоматизированного подхода, который прямо пропорционально оказывает влияние на динамику удовлетворенности заказчиков, а также, сервисную конкурентоспособность (рис. 2).

Прослеживалось также увеличение динамики количества обрабатываемых заказов - с 80 до 160 заказов ежедневно. Данный показатель отражает рост производительности, который позволяет расширить рыночный охват, повышая эффективность и рентабельность всех бизнес-процессов,

исключая необходимость пропорционального увеличения кадрового потенциала (рис. 3)[8].

Наблюдалось снижение числа ошибок при доставке и составило 12 раз больше по сравнению с ручным режимом, который фиксировал с 12 до 1 ошибки в день, свидетельствуя о высоком уровне точности и надежности в процессе автоматизированной обработки существующих заказов. Снижение данного показателя не только улучшает клиентский опыт, но, также, минимизирует сложившиеся операционные издержки, которые могут быть связаны с возвратом, повторной доставкой, а также, потерями, связанными с репутацией торговой точки (рис. 4)[8].

Результаты моделирования подтверждают, что ИТ начинают играть приоритетную роль в трансформации сложившейся системы доставки. Внедрение новых технологичных направлений позволяет увеличить внутреннюю операционную эффективность, обеспечивая устойчивое развитие всех бизнес-процессов за счет системы масштабируемости, адаптивности, а также соответствия современным требованиям рынка и логистических технологий.

4 Выводы

Так, технологические инновации продолжают преобразовывать индустрию доставки пиццы, делая ее более удобной, эффективной и персонализированной. В условиях постоянного технологического развития, индустрия пиццы продолжает приспосабливаться и использовать новые возможности для улучшения своего сервиса. Те компании, которые быстро адаптируются и внедряют эти новые технологии, смогут сохранить и увеличить свою долю на рынке, обеспечивая высокий уровень удовлетворенности клиентов[5]. Внедрение ИТ, в том числе, включая дроны, системы искусственного интеллекта, автоматизированные системы, позволяющие осуществлять управление заказами, оказывают огромное влияние на всю систему эффективности доставки пиццы. Данное исследование наглядно показало, что система интеграции ИТ во все процессы, связанные с доставкой пиццы оказывает системное влияние на основные показатели логистической эффективности.

Применение автоматизированных решений, в том числе, интеллектуальные системы управления заказами, алгоритмы маршрутизации дронов, способны приводить к эффективному и качественному преобразованию всей операционной бизнес-модели[7].

Результаты моделирования наглядно подтвердили, что автоматизация бизнес-процессов и логистики позволяют уменьшить суммарное время на обслуживание каждого заказа больше, чем в два раза, что, в результате, может увеличить ресурсную оборачиваемость, а также, удовлетворенность потенциальных заказчиков пиццы. Рост числа обрабатываемых заказов без пропорционального роста трудозатрат наглядно демонстрирует потенциал масштабируемости данных технологичных систем. Наиболее важным, также, является стремительное понижение числа ошибок в процессе доставки пиццы.

Данный показатель свидетельствует о высокой точности и надежности современных цифровых решений[6].

ИТ не только оптимизируют все внутренние процессы, а также, создают стратегические преимущества, включая увеличение производительности, понижая затраты, улучшая клиентский опыт, при этом, создавая рост операционной гибкости. Все данные факторы свидетельствуют о важности, перспективности и актуальности комплексных инвестиций в цифровую трансформацию моделей бизнеса в сфере доставки продуктов питания и готовой еды, в целях обеспечения устойчивого роста, конкурентоспособности в процессе динамично развивающегося рынка.

Библиографический список

1. Алексеева А. В., Антонян С. А. Тенденции развития информационных технологий логистики в странах ЕАЭС // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15, № S5. С. 25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65490486>
2. Целищев Д. В., Абдрахманова Г. Х., Абдрахманова Д. Х. Доставка грузов дронами // Логистика сегодня. 2022. № 3. С. 232–236. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49829400>
3. Доставка еды дронами: будущее и легальность доставки. // Достависта, 2024 URL: <https://dostavista.ru/articles/drone>
4. Львова А. Летать как пицца: Москва хочет начать тестировать доставку дронами в 2024 г. URL: <https://iz.ru/1580501/anastasiia-lvova/letat-kak-pitctca-moskva-khochet-nachat-testirovat-dostavku-dronami-v-2024-godu>
5. Технологии на службе у доставки пиццы// Компьютера 2025 URL: <https://www.kremlinrus.ru/article/449/171165>
6. В России пиццу доставляют при помощи роботов-дрона (тест в Сыктывкаре) // Итаp-ТАСС. Hi-Tech.mail.ru. 2014 URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/19511-pizza-delivery>
7. Dhananjay Garg. The AI Slice: Domino's and Microsoft Transforming the Pizza Industry. <https://medium.com/predict/the-ai-slice-dominos-and-microsoft-transforming-the-pizza-industry-8af8086a7d60>
8. Dorling K. et al. Vehicle routing problems for drone delivery //IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems. – 2016. – Т. 47. – №. 1. С. 70-85. URL:<https://arxiv.org/abs/1608.02305>
9. Пустохина И. В., Марданшина Л. Р. Проблемы и перспективы использования дронов в доставке последней мили // Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 1. № 4 (112). С. 108–114. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45686940>
10. Белозеров О. И., Кравцов А. Е. Доставка грузов с использованием дронов: технологический прогресс и перспективы // Современные инновации. 2024. № 1 (44). С. 16–20. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67220359>
11. Каталевский Д. Ю. Цифровая трансформация: как сеть ресторанов быстрого питания стала лидером на рынке благодаря цифровым технологиям // Инновации и инвестиции. 2022. № 8. С. 36–43. URL:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=49412587>

12. Nunkoo R. et al. Drivers and inhibitors of consumers' adoption of AI-driven drone food delivery services // International Journal of Hospitality Management. 2024. T. 123. C. 103913. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278431924002251>