

*Омарова Джума Кадиевна,
студент,
4 курс, направление «Прикладная информатика»
Северо-Кавказский федеральный университет
Россия, г. Ставрополь*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ: КАК ТРЕКИНГ И ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТА СНИЖАЮТ ИЗДЕРЖКИ

***Аннотация:** актуальность выбранной темы обусловлена важной ролью трекинга и оптимизации маршрута в логистике. Акцент сделан на инструменты, которые используются для этого, также показано сравнение того, как меняется логистическое планирование при внедрении автоматизированных систем. На примере реального кейса российской компании получены выводы, как работает в реальности внедрение средств информационных технологий в процесс логистики.*

***Ключевые слова:** логистика, трекинг, маршрут, программное обеспечение (ПО), геоинформационные системы, электронный документооборот, логистическое планирование.*

***Abstract:** the relevance of the chosen topic underscores the crucial role of tracking and route optimization in logistics. The emphasis on the tools used for this purpose also demonstrated how logistics planning changes with the implementation of automated systems. Based on a real-life case study, the Russian company concluded that IT tools are being integrated into the logistics process.*

***Keywords:** logistics, tracking, route, software, geographic information systems, electronic document management, logistics planning.*

Логистика является основной связующей в глобальной торговле, обеспечивая бесперебойную поставку товаров от производителей к потребителям. Рынок транспортно-логистических услуг в 2025 году составил больше 10 трлн. рублей. Учитывая объем сконцентрированных средств, важной целью является возможность оптимизации процессов на всех этапах.

Трекинг в логистике – это процесс отслеживания товара. Это необходимо для предотвращения его потери и своевременной доставки.

От выбора маршрута зависит себестоимость доставки. Основная цель – сократить время и путь, что в итоге уменьшит затраты на топливо. Для этого учитываются:

- Обстановка на дорогах
- В какое время суток происходит движение
- Очередность доставки товара
- Различные особенности товара

С внедрением информационных технологий появились возможности по уменьшению временных и материальных ресурсов для компаний.

Основными инструментами являются:

1. Специализированное программное обеспечение (ПО), позволяющее контролировать перемещение грузов в режиме реального времени. К ним относят GPS-системы и системы управления транспортом (TMS). Оно автоматизирует процесс планирования маршрутов, управление заказами и контроль.

2. Электронный документооборот, который ускоряет передачу данных. С 2024 года был утвержден единый XML-формат для транспортных накладных, путевых листов и других сопроводительных документов, что облегчает решение налоговых вопросов.

3. Геоинформационные системы (GIS) - используются для анализа дорожной обстановки, построения маршрутов с учетом пробок и других параметров.

4. Искусственный интеллект и машинное обучение также используется для анализа данных о трафике, истории предыдущих поездок. К основным расчетам относятся алгоритм Дейкстры и метод A(A-star). Алгоритм Дейкстры – метод нахождения кратчайшего пути в графе с неотрицательными весами. Используется для поиска лучшего маршрута в дорожной сети при фиксированном времени. Метод A(A-star) – расширенный алгоритм поиска пути, который используется для ускоренного вычисления наилучшего маршрута. Наиболее эффективен в городских условиях, где необходимо учитывать загруженность дорог.

5. Комплексные специализированные ПО, такие, как PTV Route Optimizer, Google OR-Tools, 1С:Логистика и SAP Transportation Management. Они учитывают все вышеперечисленные факторы.

Важным фактором в логистике является планирование. Внедрение информационных технологий и различного вида ПО автоматизирует данный процесс. В таблице представлено сравнение эффективности логистического планирования вручную управления и использовании автоматизированных систем.

Таблица 1.

Сравнение эффективности логистического планирования

Параметр	Ручное планирование	Автоматизированное планирование
Время на расчет маршрута	30-60 минут	5-10 минут
Точность прогноза времени доставки	Средняя	Высокая
Оптимизация загрузки транспорта	Частичная	Полная
Адаптация к изменениям маршрута	Ограниченная	В реальном времени
Затраты на топливо	Среднестатистические, с учетом расстояния	Оптимизированные

Данные показывают, что автоматизированное логистическое планирование ускоряет процесс маршрутизации и снижает затраты на перевозку из-за более точного расчета маршрутов.

Рассмотрим реальный кейс компании мониторинга перевозок X5 Group.

X5 Transport – мобильное приложение, созданное компанией для водителей, в котором есть возможность назначения водителей на рейс. Есть машина, как непрерывный ресурс и есть водитель, как ограниченный во времени ресурс. За каждой машиной закреплен экипаж водителей, из-за необходимости производить пересменку согласно графику смен водителей. Вместо ожидания сменщика, водитель помогает ему, выручив своего сменщика путем заблаговременной загрузки машины товаром для рейса своего сменщика. Каждое транспортное средство передается из рук в руки между двумя водителями и по предложенной схеме, водитель, который завершает смену, передает сменщику уже загруженную машину. «Выручай рейсы» не применяются при экспедировании, только с собственным транспортом. Таким образом, каждый водитель имеет возможность получить дополнительное материальное вознаграждение, а компания сокращает затраты на загрузку и ожидание. Такие рейсы называются «выручай-рейсами»

Стоимость «выручай-рейса» для торговой сети на 4% ниже стоимости обычного рейса. Транспортные средства, используемые при нём, оборачиваются более эффективно.

В заключении важно отметить, что сфера автоматизации логистических процессов активно развивается и большое количество средств направляется на поиск эффективных решений. Рассмотрев оптимизацию логистического планирования можно уверенно сказать, что информационные технологии используются на каждом из этапов. Пример реального использования ПО для уменьшения стоимости и времени перевозки показывает как это работает на практике.

Использованные источники:

1. «Выручай-рейсы» в X5 Transport. Как мы сократили затраты на доставку путем автоматизации «пересменки» водителей. - URL: <https://habr.com/ru/companies/X5Tech/articles/549014/> (дата обращения: 01.04.2026). – Текст: электронный.
2. Как мы обновили архитектуру системы мониторинга автотранспорта на 15000 машин и 17000 магазинов. - URL: <https://habr.com/ru/companies/X5Tech/articles/571412/> (дата обращения: 02.04.2026). - Текст : электронный.
3. Как программа для оптимизации маршрута может сократить затраты на логистику? - URL: <https://logistic.tools/blog/kak-programma-dlya-marshrutizacii-mozet-sokratit-zatrati-logistiku> (дата обращения: 29.03.2026). - Текст: электронный.
4. Цифровая трансформация в логистике: как технологии меняют отрасль. - URL: <https://companies.rbc.ru/news/SLA9U321ib/tsifrovaya-transformatsiya-v-logistike-kak-tehnologii-menyayut-otrasl/> (дата обращения: 03.04.2026). – Текст: электронный.
5. Информационные технологии в логистике. - URL: <https://moluch.ru/archive/466/102496> (дата обращения: 05.04.2026). – Текст: электронный.