Д.А. Ахримов, Г.Б. Барская

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

УДК 004.4

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье рассматривается область транспортной логистики предприятий России, прежде всего со стороны автоматизации бизнес-процессов, происходящих в данной сфере. Рассматривается разработка системы для связи диспетчера автотранспортного предприятия и машины, доставляющей груз. За счет внедрения данного решения решаются основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия, занимающиеся грузоперевозками: малая информированность диспетчера относительно состояния заказа и местоположения машины.

Ключевые слова: Автоматизация, транспортная логистика, программное обеспечение, преимущества, интегрированная система.

Введение

Транспортная логистика — совокупность объектов и субъектов транспортной и логистической инфраструктуры вместе с материальными, финансовыми и информационными потоками между ними, выполняющая функции транспортировки, хранения, распределения товаров, а также информационного и правового сопровождения товарных потоков [1].

Функции и задачи транспортной логистики

Транспортная логистика состоит из [2]:

- прогноза и организации доставки груза;
- оформления сопутствующих документов;
- юридического сопровождения перевозки;
- расчета за услуги перевозки;
- погрузки и разгрузки;
- упаковки и складирования;
- оптимизации процесса;

- информационного сопровождения;
- дополнительных услуг (таможенные услуги, страхование).

Сущность транспортной логистики — организация своевременной транспортировки груза с минимальными затратами [3]. Для достижения этой цели необходимо выполнить ряд задач:

- **Провести анализ пунктов доставки**

На первом этапе диспетчер по транспортной логистике прокладывает примерный маршрут с учетом географии местности и типа груза.

- **Проанализировать свойства груза**

Особенности груза во многом влияют на дальнейший выбор транспорта и на разработку маршрута. Например, то, насколько товар объемный, тяжелый или хрупкий, во многом повлияет на выбор транспортного средства. Только после определений свойств груза стоит приступать к выбору транспорта.

- **Выбрать подходящий транспорт**

Во многом логистические затраты зависят от избранного типа перевозки.

Самыми важными критериями для транспортной логистики являются скорость доставки, ее стоимость и время. Помимо этого, транспортное средство выбирают исходя из:

- характера и ценности груза;
- количества партий и частоты отправлений;
- расстояния и особенностей местонахождения пункта назначения.

- **Построить маршрут**

Оговорив с заказчиком сроки, проанализировав географию точек назначения и выбрав тип транспорта, диспетчер приступает к построению

возможных маршрутов. Методом анализа полной стоимости подробно просчитываются несколько вариантов. Итоговое предпочтение отдается маршруту с наименьшими издержками.

Зачастую уже после принятия окончательного плана, свои корректировки в маршрут вносят климатические, политические и иные условия [4].

- **Осуществлять контроль груза во время перевозки**

Чтобы избежать форс-мажора и вовремя внести корректировки в маршрут современные логистические компании используют все возможные навигационные устройства. Так же очень важно держать заказчика в курсе, где и на какой стадии доставки находится его товар [5]. Современная транспортная логистика невозможна без качественной сотовой связи и интернета.

- **Оптимизировать параметры (увеличить скорость перевозки, уменьшить объем потребляемого топлива)**

На перевозку грузов затрачиваются время и деньги, а значит транспортная логистика обязана быть настроенной на получение выгодны в финансовом плане [6]. Наибольшей прибыли можно добиться, если:

- сокращать запасы на складах и в пути (они «связывают капитал»);
- минимизировать затраты товарных и материальных ресурсов;
- увеличивать дальность и объемы грузоперевозок;
- своевременно предотвращать порчу и потерю груза.

Структура автоматизируемого процесса

Для быстрого и удобного решения задач транспортной логистики используются специальные логистические программы (Transport Management System, TMS — система управления транспортной логистикой) [7].

Подобная система рассчитывает маршруты с учетом модели

транспортной сети, пропуска транспорта в определенные городские районы, объема и веса продукции. Решение позволяет получить наглядное сравнение запланированных и фактических маршрутов на электронной карте. В результате можно установить отклонение маршрута от плана, устранить нецелевое использование транспорта, необоснованные простои, а также решать ряд других аналитических задач. [8]

ЗАО «АвтоКолонна 72» оказывает услуги по перевозке груза разного характера и назначения по территории города Тюмень. Клиенты данного предприятия – юридические лица, нуждающиеся в доставке своего товара по городу.

На основании анализа работы предприятия можно создать модель автоматизируемого процесса (Рис.1). В нее включены основные процессы, с которыми сталкивается транспортное предприятие.

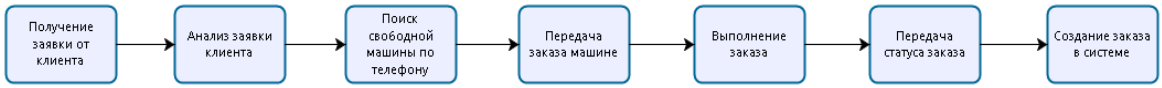

Рис. 1. Модель «AS-IS» автоматизируемого процесса

Рис. 2. Модель «TO-BE» автоматизируемого процесса

В конечном итоге, за счет внедряемой системы время обработки заявки будет сокращено: больше не требуется связываться с каждой машиной, чтобы узнать ее местоположение или передать информацию о текущем заказе. Количество ошибок, связанных с неоперативной передачей информации сведено к минимуму (Рис. 2). Автоматизация затронула такие аспекты, как:

- создание заказа:
  - подбор оптимального транспорта;
  - подбор оптимального маршрута.
- передача информации о заказе машине;
- контроль выполнения заказа;

- формирование отчетности и анализ деятельности предприятия.

Подбор оптимального транспорта

Система позволит диспетчеру автоматически определить оптимальный транспорт для выполнения текущего заказа. За счет того, что каждая машина будет содержать один телефон на ОС Android, на котором будет установлена система, диспетчер сможет получить точное и актуальное местоположение транспортного средства на карте города (Рис. 3). На основании текущего местоположения и характеристик машины, габаритов груза будет подбираться наиболее подходящий набор транспортных средств, которые смогут выполнить заказ.

Подбор оптимального маршрута

Система, используя набор транспортных средств, полученный в результате подбора оптимального транспорта, и запрашивая у сервисов информацию о загруженности дорог в городе (пробках), определит наиболее подходящую машину, которая сможет выполнить заказ в установленные сроки. Благодаря возможности системы учитывать заданные требования и ограничения, при формировании маршрута любая информация будет приниматься во внимание. Снижение влияния «человеческого фактора» позволит минимизировать ошибки планирования.

Передача информации о заказе машине

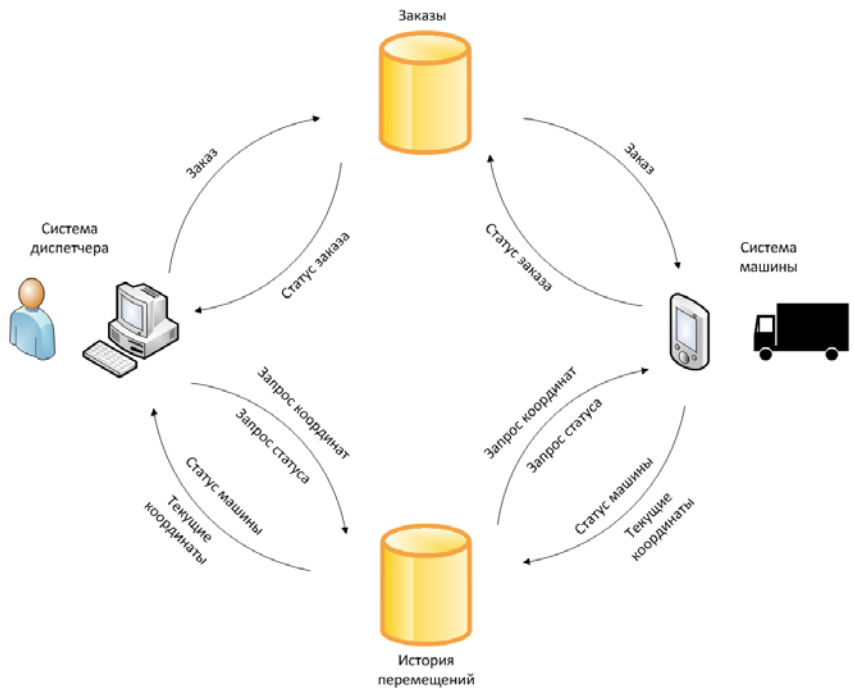

Рис. 3. Процесс передачи данных между системой диспетчера и системой машины

Система позволит сократить время на формирование маршрутов в разы (Рис. 3). Заявки при этом будут распределяться по машинам автоматически (Рис. 4).

Контроль выполнения заказа

За счет взаимодействия системы диспетчера и мобильных устройств, находящихся у водителей машин, будет возможность фиксировать: время прибытия и убытия на место погрузки/выгрузки, факт исполнения задачи.

В случае изменений в заказе диспетчер сможет оперативно скорректировать данные для системы. Такое изменение незамедлительно направится на мобильные устройства с установленной системой, находящиеся у водителей машин.

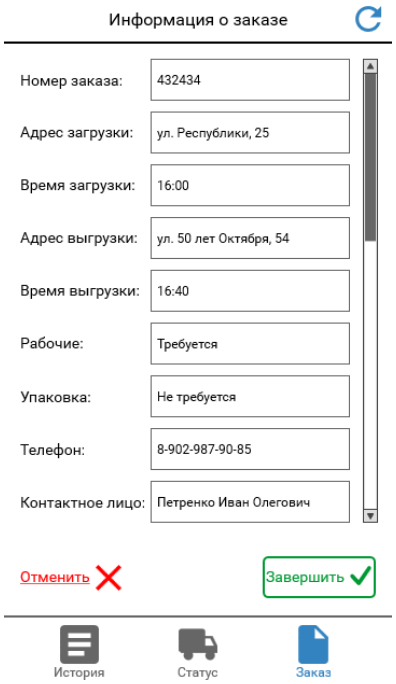

Рис. 4. Представление информации о заказе в системе машины

Система будет успешно интегрирована с навигационными системами спутникового мониторинга мобильного устройства, что позволит отслеживать местоположение транспортных средств и грузов и использовать эту информацию для возможного изменения маршрутов, а также для дополнительного контроля за процессом транспортировки грузов машинами (Рис. 5).

Формирование отчетности и анализ деятельности предприятия

Проблема ведения транспортного бизнеса без использования автоматической системы заключается в трудности сбора, обработки и анализа информации. Автоматизация транспортировок позволит контролировать и анализировать заказы, коэффициенты загрузки, производить учет взаиморасчетов с контрагентами, что в свою очередь дает возможность оценивать ключевые показатели эффективности и принимать стратегически верные управленческие решения (Рис. 6).

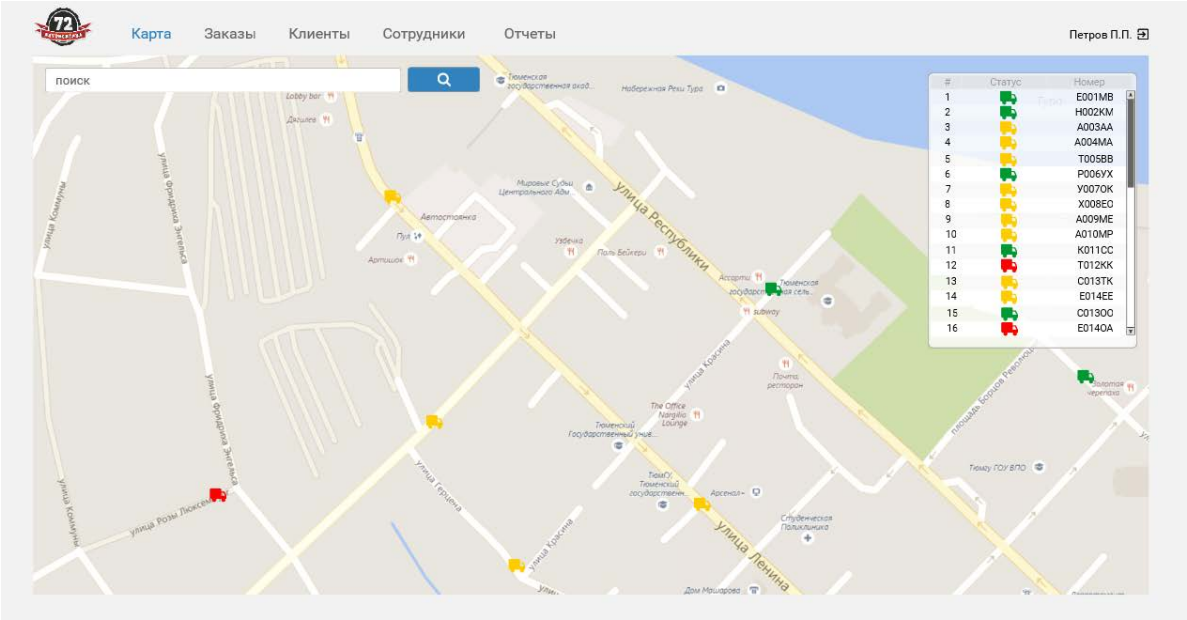

Рис. 5. Визуализация карты в системе диспетчера

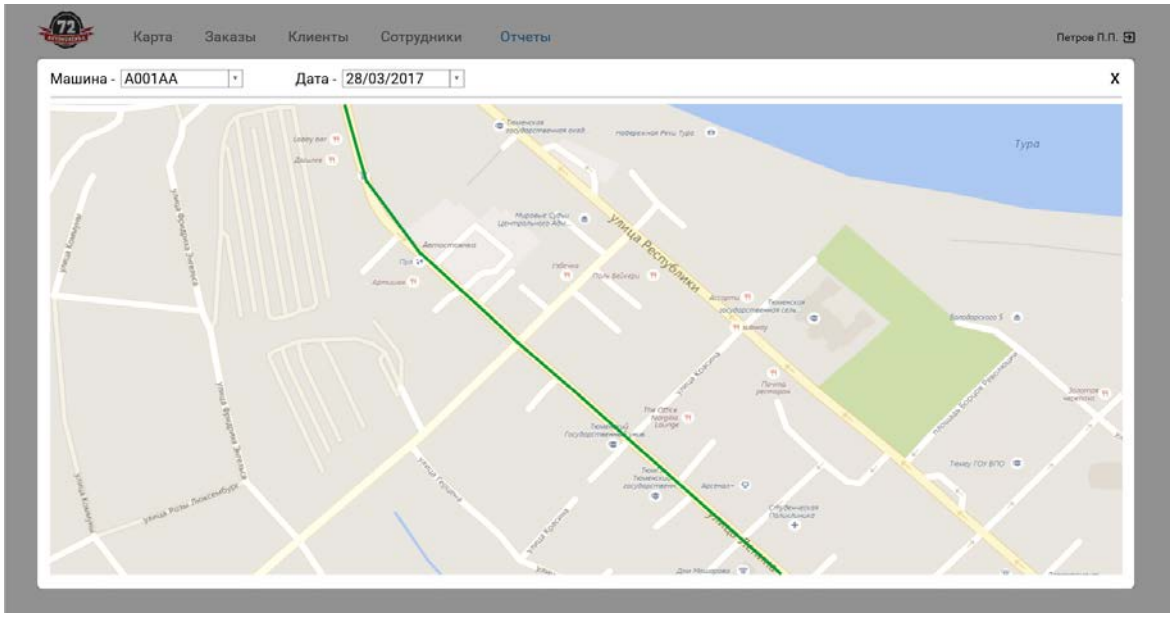

Рис. 6. Просмотр истории перемещений машины в системе диспетчера

Эффект от автоматизации

До автоматизации		После автоматизации	
Процесс	Временные затраты, мин.	Процесс	Временные затраты, мин.
1. Ручной подбор машины	1	1. Создание заказа в системе	5

2. Телефонный звонок машинам для уточнения статуса и местоположения	5	2. Автоматический подбор машины	0.5
3. Телефонный звонок машине для передачи информации о заказе	5	3. Передача машине информации о заказе	0.5
4. Создание заказа в системе	5		

Таб. 1. Результаты анализа бизнес-процесса

На предприятии, в котором будет произведена автоматизация бизнес-процесса, был проведен анализ действий и времени, на них затраченного (Таб. 1). Для подбора машины и передачи ей заказ до автоматизации в среднем требовалось – 16 минут; после автоматизации – 6 минут.

При среднем количестве заказов (20-35) в день и данных (Таб. 1), можно подсчитать, что диспетчер тратит от 5.3 часов до 9.3 часов в день лишь на создание заказа в системе. После внедрения данные показатели составят от 2 часов до 3.5 часов в день. Экономия во времени составляет 37.5 процентов.

За счет экономии во времени число заказов может быть увеличено: от 12 до 21 дополнительных заказов в день).

Заключение

Специфика условий перевозки грузов, совершенствование технологии производства в отраслях с каждым днем предъявляют все более высокие требования к качеству транспортного процесса, обеспечению ритмичности (регулярности) перевозок. Поэтому одним из главных направлений деятельности автотранспортных предприятий является создание для обслуживаемых предприятий такой системы транспортного обеспечения, которая позволила бы не только полностью удовлетворить потребности в перевозках, но и гарантировать их качество, особенно ритмичность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зондберг Л. Транспортная логистика начинается с доставки. / Логинфо №7-8/2003. - С.36.

2. Фейгенбаум А. Модели и методы теории логистики: Сокр. Пер. с англ. - М.:Экономика, 1986.-471.

3. Деминг Э. Логистика. - Тверь: Изд.фирма «Альба», 1994. - 497 с.

4. Балалаев А.С. Транспортное и складское обеспечение логистики : учеб. пособие/ А. С. Балалаев, А. В. Кочемасова, С. Н. Третьяк. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. - 140 с.

5. Ходош М.С. «Грузовые автомобильные перевозки». 4-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт 2004. - 208 с.

6. Лукинский В.В. Транспортировка в логистике: Учеб. пособие / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, И.А. Пластуняк, Н.Г. Плетнева.- СПб.:СПбгИЭУ, 2005.-139с.

7. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н.Н. Барышниковой, Б.С. Пинскера].- М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008.- 640 с.: ил.

8. Хабарова В.И. Основы логистики. Учебное пособие/ Под ред. В.И. Хабарова / - М.: «Маркет ДС», 2008 г.