

УДК 656.022.88

Шабров Никита Юрьевич, студент гр. АПмоз-161, II курс

Shabrov Nikita Yurievich, student gr. APmoz-161, II course

Столярова Анастасия Павловна, студент гр. УКб-161, III курс

Stolyarova Anastasia Pavlovna, student gr. UKb-161, III course

Научный руководитель: Косолапов Андрей Валентинович, доцент, к.т.н.

(КузГТУ, г. Кемерово)

Scientific director: Kosolapov Andrey Valentinovich,

Candidate of engineering sciences

(KuzSTU, Kemerovo)

**ПРОБЛЕМА ОПТИМИЗАЦИИ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ
В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ**

**OPTIMISATION PROBLEM OF CARGOES DELIVERY
IN THE INTERNATIONAL MESSAGE**

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию проблеме совершенствования системы доставки грузов в международном сообщении. Проведен анализ зарубежного опыта. Предлагается решение данной проблемы с помощью использования одной из логистических технологий.

Abstract: This article is devoted to the study of the problem of improving the system of delivery of goods in international message. The analysis of foreign experience is carried out. It is proposed to solve this problem by using one of the logistics technologies.

На сегодняшний день международные автомобильные перевозки имеют большое значение для автомобильной отрасли, принося доходы в государственные бюджеты всех уровней и являясь, своего рода, индикатором положения дел для отечественной экономики, потому что сокращение объёмов перевозок влечёт за собой спад промышленности.

Автомобильным транспортом (АТ) в Российской Федерации перевозится около 80 % общего объема грузов, перевозимых всеми видами транспорта, т.е. подавляющая часть грузов не может быть доставлена потребителям без АТ. В то же время в общем грузообороте всех видов транспорта доля АТ составляет небольшую часть. Таким образом, основная сфера деятельности АТ – это доставка продукции в городах и подвоз-вывоз грузов в транспортных узлах железнодорожного и морского транспорта.

Транспорт является частью производительных сил общества и представляет собой самостоятельную отрасль материального производства.

Спрос на автомобильные перевозки во многом определяется динамикой и структурой изменения объемов производства в стране, финансовой стабильностью предприятий и организаций всех отраслей экономики, а также уровнем благосостояния населения. Следует учитывать, что экономика и перевозки взаимно влияют друг на друга. Как развитие экономики вызывает рост объема перевозок, так и высокий уровень и возможности перевозочных услуг благотворно влияют на уровень инвестиций и темпы роста экономики в регионе [1].

Российские международные перевозчики проигрывают иностранным, в частности европейским, по качеству обслуживания. Это происходит по нескольким причинам:

- во-первых, существующая политика государства. Отсутствие государственных программ, направленных на модернизацию подвижного состава (происходит нецелесообразное использование и трата поступлений от транспортного налога). Повышается налоговая нагрузка на бизнес [2];
- во-вторых, увеличение валютного курса доллара и евро, что в свою очередь увеличивает стоимость запасных частей, узлов и агрегатов;
- в-третьих, высокие таможенные пошлины и сборы на импортируемый товар;
- в-четвертых, нехватка квалифицированных кадров и оперативного управления.

Особое внимание нужно уделить четвертому пункту, ибо оперативное управление и подбор квалифицированного персонала целиком зависит от руководителя. При грамотном использовании методик оперативного управления можно добиться сокращения простоев транспортных средств, увеличения числа рейсов, роста эффективности транспортного процесса, повышения конкурентоспособности и получения более высокого дохода.

Опыт зарубежных компаний показывает, что для оптимизации доставки грузов в международном сообщении необходима правильно подобранная технология перевозок и использование соответствующей информационной системы. Одной из таких логистических технологий является принцип «точно в срок» (англ. “Just-in-time”) [3]. Её основой является непрерывающаяся, бесперебойная доставка грузов в указанных объёмах и с заданной скоростью. Благодаря такому подходу отправитель груза быстрее реализует свою продукцию, уменьшает производственные запасы, а значит, увеличивает прибыль [4].

В плане маршрутизации, основная задача которой состоит в минимизации общего пробега и сбережения ресурса транспортного средства, стоит выделить диалоговый подход, т.к. он более гибок и

применим для решения реальных задач, возникающих в процессе перевозки. Для этого необходим опытный диспетчер. Однако, при возникновении другой задачи (минимизация затрат, достижение определённого уровня обслуживания клиентов) и иного набора ограничений (достижение равномерной рабочей загрузки) может сработать другой подход. Из выше сказанного следует сделать вывод, что любая, простая процедура маршрутизации не будет достаточно гибкой для решения всех поставленных задач и будет нуждаться в модификации.

При диспетчеризации человеку в одиночку не справиться с обработкой огромного объёма информации, поэтому для совершенствования этого подхода необходима вычислительная техника. Получается интерактивная (диалоговая) система, в которой компьютер помогает человеку принимать решения, предоставляя необходимую информацию. Но при таком подходе существуют и недостатки, например, высокая стоимость программного обеспечения.

Для совершенствования оперативного управления перевозками необходимо использовать современные технические средства: компьютерные сети, спутники. И после окончательного сбора информации по всем каналам, нужно разработать маршрут, который больше остальных соответствовал таким критериям, как:

- кратчайшие сроки доставки груза;
- высокая скорость транспортного средства на маршруте;
- минимальные издержки.

Но, как правило, среди всех них преобладают сроки доставки.

Построить маршрут можно при помощи вычислительной техники, зная вероятность свободного проезда по всем альтернативным маршрутам, можно путем расчёта его протяженности и времени доставки груза.

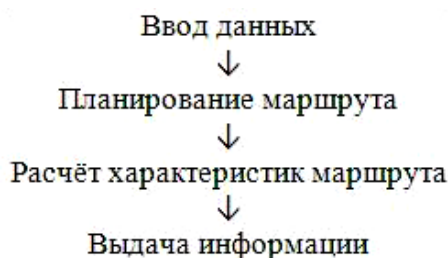


Рисунок 1 – Схема работы с программой

Данные, которые необходимы для построения оптимального маршрута:

1. Список пунктов. Каждый пункт можно описать следующими параметрами:

- 1.1 Код пункта
- 1.2 Название пункта
- 1.3 Координата X

- 1.4 Координата Y
- 1.5 Важность пункта
2. Список плечей. Каждое плечо определяется:
 - 2.1 Кодом плеча
 - 2.2 Длиной плеча
3. Список типов плечей. Тип плеча определяется:
 - 3.1 Кодом плеча
 - 3.2 Длиной плеча
4. Время проезда определяется:
 - 4.1 Кодом плеча
 - 4.2 Направлением
 - 4.3 Временем проезда
5. Расписание проезда по плечу определяется:
 - 5.1 Кодом плеча
 - 5.2 Направлением движения
 - 5.3 Временем открытия и закрытия плеча
 - 5.4 Днём недели
 - 5.5 Датой открытия и закрытия плеча

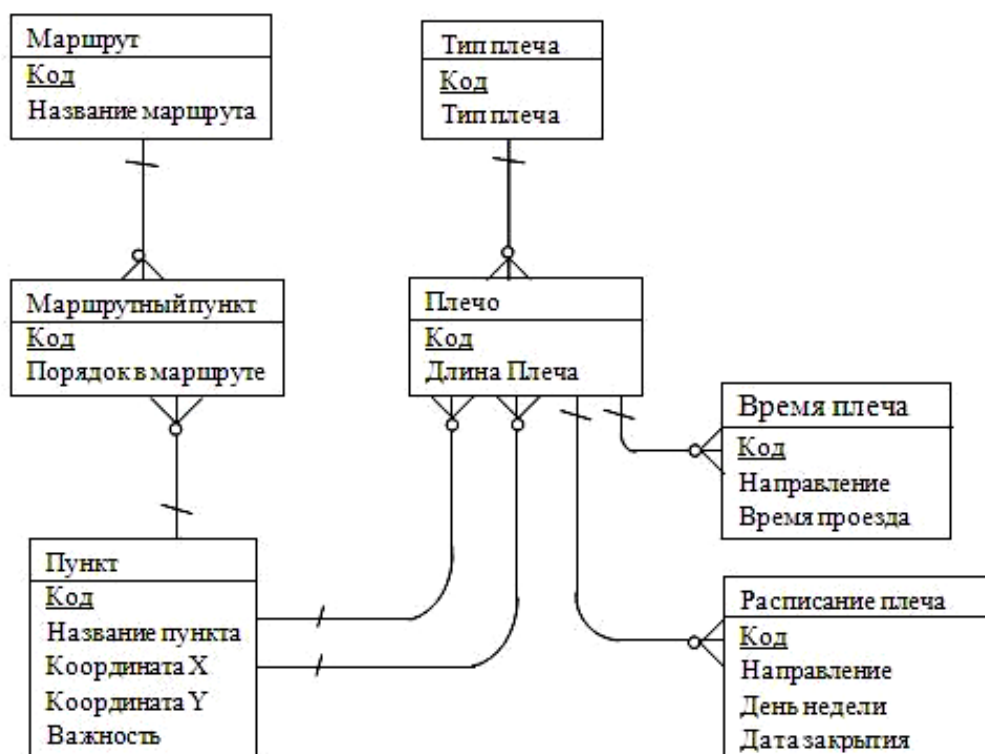


Рисунок 2 – Логическая модель данных

При планировании маршрута программой выполняются следующие операции:

1. Добавление или удаление пункта в маршрут

2. Установка порядков пунктов в маршруте

При расчете характеристик маршрута программа осуществляет:

1. Выборку плеч и расчёт их характеристик
2. Сборку маршрута
3. Подсчет общего времени проезда при заданной вероятности свободного проезда.

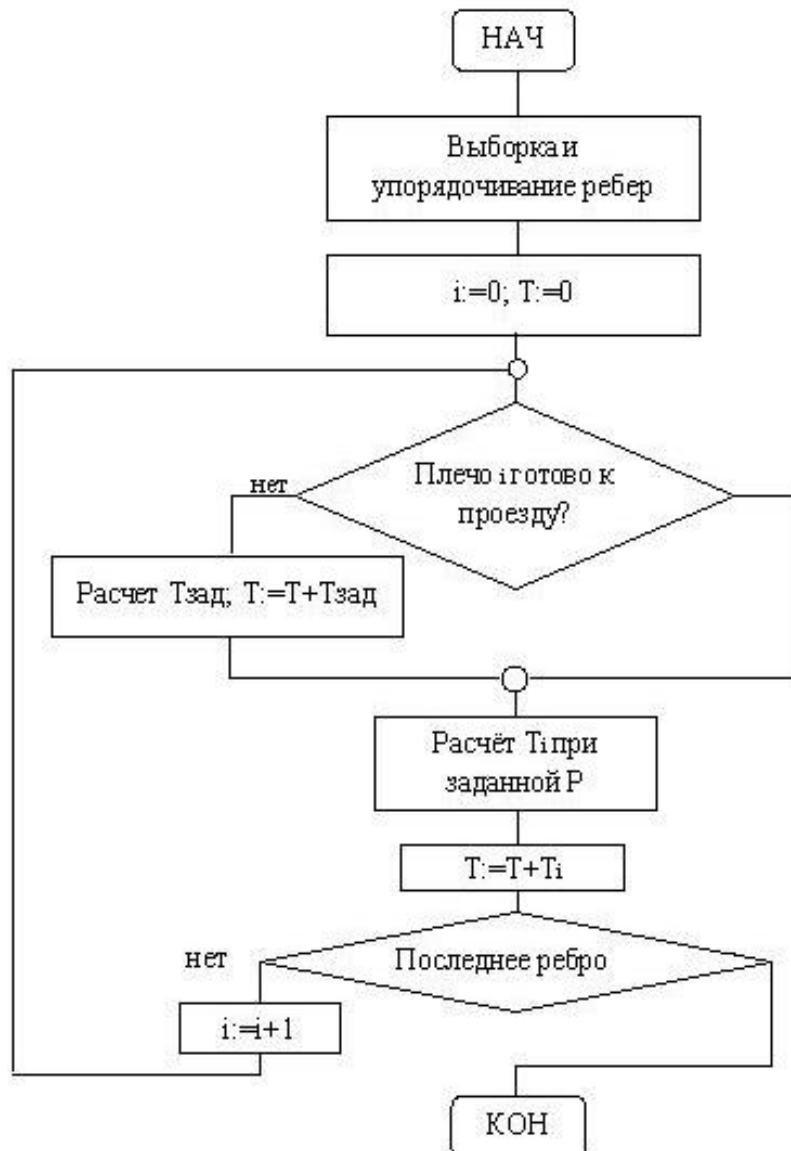


Рисунок 3 – Алгоритм расчёта маршрута движения транспортного средства

Проблема оптимизации доставки грузов именно в международном сообщении важна, на сегодняшний день и требует поиска путей решения.

Что касается перспектив развития рынка транспортно-логистических услуг, то, по оценкам специалистов, его объем в России в 2018 г. достиг 150 млрд. долл. Как отмечают специалисты компании «Frost&Sullivan»,

положительными для зарубежных инвесторов сигналами с российского рынка транспортно-логистических услуг являются увеличение объемов складских помещений в основных городах России, рост товарооборота в сегменте потребительских товаров повседневного спроса, химической и фармацевтической промышленности, широкое внедрение IT-технологий, увеличение подготовки специалистов в области транспортной логистики, начавшееся внедрение и развитие контрактной логистики, общее улучшение ситуации в российской экономике и ряд других. При этом темпы развития рынка многие зарубежные специалисты оценивают даже выше чем в первое десятилетие XXI века – примерно в 15 % ежегодно по сравнению с 10 % [5].

Таким образом, несмотря на серьезные недостатки в развитии отечественного рынка транспортно-логистических услуг в прошлом и на современном этапе, представляется, что у этого вида деятельности и бизнеса существуют достаточно хорошие перспективы развития.

Список литературы

1. Значение автомобильных перевозок для экономики и населения – [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studopedia.su/16_52883_znachenie-avtomobilnih-perevozok-dlya-ekonomiki-i-naseleniya.html
2. Андреева, Н. В. Совершенствование транспортного налога и повышение его собираемости [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июнь 2013 г.). – Санкт-Петербург : Реноме, 2013. – С. 117-119. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/77/4030/> (дата обращения: 19.10.2018)
3. Логистическая технология JIT – Just-in-time (Точно в срок) – [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studopedia.ru/10_56673_sistemi-klasa-CSRP.html
4. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок. Никифоров В. В. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/89646/Nikiforov_Logistika_Transport_i_sklad_v_cepi_postavok.html
5. Мазлов, И. И. Современные проблемы транспортной логистики в России и пути их решения – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.tpinauka.ru/2018/04/Mazlov.pdf>