

УДК 663.3

Сидорская С.А. Науч. рук. Лаптенюк С.А.

Оптимизация маршрутов движения транспорта филиала Речицкий хлебозавод ОАО "Гомельхлебпром" при осуществлении экспедиторской деятельности

Цель работы – разработка методики оптимизации рутинной транспортной работы при осуществлении экспедиторской деятельности в процессе доставки продукции хлебозавода потребителям г. Речица с применением технологии ГИС.

Интенсивный рост промышленного производства во всем мире связан с увеличением количества автотранспорта и интенсификацией его использования. В связи с этим наблюдается значительный рост вклада в загрязнение атмосферы поллютантов, содержащихся в выхлопе двигателей внутреннего сгорания. В настоящий момент в мире эксплуатируется свыше 500 миллионов автомобилей. На автомобильный транспорт приходится более половины всех вредных выбросов в окружающую среду, являющихся главным источником загрязнения атмосферы, особенно в крупных городах [1].

Снижение уровня загрязнения атмосферы выхлопами автотранспорта может быть достигнуто следующими мерами:

- снижением количества производимого и эксплуатируемого автомобильного транспорта, что в условиях интенсивного индустриального развития не представляется возможным;

- снижением интенсивности эксплуатации автомобильного транспорта, где это представляется возможным;

– оптимизацией маршрутов движения автомобильного транспорта.

Оптимизация маршрута является мерой, обеспечивающей ряд эффектов: экономический, экологический, эргономический и др. Вследствие сокращения пробега транспортного средства происходит сокращение пробега, и, следовательно, снижение расхода топлива и амортизации, обеспечивается сбережение моторесурса двигателя, снижается количество выбросов в атмосферу загрязнителей, содержащихся в выхлопе. Таким образом, оптимизация маршрутов может оказать значительное положительное влияние на общую ситуацию как в местном, так в региональном и глобальном масштабах.

Таким образом, изучив и проанализировав все источники загрязнения от предприятия, можно сделать вывод, что основным источником загрязнения окружающей среды являются выбросы от транспортного участка. Поэтому в дальнейшей работе рассмотрим транспортный участок филиала Речицкий хлебозавод ОАО «Гомельхлебпром».

Для доставки хлебобулочной и кондитерской продукции, а также для выполнения вспомогательных работ на Речицком хлебозаводе филиале ОАО «Гомельхлебром» создан транспортный участок. На балансе транспортного участка находится 27 единиц транспортных средств, прицеп, автопогрузчик. Штатная численность транспортного участка составляет: начальник участка, механик по ремонту транспорта, 2 слесаря по ремонту автомобилей, 26 водителей категории «В» и «С».

Производственная база транспортного участка состоит из 10-ти помещений для стоянки (машино-мест), 19-ти площадок открытого хранения, в т.ч. с подогревом (машино-мест) 8, 4-х постов для ТО и ремонта. Заправка

ГСМ транспортных средств завода осуществляется на АЗС РУП ПО «Беларусь нефть» по топливным чипам (электронным картам) [2].

Доставка хлебобулочной и кондитерской продукции осуществляется ежедневно в г.Речица, Речицкий, Лоевский, Брагинский и Хойникский районы и для выполнения данной задачи используется 13 автомобилей.

Для доставки хлебобулочной и кондитерской продукции по городам Республики Беларусь используется до 2-3 автомобилей, по городам Российской Федерации используется до 2-4 автомобилей в зависимости от заявки.

Для выполнения вспомогательных работ (доставка сырья и т.д.) задействуется до 2-х автомобилей.

Доставка продукции водителями автомобилей осуществляется строго в соответствии с утвержденными маршрутными картами, соблюдая очередность и время доставки продукции. Для контроля за работой транспорта на линии при доставке продукции в торговый объект водитель автомобиля предоставляет путевой лист принимающему продукцию для записи времени доставки и подписи. Дозавоз продукции осуществляется согласно маршруту, составленному приемщиком-сдатчиком завода.

В связи с достижением поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучение системы доставки продукции хлебозавода потребителям г. Речица.
2. Формирование сетевой пространственной модели микрорайона №3 г. Речица с нанесением улиц, внутренних проездов, зданий и доставки продукции.
3. Построение оптимизационных моделей маршрутов движения технологического транспорта с различными начальными условиями.
4. Сравнительный анализ существующих маршрутов с полученными в результате моделирования данными.

5. В качестве объекта оптимизации был выбран маршрут движения технического транспорта, обеспечивающий доставку продукции от Речицкого хлебозавода к потребителям г. Речица [3].

Затем на сетевую пространственную модель улиц и проездов был нанесен векторный тематический слой, отображающий расположение предприятия и организаций, являющихся потребителями продукции. Различные категории объектов на модели выделены цветом: торговые объекты (магазины) – красным, организации общественного питания – синим, учреждения системы образования – розовым, представлены на рисунке 1.

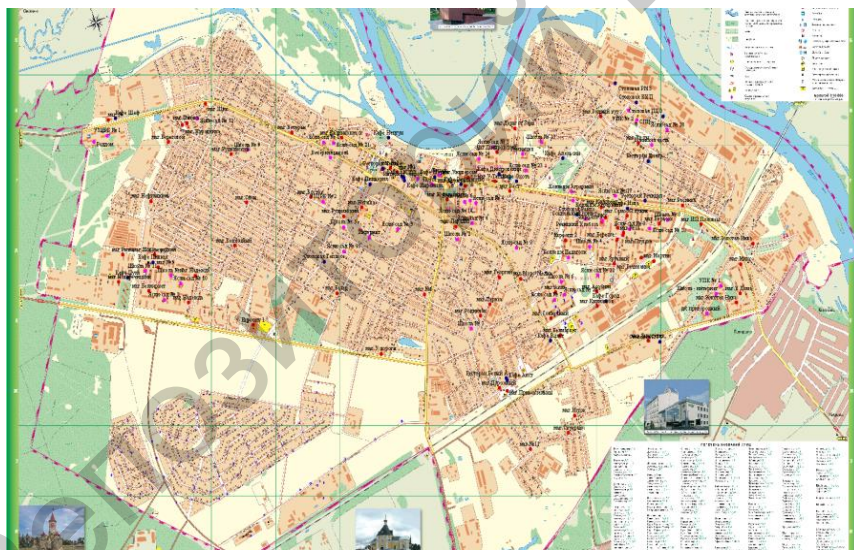


Рисунок 1 – Сетевая модель улиц и проездов г. Речица с указанием расположения организаций – потребителей хлебопродукции

Для дальнейшей оптимизации был выбран маршрут № 18 (ясли-сады).

На рисунках 2 – 4 представлены результаты моделирования оптимального маршрута доставки хлебопродукции с предприятия потребителям – учреждениям образования (рисунок 2) с определением порядка посещений (рисунок 3) и формированием маршрутного листа (рисунок 4).



Рисунок 2 – Оптимизированная модель маршрута движения транспорта при доставке хлебопродукции потребителям – организациям общественного питания

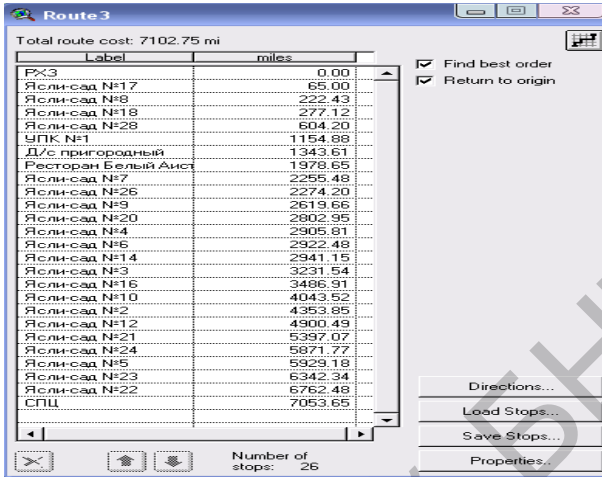


Рисунок 3 – Порядок посещения объектов при доставке хлебопродукции потребителям – организациям общественного питания

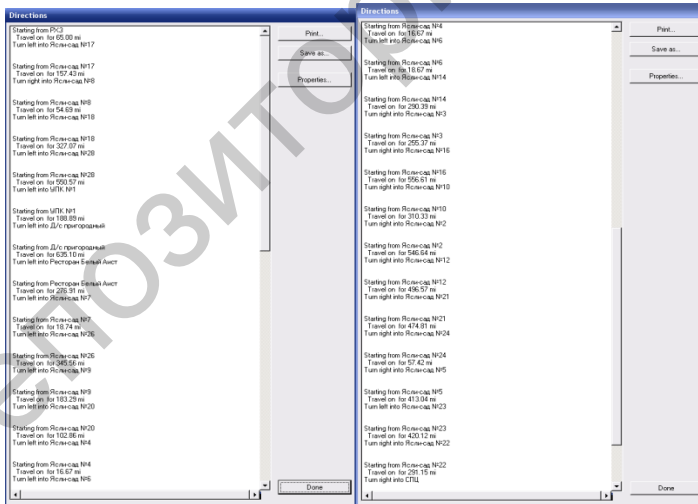


Рисунок 4 – Маршрутный лист посещения объектов при доставке хлебопродукции потребителям – организациям общественного питания

Таким образом, разработана и апробирована на предприятии Филиал Речицкий хлебозавод ОАО «Гомельхлебпром» информационно-аналитическая система оптимизации маршрутов движения технологического транспорта на основе технологии географических информационных систем (ГИС).

В результате пробной эксплуатации системы достигнуто сокращение пробега технологического транспорта, экономия автомобильного топлива и снижение экологической нагрузки на окружающую среду.

Библиографический список

1. Александров В. Ю., Кузубова Е. П., Яблокова Е. П. Экологические проблемы автомобильного транспорта. — Минск, 2005. — 113 с.

2. Пинигин, М.А. Оценка хлебопекарных предприятий как источников загрязнения атмосферы / М.А. Пинигин, Л.А. Тепикина; под общ.ред. А.Б. Карякина. – СПб.: Профессия, 2003. – 341 с.

3. ОАО «Гомельхлебпром» филиала Речицкий хлебозавод [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: – Дата доступа: 20.02.2017 г.

4. Н.Н. Пилипцевич, Т.А. Козлова ГИС “Медико-географические характеристики территории Беларуси”. Вопросы организации и информатизации здравоохранения /Н.Н. Пилипцевич, Т.А. Козлова.– Минск, 2011. – 54 с.