

Гриценко Екатерина Михайловна

заведующая кафедрой

Бабатенко Татьяна Олеговна

магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный

технологический университет»

г. Красноярск, Красноярский край

РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ РАСЧЕТА КОРРЕСПОНДЕНЦИИ ПОЕЗДОК ПАССАЖИРОВ

Аннотация: в статье авторы представляют разработку подсистемы, предназначенную для определения загрузки улично-дорожной сети и для определения главных пассажирообразующих пунктов. Проводится анализ загруженности районов по дням недели.

Ключевые слова: корреспонденция, пассажирообразующие пункты, автоматизированные методы, расписание движения, поездка, пассажиры, транспорт.

Число транспорта в г. Красноярске неизбежно увеличивается. Эти процессы происходят быстрее, чем муниципалитет успевает построить новые объездные дороги и увеличить пропускную способность старых. Это приводит к возникновению пробок, затруднительному передвижению и ухудшению экологии.

Основной проблемой является необходимость информации о передвижающихся по городу индивидуумах. Эта информация представляется в виде корреспонденций. Корреспонденция – это устойчивые транспортные связи между двумя пунктами, для которых характерны встречное и (или) возвратное передвижения.

Жители любого населенного пункта постоянно совершают передвижения. Например, утром из жилого района на завод и вечером обратно. Такие передвижения называются возвратными. Если в те же периоды времени, но в обратном

направлении имеет встречный поток жителей населенного пункта, то такие передвижения называют встречными [3].

Автоматизированная система оплаты проезда «Транспортная карта» и «Социальная карта» позволяют повысить эффективность сбора доходов транспортным предприятиям, улучшить культуру и качество обслуживания пассажиров, а также выяснить спрос на поездки по районам.

Автоматизированные методы обеспечивают получение информации о пассажиропотоках в обработанном виде без привлечения к непосредственному сбору людей, но с использованием системы ГЛОНАСС.



Рис. 1. ГЛОНАСС в пассажирском транспорте

На рисунке 1 показано, как работают спутники на орбите, посылая сигналы на Землю. Навигационные терминалы, установленные в автобусах, через антенну принимают сигналы их, определяют свое местоположение и по каналу GSM отправляют координаты на диспетчерский пункт. Для этого в каждом терминале устанавливается телефонная SIM-карта. Далее, информация через сервер телефонной компании, по каналу Интернет доставляется на диспетчерский пункт. Владелец транспорта может, как доверить наблюдение за машинами мониторинговой фирме, так и оборудовать полностью функциональный диспетчерский центр у себя. Информация, которая поступила в диспетчерский пункт, будет являться входными данными для разрабатываемой подсистемы.

Назначение данного проекта – расчет корреспонденций в г. Красноярске. Данная система позволит составить наиболее точное расписание движения общественного транспорта, определить загрузки элементов улично-дорожной сети, определить главные пассажирообразующие пункты, оценить интенсивность пассажиропотоков между различными пунктами и провести сравнительный анализ и сделать прогноз.

Для расчета корреспонденций данные были предоставлены МКУ «Красноярскгортранс» в виде 4 таблиц из БД. Был предложен алгоритм обработки и расчет данных с помощью SQL запросов:

- создание недостающих данных. Была создана таблица «Районы», так как в предоставленных данных, ни один остановочный пункт не относится к району;
- получение из таблиц нужных значений, при помощи выборки и сортировки;
- в результирующей таблице произвести расчет загруженности районов.

Результат по загруженности за неделю представлен ниже.

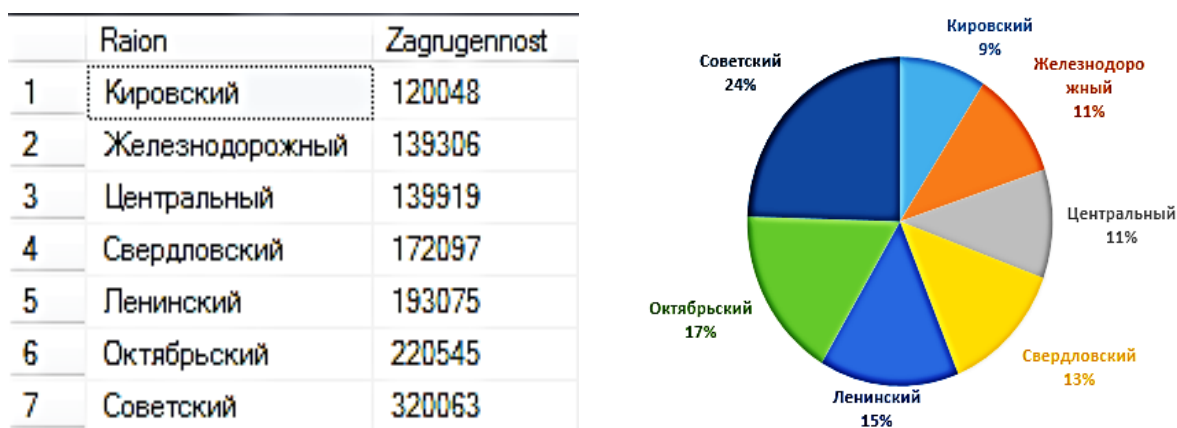


Рис. 2. Загруженность по районам за неделю

По SQL запросу видно, что самый главный пассажирообразующий пункт Советский район (320063 оплат транспортной картой), а самый малый Кировский район (120048 оплат). Если результат SQL запросов сравнить с численностью населения в этих районах, по наличию торговых центров, магазинов, школ и предприятий, то можно заметить, что результат верен.

Также был проведен анализ загруженности в будний день понедельник и в выходной день воскресенье.

1	Кировский	17764
2	Центральный	23038
3	Железнодорожный	23051
4	Свердловский	26438
5	Ленинский	28517
6	Октябрьский	34586
7	Советский	49847

Рис. 3. Загруженность по районам за понедельник

1	Железнодорожный	9610
2	Кировский	9812
3	Центральный	10403
4	Свердловский	13542
5	Ленинский	15700
6	Октябрьский	17203
7	Советский	25510

Рис. 4. Загруженность по районам за воскресенье

По данным из запросов видно, что разница загруженности в будний и выходной день значительна, почти в половину. Последние 4 района не поменяли позиции, по сравнению с Железнодорожным, Центральным и Кировским. Можно предположить, что целевой характер передвижений в выходной день уже другой.

Подсистема учета корреспонденции позволит оценивать корреспонденцию транспортных потоков, поскольку именно корреспонденции в количественной форме объясняют имеющийся спрос на поездки, характеризуют распределение транспортных потоков по улично-дорожной сети и широко используются в

транспортном планировании и проектировании организации дорожного движения. Если корреспонденция рассчитана, то на её основе можно:

- составить наиболее точное расписание движения общественного транспорта;

- определить загрузки элементов улично-дорожной сети;

- определить главные пассажирообразующие пункты;

- оценить количество перевозимых пассажиров по типам пассажиров, по видам транспорта, маршрутам и направлениям;

- оценить интенсивность пассажиропотоков между различными пунктами.

Список литературы

1. Артынов А.П. Автоматизация процессов планирования и управления транспортными системами / А.П. Артынов – М.: Транспорт, 1981. – 280 с.

2. Гудков В.А. Пассажирские автомобильные перевозки / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 448 с.

3. Ларин О.Н. Организация пассажирских перевозок: Учебное пособие / О.Н. Ларин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 104 с.