

Рисунок 1 – Дендрограмма кластеризации:

1 – Бобруйск; 2 – Барановичи; 3 – Борисов; 4 – Орша; 5 – Пинск; 6 – Мозырь; 7 – Солигорск; 8 – Лида; 9 – Молодечно; 10 – Полоцк; 11 – Светлогорск; 12 – Речица; 13 – Жлобин; 14 – Слуцк; 15 – Жодино; 16 – Слоним; 17 – Кобрин

Кластерный анализ показал, что 30 % больших и средних городов имеют несоответствие мощности технического оснащения железнодорожной станции, связанного с комплексом предоставляемых услуг, в зависимости от численности населения (рисунок 2).

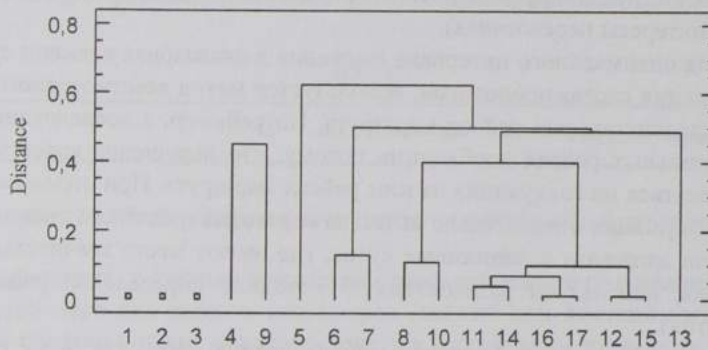


Рисунок 2 – Дендрограмма распределения классификационных признаков в соответствии с численностью населения в средних и больших городах:

1 – Бобруйск; 2 – Барановичи; 3 – Борисов; 4 – Орша; 5 – Пинск; 6 – Мозырь; 7 – Солигорск; 8 – Лида; 9 – Молодечно; 10 – Полоцк; 11 – Светлогорск; 12 – Речица; 13 – Жлобин; 14 – Слуцк; 15 – Жодино; 16 – Слоним; 17 – Кобрин

Таким образом, кластерный анализ позволил установить зависимость мощности технического оснащения железнодорожной станции, связанного с комплексом предоставляемых услуг от изменения численности населения в городах. Поэтому дальнейшее исследование качественных и количественных показателей технических устройств железнодорожных станций является актуальной задачей, решение которой будет способствовать повышению конкурентоспособности железнодорожного транспорта и зависит от выявления различных факторов, влияющих на закономерности формирования пригородных пассажиропотоков.

УДК 656.13

ОПТИМАЛЬНОЕ ПРИВЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ РЕСУРСОВ НА ГОРОДСКОМ МАРШРУТЕ С УЧЕТОМ КАЧЕСТВА ПЕРЕВОЗКИ

Е. Ю. ГИЛЕВСКАЯ

Национальный транспортный университет, г. Киев

Объем привлечения перевозочных ресурсов для работы на маршруте должен быть таким, чтобы обеспечить запланированное качество перевозки, учитывая интересы как перевозчика, так и пассажиров. Основными наиболее весомыми показателями качества перевозки для пассажиров являются: возможность посадки в

ТЕ, которая прибыла на остановку маршрута; время ожидания пассажиром на остановке маршрута ТЕ, которое не должно превышать некоторого значения, установленного Управлением транспорта городской государственной администрации (ГГА), для каждого из диапазонов времени суток; осуществление поездки в комфортных условиях, когда коэффициент заполнения салона ТЕ на перегонах маршрута не будет превышать некоторого значения, установленного Управлением транспорта ГГА для каждого из диапазонов времени суток.

На основе достоверной информации о пассажиропотоках можно определить оптимальный интервал, который должен быть компромиссом, при котором и перевозчик, и пассажиры уступают часть своих интересов, чтобы их суммарные потери в стоимостном выражении были минимальными.

Особенностью методики определения оптимального привлечения перевозочных ресурсов является то, что она использует новый набор показателей, которые отображают пассажиропотоки остановок маршрута. Таковыми показателями являются интенсивность прибытия пассажиров на остановку и вероятность выхода пассажиров из подвижной единицы. Все эти показатели рассчитываются относительно маршрута, времени года, дня недели, интервала времени суток. Их хранение предполагается в базе данных (БД) "Организация маршрута городской пассажирской транспортной системы". Информация о пассажиропотоках, которая хранится в БД, должна поддерживаться в актуальном состоянии в режиме мониторинга.

Именно интервал движения на маршруте является тем показателем, в котором объединяются качество перевозки и объем привлечения перевозочного ресурса. Следовательно, найденный интервал движения может рассматриваться как отрезок времени работы маршрута, в пределах которого должно существовать соответствие между перевозочным ресурсом и потребностью в перевозках с учетом заданного качества удовлетворения потребности (когда отсутствуют нарушения основных показателей качества перевозки пассажиров и учитываются экономические интересы перевозчика).

В методике для расчета оптимального интервала движения в диапазонах времени суток, когда имеют место незначительные изменения пассажиропотоков, используется метод компьютерного эксперимента на математической модели последовательных рейсов маршрута. Потребность в исследовании качества перевозки на нескольких последовательных рейсах необходима потому, что нарушение качества исследуемого рейса может отрицательно отражаться на следующих за ним рейсах маршрута. При определении оптимальных интервалов используется информация относительно качества перевозки трёх последовательных рейсов маршрута. Для расчета интервалов движения в диапазонах суток, где имеют место значительные изменения интенсивности пассажиропотока, используем разработанную методику определения рациональных интервалов движения (метод градиентов).

Для соответствующих расчетов были проведены обследования маршрута № 69 города Киева, который был выбран на основании показателей, характеризующих длину маршрута, количество ПЕ и прочие. Полученные данные о показателях пассажиропотоков были взяты в основу дальнейших расчетов.

На основании расчетов оптимальных и рациональных интервалов движения для соответствующих диапазонов времени суток было рассчитано плановое количество рейсов и определены интервалы их движения. Также было рассчитано количество рейсов относительно всех дней (рабочих и нерабочих) за год с учетом качества перевозки. Анализируя условия определения перевозочных ресурсов, можно утверждать, что найденное количество ТЕ является оптимальным. Отклонение этого количества в сторону его уменьшения приведет к нарушению запланированного качества перевозки пассажиров, а отклонение в сторону его увеличения повысит себестоимость перевозок.

Установление оптимальных интервалов движения на городском пассажирском маршруте путем определения оптимального количества рейсов, которые необходимо выполнить на протяжении суток, месяца, года, позволяет рассчитывать оптимальную себестоимость перевозки на городском пассажирском маршруте. При этом на каждом рейсе удовлетворяются показатели качества перевозки пассажиров. Оптимальные интервалы движения на маршруте определяются в подсистеме "Организация маршрута ГПТС" по заказу перевозчика, который предлагает марку ПС для работы на маршруте. Оптимальные интервалы вносятся в проект договора с перевозчиком. В подсистеме "Организация маршрута ГПТС" на основании данных перевозчика с учетом оптимального количества рейсов определяется себестоимость перевозок на маршруте и плановые доходы перевозчика.

Таким образом, оптимальные интервалы движения устанавливаются на основании взаимодействия нескольких разработанных методик определения: потребности в перевозках на маршруте; оптимальных интервалов движения с учетом качества перевозки; оптимальной себестоимости перевозок; маршрутного тарифа; городского (регионального) тарифа для перевозчиков коммунальной формы собственности.