

- наиболее производительное использование вагонов и локомотивов;
- выполнение установленных норм продолжительности непрерывной работы локомотивных бригад;

- согласованность в работе станций, участков и подъездных путей;

- минимизацию затрат на организацию и продвижение местных вагонопотоков по участку.

Для рациональной организации местной работы на участке необходимо установить порядок продвижения по участку плановых вагонопотоков. При организации местных вагонопотоков в поезда, когда мощности потоков не очень большие, что характерно для современных условий, ставится вопрос об эффективности отправления местных вагонопотоков (сборного, участкового, вывозного вагонопотока) в совместных или в отдельных поездах. Выбор целесообразных способов организации местной работы зависит от общего объема работы участка и отдельных станций, числа станций, выполняющих грузовые операции, норм времени на выполнение этой работы, протяженности участка, весовых норм и норм скорости движения поездов.

На Куйбышевской железной дороге – филиале ОАО «РЖД» для ряда участков местная работа составляет значительную часть перевозочной работы.

Например, в настоящее время станция Кинель, из поступающего в расформирование вагонопотока, формирует в соответствии с планом формирования в четном направлении сборные поезда назначением – Абдулино, вывозные поезда назначением – Кротовка. В результате выполнения расчетов по возможным вариантам формирования и отправления данных вагонопотоков (отправление вагонопотоков в совместных поездах или выделение вывозного назначения, и часть вывозного потока используется для пополнения сборных поездов до нормы длины на участке), выбирается наиболее рациональный вариант по минимуму приведенных затрат. Установлено, что при отправлении вагонопотоков Кинель-Абдулино, Кинель-Кротовка в совместных поездах экономия составит порядка 2 млн. руб./год.

Форму отправления местного вагонопотока на отдельных участках необходимо устанавливать в оперативном порядке по наличию вагонопотока. Выбор форм организации местных вагонопотоков в поезда должен выполняться путем проведения технико-экономических расчетов.

Рациональная организация работы с местными вагонами играет решающую роль в снижении транспортных издержек и ускорении оборота вагонов. Принятие ошибочного решения при выборе форм организации местных вагонопотоков в поезда влечет за собой определенные экономические потери, которые в отдельных случаях могут быть значительными.

УДК 656.072

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИГОРОДНОГО ПАССАЖИРОПОТОКА

Т. А. ВЛАСЮК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Характерной особенностью пригородной зоны является локальное нарушение баланса имеющихся во времени свойств и показателей текущего ее состояния, что обуславливает изменение пригородного пассажиропотока. Указанная особенность, в свою очередь, определяет необходимость применения различных видов анализа, разновидности которого предполагают количественное изменение итоговых показателей и их интерпретация с точки зрения качественного содержания. При этом следует учитывать, что динамика изменения размеров пассажиропотоков зависит от объективных закономерностей (структурообразующих факторов), проявляющихся в артеприродной и квазиприродной средах и определяющих бихевиоризм транспортных пассажиропотоков, функционирующих по определенным правилам сложных систем. Поэтому при разработке схемы развития пригородной

зоны и ее транспортного обслуживания необходимо применение различных видов факторного анализа, который позволит снизить высокую степень асимметрии величин пассажиропотоков на различных видах транспорта, имеющую сегодня тенденцию к дальнейшему росту. Можно сказать, что факторы являются показателями, определяющими поведение результативных признаков, выступающих причиной изменения их величины и оказывающих влияние на их формирование.

Порядок их применения можно рассмотреть на примере установления закономерностей формирования пригородных пассажиропотоков городов различных категорий при помощи факторного анализа: стохастического (корреляционно-регрессионного), детерминированного, а также многофакторного и др. Например, корреляционный анализ дает возможность установить направление, силу, степень и достоверность влияния различных факторов на величину пассажиропотока. Регрессионный анализ, как правило, проводится одновременно с корреляционным и позволяет получить уравнение регрессии, при помощи которого пригородный пассажиропоток можно представить в формализованном виде.

В случае исследования значимости влияния на величину годового пригородного пассажиропотока такого фактора, как число жителей в городах различных категорий, вышеназванные виды анализа можно рассматривать одновременно как корреляционно-регрессионный или стохастический анализ.

Детерминированный факторный анализ (ДФА) позволяет исследовать два и более фактора одновременно и получить многофакторную модель. Например, по результатам исследования получены аналитические выражения многофакторной регрессии, которые позволяют учитывать влияние численности населения (количественный показатель) и технического оснащения железнодорожных станций больших и средних городов (качественный показатель) на объем пригородного пассажиропотока.

Широкое применение в факторном анализе для поставленной цели находит группировка информации – деление массы исследуемой совокупности объектов на качественно однородные группы по соответствующим признакам. В зависимости от задач исследования используются типологические, структурные и аналитические группировки. Примером топологических группировок могут быть техническое оснащение железнодорожной станции, связанное с комплексом предоставляемых услуг, и ее месторасположение на линии, категории пассажиров (дальние, местные, пригородные) и т. д. Аналитические (причинно-следственные) группировки могут быть использованы для определения наличия, направления и формы связи между исследуемыми показателями. По характеру признаков аналитическая группировка может быть количественной или качественной (когда группировочный признак не имеет количественного выражения). Структурные группировки позволяют исследовать внутренне строение показателей, соотношение в нем отдельных частей. С их помощью может быть выполнен анализ технического оснащения железнодорожных станций для обслуживания пригородного движения и т. п.

Таким образом, могут быть построены двух-, трехуровневые группировки и т. д., позволяющие анализировать разнообразные сложные взаимосвязи при помощи многомерного сравнительного анализа, разновидностью которого является кластерный анализ или кластер-анализ, который также может быть применен для оценки мощности или соответствия инфраструктуры железнодорожных станций установленным требованиям по пропускной или провозной способности.

Существует большое число алгоритмов кластеризации, которые используют различные метрики (меры близости), и критерии разбиения. При этом число классов (кластеров) либо задается априори, либо определяется в процессе работы самого алгоритма. Основными метриками, которые могут быть использованы при кластеризации, применительно к пригородному железнодорожному транспорту являются: евклидово расстояние, мера сходства Хэмминга или Роджерса–Танимото и др.

Таким образом, предложенный комплексный подход к исследованию закономерностей формирования пригородных пассажиропотоков с учетом его дифференциации позволяет учитывать как количественные, так и качественные показатели работы железнодорожного транспорта, что делает возможным решение различных технологических задач по организации пригородных пассажирских перевозок (открытия или закрытия остановочного пункта и др.).