

Т. Власюк, к. т. н., декан факультета иностранных студентов
Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ «КОМФОРТ ПЕОЗДКИ» ДЛЯ ПРИГОРОДНОГО СООБЩЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ НА ОСНОВЕ ТЕРМ-МНОЖЕСТВА БУЛЕВОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

УДК 51-7: 656.2

В пригородном сообщении на железнодорожном транспорте в Республике Беларусь ежемесячно перевозится до 2,5 млн пассажиров. При этом пригородные перевозки являются убыточными для Белорусской железной дороги, поэтому вопросы, связанные с качественными показателями перевозок, практически не берутся во внимание, хотя могут положительно повлиять на повышение рентабельности пригородного сообщения, так как делают их более привлекательными для пассажиров.

Согласно данным мировой статистики доля услуг за прошедшие 25 лет увеличилась в валовом национальном продукте развитых стран с 54 до 65%, развивающихся стран — с 40 до 50%. Сервисное обслуживание в этих странах очень широко распространено и часто превращается в самостоятельную отрасль экономики, принося в казну государства

до 30% общего объема прибыли. В некоторых отраслях прибыль от сервисного обслуживания достигает 50%, к тому же задействовано до 25% основного персонала, обеспечивающего перевозки, что является хорошей базой для обеспечения активной роли молодежи в сфере услуг, а также увеличения доходов и повышения уровня жизни населения.

Однако сегодня, как показывает анализ опросов, значительная часть пассажиров не удовлетворена условиями проезда в пригородном сообщении по скорости, расписанию поездов, сервису и комфорту. Причем за удовлетворение своих потребностей в комфорте транспортного обслуживания 30% пассажиров готовы платить выше на 20–30% существующей цены билета на проезд в пригородном сообщении. В этом направлении железнодорожный транспорт сегодня работает недостаточно.

Несмотря на значительный массовый пассажиропоток, пригородные перевозки являются убыточными для Белорусской железной дороги, и принимаемые меры по снижению проблемного аспекта сводятся в основном к устранению безбилетного проезда, субсидированию пригородных перевозок из местных бюджетов областей, увеличению стоимости проезда пассажиров. При этом вопросы, связанные с качественными показателями перевозок, практически не рассматриваются.

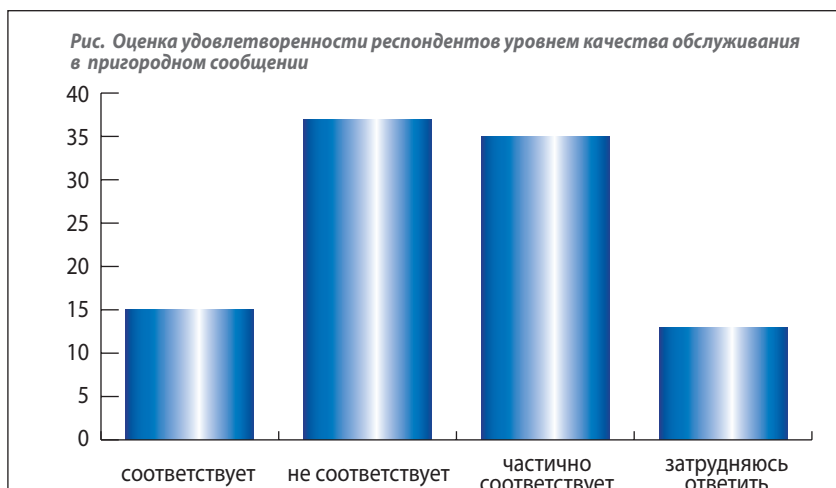


Табл. 1. Оцінка задоволеності спроста респондентів по якості обслуговування в пригородному сообщенні на залізничному транспорті

Качественный признак	Характеристика	Степень удовлетворенности спроста, %
Комфорт поездки	Скорость и продолжительность проезда	34
	Удобство конструкции сидений в вагоне	42
	Наличие свободных мест и отсутствие переполнения вагона в часы «пик»	28
	Санитарно-гигиенические требования	36
	Возможность питания	23
	Благоприятный температурный режим	37
	Музыкальное сопровождение поездки и наличие видеосалона	13
	Наличие информации о передвижении по маршруту следования	73
Организация транспортного обслуживания	Безопасность доставки пассажиров до места назначения	94
	Минимальное расстояние (время) подхода к остановочному пункту	68
	Сервисное обслуживание	26
	Приемлемое расписание движения пригородных поездов	58
	Минимальная стоимость проезда	64

Распределение ответов респондентов на вопрос об оценке уровня качества обслуживания в пригородном сообщении в средних и больших городах представлено на рис.

Следует отметить, что характеристика качества обслуживания в пригородном пассажирском сообщении на железнодорожном транспорте респондентами представлена 12 вариантами ответов (табл. 1).

Проведенный анализ показал, что, по оценке респондентов, качество транспортного обслуживания, включающего в себя комфорт и организацию перевозочного процесса, в основном не соответствует ожиданиям потребителя. Обозначенные показатели являются сегодня достаточно востребованными в пригородном железнодорожном сообщении и приобретают для его коммерческого успеха все большее значение. Поскольку, предоставляя основную услугу — «перевозку» и развивая для пассажиров сектор услуг до начала поездки, в процессе ее осуществления и по прибытию поезда, железная дорога имеет возможность повышать потребительскую ценность своего «продукта», привлекать на железнодорожный транспорт новый контингент пассажиров и тем самым конкурировать с другими видами транспорта. При этом следует учесть, что неудовлетворительное качество предоставляемых услуг — основная

причина обращения пассажиров к автомобильному транспорту, на котором стоимость проезда иногда в 2 и более раза выше, чем на железнодорожном. Однако он оперативнее реагирует на изменение спроса населения на транспортную услугу, особенно в предпраздничные и праздничные дни, в которые увеличивается пассажиропоток, с которым железнодорожный транспорт не справляется.

Выявление величин, целей поездок, маршрутов следования, потребностей в услугах и их качестве должно осуществляться при помощи регулярных опросов и анкетирования на каждом направлении курсирования пригородных поездов. При этом необходимо учитывать структуру пригородного пассажиропотока, которую сегодня составляют не только рабочие, интеллигенция, служащие, студенты, учащиеся, но и пенсионеры, доля которых в выходные и праздничные дни на пригородных направлениях к садово-дачным кооперативам составляет около 70% всего пассажиропотока, а частота совершения ими поездок в течение рабочих дней недели незначительная. Основным побудительным фактором поездки для всех пассажиров является удобное время отправления и прибытия пригородных поездов на начальном-конечные пункты с минимальным временем нахождения в пути следования при

достаточном числе предлагаемых мест, регулярности и безопасности движения.

В связи с этим необходима качественная оценка прямых и косвенных признаков, определяющих комфортность поездки, влияние которых на объем пригородных пассажирских перевозок в настоящее время является значимым.

Для решения поставленной задачи может быть применена теория нечетких множеств и нечеткой логики. В частности, нечеткое множество, представляющее собой ограничение, связанное со значениями лингвистической переменной, можно рассматривать как совокупную характеристику различных подклассов элементов универсального множества. Например, прилагательное «комфортный» применительно к пригородному сообщению отражает комплекс характеристик поездки. Это прилагательное можно также рассматривать как название нечеткого множества, представляющего собой ограничение, обусловленное нечеткой переменной — «комфортный».

С этой точки зрения определения «очень комфортный», «некомфортный», «вполне комфортный» и т. д. — названия нечетких множеств, которые образованы путем действия модификаторов «очень», «не», «вполне» и т. п. на нечеткое множество «комфортный», которые играют роль зна-

Табл. 2. Базовое терм-множество лингвистической переменной «качество поездки»

Наименование нечеткой переменной	Характеристика качественного признака
Некомфортный	Низкий уровень (его использование нецелесообразно)
Вполне комфортный	Удовлетворительный уровень (необходимо работать над повышением степени его пригодности)
Очень комфортный	Достаточно высокий уровень (его можно принять как основу для дальнейших решений)

чений лингвистической переменной «поездка». При этом термин «комфортный» является атомарным термом, а «очень» и «комфортный» — подтермы.

Можно представить терм-множество переменной «поездка» как:

$$\begin{aligned}
 P(\text{поездка}) = & \\
 = & \text{комфортная} + \\
 + & \text{очень комфортная} + \\
 + & \text{некомфортная} + \quad (1) \\
 + & \text{более или менее} \\
 & \text{комфортная} + \\
 + & \text{вполне комфортная} + \\
 + & \text{не очень комфортная}.
 \end{aligned}$$

Зададим область рассуждений в виде $U = [0, 100]$. Следовательно, если R (комфортный) определяется согласно (1), то смысл лингвистического значения «комфортный» определяется выражением

$$\begin{aligned}
 R(\text{комфортный}) = & \\
 = & \int_{50}^{100} \left(1 + \left(\frac{u-50}{5} \right)^{-2} \right)^{-1} / du \cdot (2)
 \end{aligned}$$

Базовое терм-множество лингвистической переменной «качество поездки» приведено в табл. 2.

Таким образом, система оценки качества услуг на железнодорожном транспорте на основе нечеткой логики позволяет контролировать субъективную удовлетворенность пассажиров уровнем различных услуг через объективные показатели их качества, в том числе и в условиях неопределенности. Помимо этого, разработка нечеткой системы оценки практически не требует точных знаний о значениях показателей качества и не привлекает многочисленных экспертов. Также не требуется составление сложных функций описания работы системы в целом. Все

возможные неточности при проектировании системы могут быть скорректированы благодаря возможности самообучения системы на основе накопленных статистических данных.

► **Список литературы:**

1. Гайдес М. А. Общая теория систем (системы и системный анализ) / М. А. Гайдес. — Винница: Глобус-пресс, 2005. — 201 с.
2. Прангишвили И. В. Системный подход и общесистемные закономерности / И. В. Прангишвили. — М.: Синтег, 2000. — 528 с.
3. Максимов В. И. Аналитические основы применения когнитивного подхода при решении слабоструктурированных задач / В. И. Максимов, Е. К. Корноушенко // Труды ИПУ РАН. — М., 1999. — Т. 2. — С. 95–109.

Доклад был сделан на IV Международной научно-практической конференции «Маркетинг и логистика в системе менеджмента пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте», 23–25 сентября 2014 года, г. Одесса.

**Надійшло до редакції
10.10.2014 р.**

КАРТА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ УКРАИНЫ



Изготовим и оформим по желанию Заказчика карту железных дорог Украины необходимых размеров. Заявки на изготовление просим направлять по тел./факс (057) 719-27-14