

На Московской линии Минского метрополитена несчастные случаи с пассажирами на путях (падения пассажиров на путь) составляют 12 % от общего числа несчастных случаев. В связи с этим одним из мероприятий по обеспечению безопасности нахождения пассажиров в Минском метрополитене может являться установка платформенных барьерных ограждений с дверями автоматическими станционными.

Платформенные барьерные ограждения с дверями автоматическими станционными – система, состоящая из барьера в виде ограждения различной высоты с раздвижными дверями, чаще всего из стекла, не достигающего до потолка и не изолирующего полностью станцию от путей. Располагается на краю платформ станции в целях предотвращения случайного падения пассажиров на пути.

Таким образом, установка платформенных барьерных ограждений с дверями автоматическими станционными обеспечит максимальную защиту пассажиров на платформе от подъезжающих и отъезжающих поездов, увеличение безопасного пространства на платформах, пассажир инстинктивно будет чувствовать себя защищённым от опасных зон рельсового пути и сможет использовать платформу по всей ширине.

Применение таких технических устройств сделает метро не только самым популярным, но и безопасным видом общественного транспорта.

УДК 656.13.072

## **СУБЪЕКТИВНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ И ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА КОМФОРТНОГО ВРЕМЕНИ ОЖИДАНИЯ ПАССАЖИРОМ ТРАНСПОРТА**

*С. П. ВАКУЛЕНКО*

*Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва*

Динамика изменения пассажиропотока настраивается в унисон с работой транспорта. В такой системе фазы изменения потока совпадают с фазой изменения интенсивностей прибытия и отправления подвижного состава. Установленная периодичность колебаний потока и такая же подстроенная под него периодичность нагрузок работы транспорта закрепляется соответствующими технологическим и организационными режимами и становится де-факто фиксированной системой транспортного обслуживания. При этом любое изменение установленного инертного режима воспринимается системой как выброс, а поэтому будет отторгаться. Возникает своеобразный эффект памяти системы, когда закрепленные длительным временем стимулы, приводящие к определенному режиму транспортного обслуживания, поощряются системой (реализуются), а какие-либо новые стимулы, не имевшие места в работе до сих пор, тормозятся системой (исключаются).

Например, если при строго налаженной работе пассажирской станции по обслуживанию пригородных пассажиров возникает острая необходимость обеспечить дополнительный пассажиропоток 10 тыс. чел., то можно утверждать, что в пределах комфортного времени ожидания пассажира при втором типе потока это сделать невозможно. Понятие «комфортное время ожидания пассажира» (КВОП) очень ёмко и достаточно точно определяет качество транспортного обслуживания вообще, с одной стороны. КВОП можно определить как предельную длительность ожидания посадки, не превышающую по потерям в денежном выражении некоторой величины.

Человек, находясь в непроизводительном ожидании, всегда оценивает предельное время, которое он может потратить на такие малоэффективные для него затраты. Если исходя из своего опыта интуитивных предположений и визуального наблюдения за очередью, человек решает, что потери при ожидании не восполнятся и не компенсируются целевыми установками при достижении конечного пункта своего назначения, то такой человек не станет пассажиром данного вида транспорта и будет искать альтернативные пути достижения конечного пункта поездки с меньшими потерями времени в ожидании. КВОП не может определяться из сравнений возможных ожиданий по двум видам транспорта. Комфорт ожидания для потенциального пассажира связывается прежде всего с незначительным временем. Однако в данном случае мы определяем КВОП как количественную характеристику, которая в зависимости от определенных факторов имеет вполне конкретное значение в минутах. Исследования в этом отношении следует проводить с изучением психологических мотивов.

вов комфорта, внешних и внутренних условий, порождающих соответствующее отношение ко времени своего ожидания у пассажира. Замечено стойкое нежелание у человека ожидать чего-либо и сколько-либо времени. Некоторые психологические тесты показывают относительность суждений человека о стоимости времени своего ожидания.

Этот факт весьма показателен в плане относительности суждения ценности своего времени человеком в условиях, отличных от его рабочего состояния. Если человек работает, он понимает, что время расходуется правильно, по назначению, и его состояние в этот период комфортно. Технологические перерывы также воспринимаются как требуемые остановки в работе из-за опасности перегрузки, которые в свою очередь повлекут еще большие потери времени по нетрудоспособности. Человек жертвует малым во благо большего, но если он выключается из рабочего процесса по какой-либо причине ожидания транспорта, он чувствует себя дискомфортно, его начинают одолевать сомнения в правильности выбранного пути достижения необходимого пункта назначения (например, автотранспортом) и т. д. Внутренние переживания, бессистемный анализ возможностей быстрее продолжить или завершить начатое любыми средствами оказываются тем острее, чем выше опасность несвоевременного выполнения дорогостоящей работы и, как следствие, больших финансовых потерь. Это точка зрения потенциального пассажира, и для него транспортные ожидания, являясь крайне нежелательными, должны быть сведены к нулю. С точки зрения системы обслуживания ожидания возникают там, где интенсивность поступления заявок на обслуживание выше интенсивности обслуживания этих заявок. Очередь на обслуживание в накопителе и есть та причина возникновения ожиданий, к которым у пассажира выработано острое чувство неприятия.

Теоретически можно исключить всякую очередь в любой системе обслуживания, открывая новый канал обслуживания всякий раз, когда в накопителе появляется клиент. Однако поток на обслуживание поступает неравномерно, и в моменты сгущения потребуется огромное количество билетных касс, турникетов при прохождении на посадку, дополнительных дверей вагонов при посадке и т. д. Пиковые периоды поступления интенсивного потока достаточно кратковременны, и после спада большое количество касс, турникетов нужно закрывать до следующего пикового периода. Значит, такие дорогостоящие устройства будут работать не с полной отдачей, будут потрачены огромные средства на удовлетворение требований пассажиров, именно той части, которая оказалась в этом отрезке времени с высокой интенсивностью поступления. Следовательно, время транспортного ожидания оказывается неоднозначным с точки зрения пассажира и системы, его обслуживающей. КВОП – это субъективная оценка, построенная на ценностях конкретного человека, зависящая от его общественного положения, финансового благополучия, образования, воспитания, состояния здоровья, эмоционального настроения, возраста и др.

Автором были разработаны опросники с целью выявления значимых факторов, определяющих оценку комфортного времени ожидания пассажиров на железнодорожных пассажирских станциях. Результаты этих обследований сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Данные анкетного опроса пассажиров по экспертной оценке комфортного и допустимого времени ожидания

Возрастная категория пассажиров	Значимость факторов КВОП							Оценка $t_{\text{КВОП}}^{\text{ож}} / t_{\text{ПРЕД}}^{\text{ож}}$ , мин
	A	B	C	D	E	F	G	
Пассажиры с детьми	1	2	3*	4	5	6	7	5/8
Пассажиры 18–30 лет	6	2	3	5	1*	4	7	10/15
Пассажиры 30–60 лет	1*	7	3	5	2	4	6	12/15
Пассажиры свыше 60 лет	5	4*	3	6	7	1	2	7/10

Примечание – А – достаточно свободное пространство без скученности, толчеи, с наличием места для вещей.  
 В – светлое, чистое пространство без курящих.  
 С – надлежащий уровень обеспечения общественного порядка.  
 D – соответствующий бытовой и санитарный сервис.  
 E – качественное техническое и информационное обеспечение (эскалаторы, Wi-Fi-сервис, табло и аудио-информация о времени подачи и платформах посадки в поездах, наличие камер наружного наблюдения).  
 F – небольшое расстояние от вокзала до поезда.  
 G – заблаговременная подача поездов на посадку.

Перечень и ранг факторов определялся респондентами по четырем выделенным возрастным категориям пассажиров, которые уже были в пути, но оценивали предперевозочный сервис (приобретение проездных документов, ожидание поезда и т. д.) Объем выборки составил 100 человек по всем возрастным категориям, распределение по категориям приведено на рисунке 1.

В результате исследований автор пришел к выводу, что установление ранга значимости факторов по оценке комфортности времени ожидания содержит существенную субъективность и различную степень доверия к отдельным результатам.

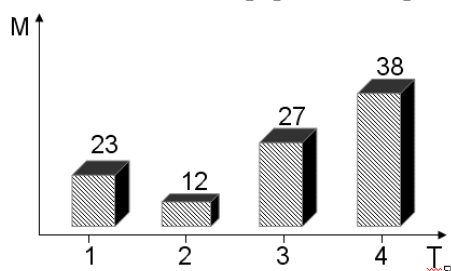


Рисунок – Распределение числа респондентов по возрастным категориям

Как видно из рисунка 1, конкретный пригородный пассажиропоток различается по возрастному фактору в широких диапазонах. При разбиении шкалы возраста на 4 категории, наиболее часто встречаются категории от 30 до 60 лет (27–40 %) и старше 60 лет (27–38 %). Именно их мнение оказалось наиболее полно учтенным при выборе перечня факторов и их значимости.

Результаты таблицы 1 обобщены по обследованиям различных станций, но итоговые оценки достаточно близки, и указанные табличные данные отражают полученные при обработке средние значения по всем выборкам.

Недостатком данной методики является относительно свободный перечень значимых факторов для оценки КВОП. Для каждого конкретного респондента понятия «надлежащий уровень», «достаточно свободное», «качественное обеспечение», «небольшое расстояние», «заблаговременная подача» приобретают свой смысл, свою уникальную интерпретацию. Исходя из установленной последовательности ранжированных факторов по каждой возрастной категории получены экспертные оценки продолжительности КВОП и предельно максимального времени ожидания. При этом каждому пассажиру был задан вопрос: «Какой фактор для вас оказался бы решающим при отказе от поездки, если время ожидания приближается к предельному?» Выбор каждой возрастной группы отмечен звездочкой в соответствующих графах (см. таблицу 1). Оценки  $t_{\text{КВОП}}^{\text{ож}}$  по возрастным категориям различаются в 2–2,5 раза (от 5 до 12 мин), а  $t_{\text{КВОП}}^{\text{ож}}$  и  $t_{\text{ПРЕД}}^{\text{ож}}$  – в 1,5–2 раза (8–15 мин). Эти различия определяются индивидуальным отношением каждого из респондентов к понятию «комфортное время ожидания». В действительности, как показали обследования, среднее время ожидания пассажира от момента прибытия на вокзал до посадки в поезд составляет 32 минуты. Из этого значения нужно вычесть время, затраченное пассажиром на вокзале до приобретения билета (5 мин) и промежуток времени от приобретения билета до начала маршрута посадки в поезд (7 мин). Эти потери времени пассажир сделал сознательно (он мог просто прийти позже на вокзал на 12 минут, сразу купить билет и сесть в поезд). Итого среднее время ожидания достигает 20 минут, что на 5 минут больше предельного, указанного самыми терпеливыми – возрастными категориями пассажиров от 18 до 60 лет, которые составляют до 50 % всего пригородного пассажиропотока (см. рисунок 1) и, следовательно, находятся в группе риска быть потерянными для железнодорожного транспорта в качестве пассажиров. Однако в действительности этого не происходит. Автор утверждает, что даже если среднее время ожидания услуги перевозки было бы не 20, а 25 и даже 30 минут, транспорт не потерял бы существенный пригородный пассажиропоток. В данном случае мы изучаем пригородный пассажиропоток, который состоит на 85–90 % из одних и тех же пассажиров. Поток постоянен по личностному составу. Люди, совершающие поездку сегодня, совершали её ранее десятки и сотни раз. Для них это выверенный, устоявшийся маршрут, с некоторыми недостатками, неудобствами, но надежный, безопасный, привычный. До 40 % всего пригородного пассажиропотока – люди возрастной категории свыше 60 лет, им сложно изменить своим привычкам, в том числе и в вопросах вида транспорта. Поэтому утверждение, что нужно бороться за пассажира, т. к. он уйдет, по меньшей мере безосновательно. Кто мог уйти – уже ушёл на автомобильный, воздушный или речной транспорт. Основная проблема стоит в иной плоскости: нужно задействовать все резервы каждого вида транспорта таким образом, чтобы пассажир почувствовал улучшение качества транспортного обслуживания и потому что так более эффективно и менее затратно. Следует обратиться к вопросу оценки времени транспортного ожидания не по критериям пассажира, а по критериям системным, обезличенным, а потому объективным.

Все технические средства обеспечения перевозок пригородных пассажиров должны быть развиты настолько, чтобы осуществлять заявленные услуги в интересах потребителя с получением максимальной прибыли на конечном этапе. В таком случае ожидания будут, может быть, и не малыми, но оправданными, объективными, учитывающими запросы самого пассажира, и пассажира не абстрактного, усредненного, а конкретного, входящего в определенную возрастную категорию.