

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОКУПКИ БИЛЕТОВ Пассажирами НА ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДАХ

В.С. Жабреев, С.А. Губская

THE AUTOMATED WAY OF MAINTENANCE OF TICKETS PURCHASE BY SUBURBAN TRAIN PASSENGERS

V.S. Zhabreev, S.A. Gubskaja

Рассмотрены вопросы борьбы с безбилетным проездом в поездах пригородного сообщения. Пересмотрено отношение к пассажиру как потребителю услуг. Исходя из этого посыла, представлены результаты анкетирования удовлетворённости пассажира, прежде всего, по вопросу покупки билета. Проведён мониторинг оплаты проезда методом «двойного учёта». На основании результатов исследования разработан способ обеспечения оплаты проезда и мониторинга на пригородных поездах. При входе в вагон пригородного поезда пассажиру выдаётся входная магнитная карточка с регистрацией станции входа с помощью терминала и на выходе карточка возвращается контролёру с регистрацией станции выхода и проверкой оплаты стоимости проезда.

Ключевые слова: пригородный поезд, способ оплаты проезда, билет, карта.

The questions of to the fight against ticketless travel in suburban trains is considered. As a result the relation to the consumer is reconsidered. Proceeding from this message, results of questioning of satisfaction of the passenger are presented. First of all they concern ticket purchase. Monitoring of a journey payment by method of "double entry accounting" is carried out. On the basis of research the way of the termination of war with passengers, maintenance of payment of journey and monitoring by suburban trains is developed. At an input the passenger receives a magnetic card with the information on landing station. On an exit there is a registration of a station of destination by means of a terminal. So goes the ticket collection and the card comes back to the ticket examiner.

Keywords: suburban train, journey payment, ticket, payment card.

Введение

Президент ОАО «РЖД» В. Якунин неоднократно писал о проблеме безбилетного проезда в электричках. «Зайцы» наносят железной дороге колоссальный ущерб. Действенных средств борьбы с этим явлением, ставшим, к сожалению, массовым, на законодательном уровне пока нет. Безбилетный проезд на электричках ежегодно лишает бюджет компаний-перевозчиков 4 млрд руб.

Современная концепция ОАО «РЖД» уделяет большое внимание борьбе с безбилетным проездом в поездах пригородного сообщения [1]. Эта борьба переросла в «войну» [2]. Окончание этой «войны» и победители в ней не просматриваются, несмотря на применение различных средств (тур-

никеты, ограждения) и связанные с ними дополнительные расходы регионального бюджета [3]. Эта задача требует незамедлительного решения. Отношение менеджмента к пассажиру как потенциальному «зайцу» обречено на неуспех. Современный менеджмент качества предполагает научный подход [4], при котором организация, будучи зависимой от своих потребителей, должна понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания [5]. Пассажиры являются потребителями услуги предоставляемой железной дороги.

По данным Южно-Уральской железной дороги в период с 1.08.2008 г. по 1.04.2010 г. разъездными билетными кассирами было оформлено

Жабреев Вячеслав Сергеевич – д-р техн. наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы, зав. кафедрой «Вычислительная техника», ЧИПС-УрГУПС; zhabr@rambler.ru

Губская Светлана Анатольевна – ст. преподаватель кафедры «Технология транспортного производства», ЧИПС-УрГУПС; gsa@chirt.ru

Zhabreev Vyacheslav Sergeevich – doctor of engineering, professor, Honored Worker of university, The Head of Department of “Computer technology” CHIRT-USURT; zhabr@rambler.ru

Gubskaja Svetlana Anatoljevna – senior teacher of Transport manufacture technology of Department CHIRT-USURT; gsa@chirt.ru

Автоматизированный способ обеспечения покупки билетов пассажирами на пригородных поездах

более 9 млн проездных документов на сумму 246,737 млн руб. (30 % от общего числа проездных документов) [6]. Существующая процедура обеспечения разрезными кассирами билетами имеет недостатки: охватывает не всех пассажиров, нет четкого учета фактической поездки пассажира (табл. 1). Необходимо активизировать продажу билетов в пригородных поездах (в результате анкетирования: 55,7 % пассажиров изъявили желание приобрести билеты в вагоне пригородного поезда [7]).

Мониторинг оплаты проезда

Мониторинг пассажиропотока на Челябинском участке показал, что на всех остановочных пунктах пассажиры садятся в пригородный поезд без проездного документа. Право на льготный проезд (с учетом работников железнодорожного транспорта) имеется только у 10 % пассажиров. Существующая система продажи билетов на вокзале и в поездах не дает возможности реального учета и контроля проезда пассажира. Пассажир может приобрести билет на одну зону, а ехать дальше. В пути следования пассажиры, садящиеся на остановочных платформах, где нет билетных касс, должны приобретать билеты у разрезного билетного кассира. В настоящее время разрезной билетный кассир – это работник аутсорсинговой компании. В пригородном поезде работает одна бригада разрезных билетных кассиров. Бригада состоит из двух человек, которые идут одновременно в одном вагоне (один – по одной стороне, другой – по противоположной). Это создает возможность для пассажиров, следующих в других вагонах этого пригородного поезда, проехать часть пути бесплатно. Можно обеспечить покупку билетов, если продавать билеты в каждом вагоне, а посадку производить через одну дверь.

В современных вагонах имеется табло, где в бегущей строке печатается любая информация: где можно приобрести билет, через какие двери про-

изводится высадка и т. д. В эксперименте каждому пассажиру при посадке выдавали учетную карточку (с фиксацией пункта посадки и высадки). Со слов пассажира отмечали наличие билета и его стоимость (см. рисунок).

На выходе пассажир карточку отдавал исследователю, который фиксировал фактический пункт высадки. При обработке статистических данных карточек и их корешков получена информация о фактической поездке пассажира.

В крупных железнодорожных узлах при входе и выходе с платформ установлены турникеты (затраты на содержание турникетов на пригородном вокзале ст. Челябинск составляют около 4 млн руб. в год). Но ЮУЖД не вводит карты для прохода через турникеты (как, например, в метро), так как турникеты не оснащены специальным считывающим устройством и не воспринимают служебное удостоверение или документы льготника. Считывается только билет. У железнодорожников появились проблемы. Они вынуждены идти в кассы за билетами (на Свердловской железной дороге эта проблема частично решена – внедрили автоматизированную систему управления продажи билетов, на других дорогах действует транспортная карта на 10 и 20 дней [8]). Из-за льготников очереди за билетами увеличились. Кассир тратит больше времени на проверку реквизитов транспортного требования. Это неудобно пассажирам других категорий. С картой пассажир, спокойно минуя кассы, может сразу идти через турникет. У разрезных билетных кассиров в поездах должны быть приборы (аппараты) для проверки подлинности карт. Злоупотребления будут выявлены, карта изъята. В результате пассажир-льготник будет ездить за плату. На остановочных пунктах продажа билетов не предусмотрена (на ЮУЖД таких пунктов 645, на Челябинском участке – 230).

В процессе исследований был проведен эксперимент по учету посадки пассажиров на остано-

Корешок карточки № _____	Карточка № _____
Ст. посадки: _____	Ст. посадки: _____
Ст. высадки: _____	Ст. высадки: _____
Наличие билета: есть <input type="checkbox"/>	Фактическая ст. высадки: _____
нет <input type="checkbox"/>	
льгот/форма <input type="checkbox"/>	
Стоимость _____ руб	

Форма карточки учета поездки пассажира

Мониторинг пассажиров, участвующих в эксперименте

Таблица 1

Пассажиры, осуществляющие посадку	Станция назначения			
	Троицк	Миасс	Златоуст	Итого
С билетами	388	221	629	1238
Без билетов	201	600	434	1235
Имеющие право на льготный проезд	71	35	370	476
Оплатившие проезд не полностью	14	8	50	72
Итого	674	864	1483	3021

Таблица 2

Объективные показатели маршрута Челябинск – Троицк (поезд № 6807, время отправления 06:55)

Дата	Количество предложенных в поезде мест	Фактическая населенность	Посадка по ст. Челябинск, пасс.	Посадка по остановочным пунктам, пасс.	Средняя дальность поездки пассажира, км
29.06	624	293	109	184	–
30.06	624	260	98	162	23,8
01.07	624	269	89	180	29
02.07	624	251	76	175	25,3
03.07	624	351	140	211	30
04.07	624	225	92	133	25,9
05.07	624	225	70	155	25,1

вочных пунктах, оплате проезда и фактической стоимости проезда пассажира (табл. 1 и 2).

Приведенный ниже мониторинг пассажиропотока на участке Челябинск – Троицк наглядно показывает количество пассажиров, осуществляющих посадку на остановочных пунктах (табл. 2).

По данным мониторинга (см. табл. 2) на данном маршруте необходимо уменьшить число вагонов в составе поезда и обеспечить продажу билетов в каждом вагоне поезда.

В табл. 3 приведены данные недельной выручки маршрута Челябинск – Троицк с учетом продажи проездных документов (пункты продаж ПД – Челябинск, Еманжелинск, Нижне-Увельская) и средней дальности поездки.

В табл. 3 рассчитано среднее значение показателей по формуле:

$$\bar{l} = \sum_{i=1}^n l_i / n, \quad (1)$$

где $\sum l$ – суммарное число среднего расстояния поездки за семь дней недели; n – число дней недели.

Среднеквадратическое отклонение определяется по формуле

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (l_i - \bar{l})^2 / n}. \quad (2)$$

Из табл. 3 следует, что выручка разрезных билетных кассиров за неделю составила порядка 17 000 руб. При этом средняя дальность поездки составляет 27,1 км. При средней стоимости одного километра 1,08 руб., при среднем количестве 267 пассажиров выручка должна быть свыше 29 000 руб. Неоплаченный пассажирами на остановочных пунктах проезд в среднем составил 12 000 руб., более – 41 %.

Способ обеспечения оплаты проезда и мониторинга на пригородных поездах

Способ реализует «двойной учёт» [9]. Он состоит в том, что в каждом вагоне находится, по крайней мере, один кассир-контролёр с аппаратом для продажи билетов и регистрации проездных документов. Согласно изобретению при входе в вагон пассажиру вручается входная карта с магнитной записью времени и пункта остановки поезда. При выходе пассажир сдаёт карту и предъявляет оплаченный билет, контролёр делает сверку билета с данными, записанными на карте, которые отправляются в обобщённую базу данных. В случае неоплаченного проезда пассажир возвращается в вагон к кассиру для оплаты проезда и получения проездного документа. Способ обеспечивает возможность каждому пассажиру оплатить проезд, осуществить

Таблица 3

Данные недельной выручки маршрута Челябинск – Троицк (поезд № 6807, время отправления 06:55)

День недели	Средняя дальность поездки пассажира, км	Выручка, руб.	
		разрезных билетных кассиров	по карточкам, без учета пассажиров со станций, где есть билетные кассы
Вторник	23,8	1020	5844
Среда	29	4211	4584
Четверг	25,3	2859	4368
Пятница	30	3808	4428
Суббота	25,9	2100	8172
Воскресенье	25,1	947	5256
Понедельник	30,7	2328	3036
Среднее значение	27,1	2467,6	4210,3
Среднеквадратическое отклонение	2,5	1168,1	1221,0

контроль оплаты и исключить негативные проявления человеческого фактора со стороны как пассажира, так и контролера. При автоматизированном осуществлении предложенного способа каждый пассажир может оплатить проезд в вагоне пригородного поезда. Ведется контроль оплаты, исключаются негативные проявления человеческого фактора (ведется непрерывно видеозапись). Данный способ учитывает поездку каждого пассажира и стоимость оплаты проезда. Функция разъездного кассира сводится к контролю стоимости произведенной оплаты по билету и фактической стоимости проезда.

Выводы

Статистическая обработка результатов исследования свидетельствует о том, что практически половина пассажиров не покупает билеты или покупают билет на одну зону, а следуют дальше. Автоматизированное обеспечение покупки билетов по системе «двойного учёта» позволяет удовлетворить потребности пассажиров в билетах, практически исключить потери за безбилетный проезд, негативные проявления человеческого фактора обслуживающего персонала, включая аутсорсинг. Полный доход при обеспечении покупки билетов пассажирами больше, чем добавленные расходы на дополнительный персонал в вагоне. Подобное оказание услуг по перевозке пассажиров с учётом исключения расходов на турникеты, их обслуживание и другое позволит компенсировать убытки на перевозку пассажиров и уменьшить дополнительные субсидии из регионального бюджета.

Литература

1. Молдавер, В.И. Главное направление развития Московской дороги – во всемерном повышении

качества грузовых и особенно пассажирских перевозок / В.И. Молдавер // РЖД – Партнер. – 2010. – № 16 – С. 77–81.

2. Овчаров, С. Сколько стоят «зайцы»? / Беседовала кор. М. Понамарева // Призыв ЮУЖД. – 2011. – № 5. – 2 февр.

3. Борьба с многими переменными // Гудок. – 2010. – № 238. – 28 дек.

4. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Дата введения 9 окт. 2009 г. с правом досрочного применения.

5. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами: пер. с англ. / Эдвардс Деминг. – 3-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2009. – 419 с.

6. Мирошникова, Е. Первые на сети / Е. Мирошникова // Гудок. – 2010. – № 110. – 29 июня.

7. Губская, С.А. Мониторинг условий организации перевозки пассажиров в пригородном сообщении на Южно-Уральской железной дороге / С.А. Губская // Общие вопросы транспорта. Моделирование и оптимизация в логистических транспортных системах: сб. науч. тр. / под ред. Е.Н. Тимохиной. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2011. – Вып. 89(172).

8. Шнейдер, М.А. Ставка – на инновации / М.А. Шнейдер // РЖД – Партнер. – 2009. – № 11. – С. 64–65.

9. Способ обеспечения оплаты проезда и мониторинга на пригородных поездах: Заявка на выдачу патента на изобретение № 2010131994 и уведомление о положительном результате формальной экспертизе от 13.09.2010 г.

Поступила в редакцию 18 декабря 2011 г.