

возочным процессом», магистр техн. наук, аспирант кафедры управления эксплуатационной работой и охраны труда, mistr@bsut.by;

■ Аксенова Анастасия Дмитриевна, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», магистрант кафедры управления эксплуатационной работой и охраны труда, ueg@bsut.by.

УДК 656.211.5.072.1 (476)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИЛЕТНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

О. И. БИК-МУХАМЕТОВА, А. А. ЕРОФЕЕВ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Д. В. ШЕВЧЕНКО

ГО «Белорусская железная дорога», г. Минск

На Белорусской железной дороге билетно-кассовое обслуживание осуществляется несколькими способами:

– реализация проездных документов (билетов) через билетные кассы: с использованием терминального оборудования АСУ «Экспресс-3», ручным способом с использованием диспетчерского терминала на пассажирские поезда с нумерованными местами; с использованием билетопечатающих машин «PS БПМ» на пассажирские поезда с нумерованными местами;

– реализация проездных документов (билетов) через интернет;

– распечатка проездных документов (билетов), предварительно оплаченных через интернет на пассажирские поезда с нумерованными местами, в терминалах самообслуживания по номеру заказа;

– продажа и оформление проездных документов (билетов) на пассажирские поезда с нумерованными местами через платежно-справочные терминалы самообслуживания, терминалы самообслуживания по продаже проездных документов (билетов);

– реализация проездных документов (билетов) в пассажирских поездах с нумерованными местами билетными кассирами 4-го разряда с использованием портативных билетопечатающих машин «PS ПБПМ»;

– оплата проезда в поездах городского сообщения с использованием смарт-карт, бесконтактных банковских платежных карточек, мобильных устройств (смартфонов или смарт-часов), поддерживающих технологию NFC».

На Белорусской железной дороге установлен 91 платежно-справочный терминал, 90 терминалов самообслуживания 1-го типа, 8 терминалов самообслуживания 2-го типа, 625 терминалов АСУ «Экспресс» и 9 АРМов подключенных к АСУ Экспресс, из них 493 терминала АСУ «Экспресс» установлены в пунктах продажи, 799 билетопечатающие машины «PS БПМ, из них 780 установлены в

пунктах продажи; 530 портативных билетопечатающих машин «PS ПБПМ»; 54 POS-терминал для пополнения смарт-карт, в том числе 51 установлен в пунктах продаж проездных документов (билетов); 1 транзакционный терминал самообслуживания по распечатке проездных документов (билетов).

Анализ сроков службы оборудования показывает, что более 90 % всего оборудования АСУ Экспресс имеет срок службы более 5 лет, 10 % платежно-справочных терминалов имеют срок службы более 8 лет.

Анализ объемов продажи проездных документов показывает:

– стабильный рост объемов продаж проездных документов (билетов) как через сайт Белорусской железной дороги (ежегодный прирост на 5 %), так и через терминалы самообслуживания (на 2–3 %).

– доля в общем объеме продаж проездных документов (билетов) через сайт БЧ на нумерованные места составила в 2018 г. – 22,4 %, в 2019 г. – 25,3 %; за 9 месяцев 2020 г. – 31,7 %, при этом в сентябре 2020 года она составила уже 35,4 %.

– доля в общем объеме продаж проездных документов (билетов) через терминалы самообслуживания составила в 2018 г. – 4,6 % и в 2019 г. – 5,3 %, в 2020 г. – 6,7 %, при этом в сентябре 2020 года она составила уже 7,5 %.

– доля в общем объеме продаж проездных документов (билетов) через сайт БЧ на ненумерованные места составила за 9 месяцев 2020 г. – 1 %.

Основные условия, которые влияют на экономическую эффективность билетно-кассового обслуживания на Белорусской железной дороге:

– регулирование тарифов государством, что приводит к невозможности Белорусской железной дорогой управлять своими доходами и необходимости перекрестного субсидирования пассажирских перевозок за счет грузовых;

– отсутствие комиссионных сборов на проездные документы (билеты) в региональном экономклассе сообщения, что приводит к необходимости содержания штата билетных кассиров за счет Белорусской железной дороги.

Основным направлением развития билетно-кассового обслуживания в таких условиях является сокращение расходов. Сокращать расходы позволяют терминалы самообслуживания.

Платежно-справочные терминалы (ТПС) и терминалы самообслуживания (ТС) внедряются в целях повышения доступности услуг, развития безналичных расчетов и оптимизации расходов Белорусской железной дороги на билетно-кассовое обслуживание.

Внедрение ТС, ТПС необходимо рассматривать в контексте повышения качества взаимоотношений перевозчик – клиент (пассажир).

Цели внедрения ТС, ТПС (для клиента):

– повышение скорости обслуживания за счет минимизации времени нахождения в очередях;

– повышение информативности услуги по билетно-кассовому обслуживанию и организация доступа к полному массиву информации о планируемой перевозке.

Цели внедрения ТС, ТПС (для перевозчика):

- сокращение издержек на билетно-кассовое обслуживание;
- оптимизация работы билетных касс за счет уменьшения нагрузок на кассы в пиковые часы, планирование равномерного режима труда и отдыха билетных кассиров;
- рациональное использование площадей вокзальных комплексов.

Объекты размещения ТС, ТПС должны определяться на основании следующих критериев:

- величины пассажиропотока, проходящего через станцию (остановочный пункт) за сутки;
- структуры пассажиропотока по видам сообщения;
- неравномерности пассажиропотока по часам суток, дням недели и месяцам.

Места размещения ТС, ТПС должны обладать высокой интенсивностью перемещения пассажиропотока. При организации обслуживания пассажиров с использованием ТС и ТПС возможные скопления очередей не должны создавать препятствий безопасному и комфортному перемещению пассажиропотока по установленным маршрутам следования.

Размещаемое оборудование самообслуживания должно быть видимым с наиболее вероятных точек нахождения (прохода) пассажиров. При невозможности установки ТС и ТПС в зонах визуального контакта, а также в целях привлечения дополнительного внимания клиентов, размещение оборудования должно обозначаться специальными информационными знаками.

Размещение ТС и ТПС должно сочетать в себе такие параметры, как видимость, доступность и удобство для клиента в момент покупки и в процессе сбора информации. При размещении ТС, ТПС следует учитывать потребность клиентов в конфиденциальности операций. На крупных вокзалах ТС и ТПС рекомендуется размещать в поле зрения работников вокзала, чтобы они смогли в случае необходимости помочь пользователям или пресечь незаконные действия с терминалом.

Для ТС и ТПС следует избегать неудобных мест: рядом с билетной кассой, возле лестниц и эскалаторов, в узких проходах, в непосредственной близости от входов/выходов из вокзала и вокзальных помещений. Рекомендуется размещать ТС и ТПС на пассажирских платформах с массовой пересадкой пассажиров. Не допускается размещать ТС и ТПС возле мест, предназначенных для курения.

Рекомендуется размещать ТС и ТПС рядом с устройствами самообслуживания, такими как банкоматы или вендинг-автоматы. При значительном и устойчивом пассажиропотоке ТС и ТПС могут размещаться в помещениях билетных касс. Это позволит сократить период адаптации пассажиров к новой форме предоставляемых услуг.

На станциях, где устанавливаются терминалы самообслуживания, следует убедиться, что сотрудники понимают особенности работы ТС и ТПС и могут, при необходимости, проконсультировать пассажиров.

В зависимости от способа размещения ТПС и ТС могут быть:

- офисный настенный;
- офисный напольный;
- уличный черезстенный;
- уличный настенный.

Способ размещения определится в зависимости от местных условий.

ТС и ТПС должен предоставлять возможность приобретения билетов с использованием банковских платежных карточек. По возможности, необходимо предусматривать оплату наличными денежными средствами.

Технические условия размещения ТС и ТПС:

– терминалы самообслуживания должны размещаться в местах с развитой инфраструктурой, обеспечивающей доступ в интернет и/или в единую сеть передачи данных Белорусской железной дороги, либо находиться в зоне покрытия мобильного оператора, оборудование которого позволяет обеспечивать доступ в интернет;

– в случае гарантированной работоспособности терминалов самообслуживания особых требований к уличному, либо внутреннему размещению терминалов самообслуживания не предъявляется;

– уличные терминалы самообслуживания должны гарантированно находиться в работоспособном состоянии без потери своей производительности в температурном режиме от минус 20 до плюс 40 °С;

– терминалы, размещаемые внутри помещений, должны гарантированно находиться в работоспособном состоянии без потери своей производительности в температурном режиме от плюс 5 до плюс 40 °С;

– желательно размещать терминалы самообслуживания в непосредственной близости от работников железнодорожного транспорта, которые могут оказать помощь потребителям в приобретении проездных документов (билетов), а также выполнять некоторые элементарные функции по содержанию терминалов (заправка печатной ленты, разменного фонда);

– терминалы самообслуживания должны прекращать свою работу в случае отсутствия в них кассовой ленты, а также уведомлять потребителей об отсутствии разменного фонда, еще до начала работы с терминалом.

Технологические условия размещения ТС и ТПС:

– терминалы самообслуживания должны размещаться в пунктах продажи, в которых более 1 кассового окна;

– терминалы самообслуживания должны размещаться в пунктах продажи с пиковым часовым объемом продаж проездных документов (билетов) в региональном экономклассе и/или городском сообщении не менее часовой производительности одной билетной кассы, оборудованной билетопечатающей машиной PS БПМ, т. е. не менее 158 проездных документов (билетов)/час;

– требуется произвести рекламную кампанию, направленную на популяризацию терминалов самообслуживания среди населения для увеличения доли приобретаемых билетов через терминалы самообслуживания.

На Белорусской железной дороге принята следующая концепция установки терминалов самообслуживания.

1 Терминалы самообслуживания с наличной и безналичной формой расчета (ТС типа 1) устанавливаются вместо билетной кассы в следующих случаях:

– в пункте продажи более одной билетной кассы, осуществляющей реализацию проездных документов (билетов) через билетопечатающую машину PS БПМ;

– по результатам работы пункта продажи за предшествующий период требуется открытие дополнительной билетной кассы;

– имеется техническая возможность установки терминала с обеспечением безопасности инкассации наличных средств.

2 Платежно-справочные терминалы и терминалы самообслуживания с безналичной формой расчета (ТПС, ТС типа 2) могут устанавливаться в пункте продажи для уменьшения очередей в кассах, если в отдельные часы работы пункта продажи интенсивность обращения потребителей в билетные кассы составляет более 20 % от общего количества отправленных пассажиров за сутки, а так же вместо билетной кассы, в случае если более 50 % потребителей осуществляет оплату проездных документов (билетов) по безналичной форме расчета.

3 При выборе типа терминала самообслуживания необходимо отдавать предпочтение терминалам с размещением внутри помещений, а для обеспечения безопасности процедуры инкассации наличных средств – встраиваемым моделям терминалов самообслуживания.

4 Терминалы самообслуживания внутри вокзала (пассажирского здания или павильона) должны размещаться в операционном (пассажирском) зале таким образом, чтобы обеспечивать свободный доступ потребителей одновременно ко всем терминалам самообслуживания и билетным кассам. Уличные терминалы самообслуживания должны размещаться на основных маршрутах передвижения пассажиров, в пешеходных тоннелях, в шаговой доступности от пешеходных мостов.

Для обеспечения принятой концепции развития системы билетно-кассового обслуживания в региональном экономклассе и городском сообщениях требуется всего 160 терминалов самообслуживания 1-го типа, в наличии 85 терминалов, соответственно дополнительно потребуется закупка и установка 80 ТС (1-го типа). Для сокращения очередей в пунктах продаж всего требуется 97 платежно-справочных терминалов и/или терминалов самообслуживания 2-го типа, при этом закупка нового оборудования не требуется, так как наличное количество составляет 98 терминалов, при этом требуется передислокация 29 терминалов самообслуживания с одних пунктов продаж на другие.

Перенос ТС 2-го типа и ТПС с пунктов продаж с избытком оборудования на пункты продаж, требующие установки терминалов самообслуживания, желательно выполнять в рамках одного юридического лица, т. е. одного отделения Белорусской железной дороги. Перенос оборудования должен осуществляться после ввода в эксплуатацию ТС 1-го типа по конкретному пункту

продажи. В первую очередь ТС 2-го типа и ТПС переносятся на пункты продаж, где не предусмотрена установка ТС 1-го типа. Из нуждающихся в переносе 28 ТПС можно перенести только 15 штук, 13 оставшихся могут оставаться или передислоцироваться на другие пункты продажи по решению подразделения.

По существующей технологии эксплуатации терминального оборудования АСУ «Экспресс» срок службы аппаратуры составляет 5 лет. В 2020 г. 552 терминалов АСУ «Экспресс» заканчивают или закончили свой срок службы. Если принять в программу замену всего терминального оборудования АСУ «Экспресс» старше нормативного срока службы (5 лет), то к 2025 году потребуется замена 625 терминалов АСУ Экспресс. Потребное количество терминального оборудования АСУ Экспресс для пунктов продаж составляет 493 терминалов. Затраты на замену оборудования могут составить более 5,0 млн руб.

В ходе эксплуатации терминального оборудования все терминальное оборудование, кроме печатных устройств, показывает отличные эксплуатационные характеристики даже после 15 лет эксплуатации. Поэтому в программу замены терминального оборудования АСУ Экспресс целесообразней заложить замену части терминального оборудования старше 15 лет (343 устройства) и всех печатных устройств старше 5 лет (282).

В этом случае затраты составят около 4 млн руб. В связи со сложностями эксплуатации и технической поддержки АСУ «Экспресс» со стороны Российской Федерации, как разработчика, данная программа должна быть пересмотрена после принятия решения об использовании данной системы на Белорусской железной дороге. При этом наиболее перспективным направлением является замена терминального оборудования АСУ «Экспресс» для продажи проездных документов в межрегиональном и региональном бизнес-класса сообщениях на терминальное оборудование ККС, которое используют в региональном сообщении экономкласса.

Список литературы

1 СТП БЧ 20.313-2019 Техническое оснащение билетных касс. Критерии, определяющие целесообразность установки терминального оборудования АСУ «Экспресс» и терминалов самообслуживания. – Минск : Бел. ж. д., 2019. – 147 с.

2 СТП 09150.20.039-2011 Типовой технологический процесс работы вокзала. – Минск : Бел. ж. д., 2011. – 83 с.

3 Тонконог, Д. В. Развитие услуг по продаже проездных документов на объектах вокзальной инфраструктуры / Д. В. Тонконог, О. И. Бик-Мухаметова, И. М. Литвинова // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2015. – № 2 (30). – С. 88–91.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

■ Бик-Мухаметова Ольга Игоревна, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», научный сотрудник НИЛ «Управление перевозочным процессом», b-moi@ Rambler.ru;

■ Ерофеев Александр Александрович, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», проректор по научной работе, канд. техн. наук, доцент, erofeev_aa@bsut.by;

■ Шевченко Дарья Владимировна, г. Минск, ГО «Белорусская железная дорога», ведущий инженер отдела обслуживания пассажиров Пассажирской службы Управления Белорусской железной дороги.

УДК 656.382.3 : 656.2 (476)

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

*О. И. БИК-МУХАМЕТОВА, М. Ю. СТРАДОМСКИЙ, А. А. СТРАДОМСКАЯ
УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель*

Инфраструктура железнодорожного транспорта является объектом повышенной опасности как для обычных граждан, так и для работников железнодорожных предприятий и организаций. Несоблюдение установленных на железнодорожном транспорте технических нормативно-правовых актов (ТНПА) приводит к возникновению несчастных случаев и травм. Если несчастный случай связан с выполнением служебных обязанностей на предприятии или в организации, он попадает под определение – производственная травма.

За всю историю наблюдений можно выделить следующие группы причин производственного травматизма:

– организационные: недостатки в организации и содержании рабочего места, применение неправильных приёмов работы, недостаточный контроль за работой со стороны руководства, соблюдением правил техники безопасности, допуск к работе неподготовленных рабочих, плохая организация трудового процесса, отсутствие или неисправность средств индивидуальной защиты, отсутствие специальной одежды и обуви или их дефекты;

– санитарно-гигиенические: неправильное освещение рабочих мест, чрезмерно высокая или низкая температура воздуха в рабочих помещениях, производственная пыль, недостаточная вентиляция, захламлённость и загрязнённость производственной территории, шум, вибрация, испарения вредных веществ, загазованность воздуха, специфические особенности климата или условий труда и т. п.;

– технические: несовершенство технологических процессов, конструктивных недостатков и неисправности машин, механизмов, оборудования, приспособлений, инструментов, несовершенства защитных устройств, сигнализаций, блокировок и т. п.;

– личные: отношение коллектива к вопросам безопасности и охраны труда, микроклимат в коллективе, связанные с полом, возрастом, стажем, квалификацией, состоянием здоровья, наличием вредных привычек, зависят от особенностей внимания, эмоций, реакций, физических и нервно-психо-