

инженерные системы и др. В соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «РЖД» в области обеспечения безопасности движения поездов на сети железных дорог установлен единый «День безопасности» (среда), который проводится еженедельно. Проверяется организация работы вокзальных комплексов в соответствии с технологическим процессом работы.

Большое внимание уделяется созданию транспортно-пересадочных узлов, выполняющих функции по перераспределению пассажиропотоков между видами транспорта и направлениям движения. Так, для улучшения качества обслуживания, повышения безопасности пассажиров предлагается объединить крупный железнодорожный вокзал Новосибирск-Главный с автовокзалом города. Возможно разместить автовокзал (билетные кассы и зал ожидания) на первом этаже железнодорожного вокзала. Площадь предлагаемого помещения составляет 350 м<sup>2</sup>. Безопасность пассажиров повысится за счёт проведения осмотра при проходе через металлоискатели при входе в вокзал и при посадке в автобус, а также при постоянной работе охраны. Железнодорожный вокзал Новосибирск-Главный расположен в непосредственной близости от центра города и рассчитан на ежегодное обслуживание 16 млн пассажиров с широкой сферой услуг. Общая площадь пассажирских помещений – 8576,4 м<sup>2</sup>. На привокзальной площади хорошо развита транспортная развязка как городского транспорта, так и метрополитена. В четырех километрах от железнодорожного вокзала расположен автовокзал. Он находится в пятиэтажном строящемся здании и занимает два этажа. Суточный пассажиропоток составляет около 4000 пас./сут. Примерное время следования от автовокзала до железнодорожного составляет 30 мин. Стоимость билета на автобусе – 19 руб., на маршрутном такси – 30 руб. Коммерческое такси в среднем стоит 150–200 руб. В часы пик существует вероятность попасть в «пробку», что доставит дискомфорт, и последствия могут привести к опозданию на рейсовый автобус, пассажирский поезд.

В настоящее время большое значение в технологии работы вокзала играет безопасное обслуживание, адаптация вокзального комплекса для маломобильных групп населения. Анализ доступности железнодорожного вокзала Новосибирск-Главный показал, что вход в здание вокзала со стороны города оборудован пандусами, вход со стороны платформ не имеет вертикальных препятствий. В залах ожидания выделены специальные места для отдыха, обозначенные визуальными пиктограммами. В кассовом зале маломобильный пассажир может самостоятельно получить справочную информацию и оформить проездной документ в билетной кассе. В конкорсе вокзала установлены подъемные платформы для более удобного перемещения к поездам. Всё перечисленное имеет статус «доступно», статус «частично-доступно» имеет второй этаж вокзала, зал ожидания и «недоступно» – камера хранения. Повысить доступность и безопасность передвижений маломобильных пассажиров возможно за счёт установки эскалатора или лифта. Они без труда смогут подняться на второй этаж.

Таким образом, комплексное развитие транспортного пассажирского комплекса значительно повлияет на безопасность пассажирских перевозок.

УДК 656.25: 625.746.5: 614.862

## **ПОДХОД К ВОПРОСУ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ ПАССАЖИРОВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*А. Н. ПАСИЧНЫЙ*

*Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта  
им. акад. В. Лазаряна, Украина*

*А. В. АНДРЕЙКО*

*ООО «ZDSimulator», г. Днепропетровск, Украина*

Железнодорожный и автомобильный транспорт являются объектами повышенной опасности как сами по себе, так и при взаимодействии друг с другом. При этом безусловное обеспечение безопасности движения поездов и автотранспорта является критически важным при перевозках пассажиров (в равной степени, как и грузов), и это требование зафиксировано в нормативно-правовых актах, применяемых на различных видах транспорта.

В современных условиях большую опасность для жизни пассажиров автомобильного транспорта несёт потенциальная возможность столкновения движущегося поезда с автомобилем либо автобусом в местах пересечения железнодорожных путей с автомобильными дорогами в одном уровне. Особенно это касается неохранных железнодорожных переездов, а также в условиях ограниченной видимости либо неисправности устройств СЦБ. Столкновения поездов с автотранспортом обусловлены, в основном, т. н. «человеческим фактором» (игнорированием Правил дорожного движения водителями).

Случаи столкновений поездов с автомобильным транспортом на переездах происходят в течение каждого года неоднократно. Отдельные случаи оборачивались катастрофами с большим количеством человеческих жертв. Так, в ряде стран мира за прошедшие 5 лет в результате подобных происшествий около 100 человек погибло и несколько сотен были травмированы. В Украине только за 7 месяцев текущего года на переездах погибло 14 человек, а рост количества транспортных происшествий с участием автомобильного транспорта составил 37,5 %. При этом абсолютно все эти происшествия в последние годы произошли по вине водителей автомобильного транспорта.

Исходя из сказанного выше, вопрос, которого касается данная работа, был и является актуальным.

Говоря о безопасности движения, её обеспечении и повышении, невозможно не учитывать физику процесса движения поезда – его значительную массу, которая обуславливает и значительную кинетическую энергию, для гашения которой требуется тормозной путь. С целью оценки тормозного пути разных поездов было выполнено моделирование процесса экстренного торможения с помощью человеко-машинной модели – тренажёра машиниста локомотива. Проводились опыты с моделью грузовых поездов разной массы на площадке (порожний состав массой 1250 т, смешанный массой 3000 т, гружёные массой 4000, 4600, 5000 и 6000 т). Также аналогичные эксперименты проводились и с моделями пассажирских и пригородных поездов.

При анализе полученных данных принимается во внимание, что реакция машиниста, равно как и водителя, не является мгновенной. Необходимо время на то, чтобы среагировать на возникшее препятствие и привести тормоза в действие. На основе последней редакции методических рекомендаций «Применение дифференцированного значения времени реакции водителя в экспертной практике», утверждённой научно-методическим советом ВНИИСЭ по судебной автотехнической экспертизе (НМС по САТЭ) принято нормативное значение времени реакции – 1 с. Таким образом, полученное значение тормозного пути для повышения точности моделирования нужно дополнительно увеличить. Так, при скорости 25 км/ч это дополнительное расстояние будет равно всего 7 м, при скорости 80 км/ч – 22 м, а при 120 км/ч – 33 м.

Согласно ПТЭ видимость заградительных светофоров установлена на расстоянии 1000 м на прямых и 400 м в кривых участках. Таким образом, если автомобиль с пассажирами окажется на железнодорожном переезде и будет своевременно замечен (также включён заградительный светофор), то поезд может предотвратить столкновение на невысоких скоростях (не выше 50–60 км/ч, а в кривой – порядка 40 км/ч). А значит, максимальная скорость, с которой можно безопасно остановиться и предотвратить транспортное происшествие, мала и в целом зависит от условий видимости объекта. Для полностью безопасного движения с современными скоростями это не является приемлемым.

Таким образом, для повышения безопасности перевозок пассажиров и постепенного сведения рисков их травмирования к нулю основными известными влияющими факторами являются:

- 1) минимизация количества пересечений железных и автомобильных дорог в одном уровне за счёт строительства путепроводов и развязок дорог в разных уровнях;
- 2) применение технических средств, повышающих безопасность железнодорожных переездов – заградительных устройств, перекрытие переездов автоматическими шлагбаумами по всей ширине, улучшение освещённости переездов с целью увеличения дальности их видимости, а также сокращение неохранных переездов;
- 3) повышение дисциплины, контроля за работой участников перевозочного процесса и их ответственности (в значительной мере) за нарушение законодательства.

Разумеется, именно первый фактор максимально повышает безопасность движения и удобство для участников перевозочного процесса. Однако же именно он требует значительных капитальных вложений. Капитальных вложений требует и переоборудование неохранных переездов в охраня-

емые и установка заградительных устройств. Для оценки вероятности транспортного происшествия и целесообразности применения тех или иных мер по повышению безопасности движения поездов и автотранспорта подход на основе человеко-машинного моделирования является достаточно перспективным.

УДК 37.017.4

## **ПРАВОВОЕ СОЗНАНИЕ КАК УСЛОВИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

*А. И. ПОПОВ*

*Тамбовский государственный технический университет, Российская Федерация*

Функционирование социально-технических систем во многом определяется поведением и личностными характеристиками включенных в них людей. Организация пассажирских перевозок предполагает не только создание системы менеджмента качества, управления процессами на уровне используемых материальных ресурсов и технологий (посредством оптимизации системы технического обслуживания фондов и их планово-предупредительного ремонта), но и творческую работу в области кадровой политики. От человеческого фактора зависит и удовлетворенность пассажиров оказываемыми им услугами и их безопасность. При этом необходимо разделить влияние человеческого фактора на процесс оказания услуги пассажирам на незначительно поддающиеся управлению компоненты (резкое ухудшение здоровья, психологическая реакция на нестандартное изменение ситуации) и управляемые, определяемые, прежде всего, сознательными решениями участников деятельности.

Во второй группе основными будут компетентностные характеристики (уровень знания, навыков, личностных качеств) и правовое сознание личности. Правовое сознание рассматривается как способность человека с позиций общественных ценностей и на основе духовности выстраивать свои взаимоотношения с другими участниками деятельности, а в ситуации с выбором решения в проблемной ситуации ориентироваться на конструктивное творчество в области правовых отношений. Важнейшим условием общественного развития является однонаправленность эго-идентичности личности, групповой идентичности и требований всего общества. При этом правовое сознание понимается как внутренне мотивированная готовность специалиста сферы пассажирских перевозок к правомерному поведению как в профессиональной деятельности, так и в обычной жизни. Высокий уровень правовой культуры предполагает, что технический специалист сферы пассажирских перевозок, для которого юриспруденция не является основной сферой деятельности, должен активно и творчески участвовать в развитии системы правовых отношений между всеми участниками дорожного движения, привнося в них как отражение общественных процессов, так и опыт, мировоззрение своих коллег по профессии [1].

Правосознание специалиста, деятельность которого непосредственно связана с жизнью и здоровьем людей, включает несколько компонентов:

– знание действующего права (прежде всего, регламентирующего пассажирские перевозки и управление транспортными средствами), его оценку и внутреннюю убежденность в совпадении норм права и духовно-нравственных идеалов, готовность к деятельности в действующем правовом поле;

– представление о положениях идеального права, совпадающих с убеждениями индивида и его представлении о созидательной роли права;

– готовность к работе по творческому совершенствованию норм права на основе стремления к справедливости и защиты всех участников дорожного движения, понимание механизма перехода от действующего права к идеальному.

Правовую компетентность специалиста по организации пассажирских перевозок можно представить в виде совокупности компонентов:

- 1) знаниевого (владение знаниями в области философии, права, психологии);
- 2) творческого (интеллект, креативность);
- 3) деятельностного;