

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ

И. М. ЦАРЕНКОВА, Н. В. ДОВГЕЛЮК, Е. М. МАСЛОВСКАЯ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Из всех элементов дорожной конструкции на эффективность работы железнодорожного транспорта наибольшее влияние оказывает транспортная инфраструктура. От ее качества зависят такие важнейшие транспортно-эксплуатационные показатели железной дороги, как скорость передвижения транспортных потоков; пропускная способность участков дорог, безопасность и бесперебойность движения; уровень удобства пассажиров. Государственной программой развития железнодорожного транспорта на 2021–2025 годы определено, что одним из основных приоритетов социально-экономического развития государства является улучшение транспортно-эксплуатационного состояния железных дорог для повышения размеров перевозок и улучшения качества жизни населения [2]. Выполнение программных задач предполагает разработку действенных систем обеспечения конкурентных преимуществ и новых подходов к методическому обеспечению модернизации существующих пересечений железной дороги с автомобильными с учетом требований повышения их функционирования.

Пересечения железных дорог с автомобильными в одном уровне вызывают большие потери от простоя автотранспорта перед закрытыми шлагбаумами переездов. На пересечениях в одном уровне повышена опасность наездов и столкновений транспорта. Из-за снижения скорости транспортных потоков и простоя у пересечений ежегодно теряются десятки миллионов часов, что равнозначно простоя в течение года с работающими двигателями более 11 тысяч машин. Существующие механизмы проектирования, строительства и эксплуатации пересечений дорог не позволяют в полной мере противостоять действию негативных факторов, связанных с последствиями простоя автомобилей, безопасности дорожного движения, ограниченного финансирования отрасли. Поэтому на современном этапе актуальна проблема повышения безопасности движения поездов и автомобилей, а также эффективности строительства пересечений в разных уровнях.

Железнодорожные переезды в одном уровне – одни из наиболее опасных участков как железнодорожных, так и автомобильных путей сообщения. Поэтому особое внимание уделяется разработке специального дорожного контроллера, автоматизации железнодорожных переездов и их интеграции в автоматизированную систему управления движением. В Республике Беларусь более 1780 переездов, 1452 из которых расположены на путях Белорусской железной дороги, в том числе 1414 – при пересечении их с автомобильными дорогами общего пользования. Такие переезды относятся к переездам общего пользования и содержатся за счет железной дороги. 38 переездов размещены на пересечениях железнодорожных путей Белорусской железной дороги с автомобильными дорогами отдельных предприятий или организаций и относятся к переездам необщего пользования [3].

Устройство, оборудование, содержание и обустройство переездов необщего пользования выполняются за счет предприятий или организаций, пользующихся этими переездами. Примерно 350 переездов расположены на пересечении железнодорожных подъездных путей предприятий и организаций с автомобильными дорогами или улицами населенных пунктов и обслуживаются предприятиями – владельцами подъездных путей.

В среднем за год фиксируется 15–17 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибают 15 и получают ранения 14 человек. ДТП на переездах отличаются повышенным коэффициентом тяжести последствий. Общие ежегодные потери от аварийности на переездах превышают 900 тыс. дол. США без учета потерь от нарушения расписания на железнодорожной линии и заторовых ситуаций на автомобильной дороге (улице). Наличие переездов приводит к задержкам (иногда длительным) автодорожных транспортных средств (ТС) и экономическим потерям. Поэтому совершенствование условий движения на этих участках дорожной сети остается актуальной задачей, решение которой путем ликвидации переездов без создания альтернативных возможностей пересечения железнодорожных путей (путепроводы, тоннели) резко увеличивает перепробеги ТС и приводит к росту экономических потерь. Кроме того, в этом случае увеличивается количество попыток пересечения путей в несанкционированных местах с резким возрастанием опасности ДТП. Одним из направ-

лений улучшения условий движения является совершенствование оборудования железнодорожных переездов, в том числе их обустройство техническими средствами организации дорожного движения, позволяющими упорядочить движение автодорожных транспортных средств. В 70 % случаев на переездах пересекается один железнодорожный путь, а максимальное количество пересекаемых путей – 5. Только 87 переездов (менее 6 %) обслуживаются дежурным работником и оборудованы автоматическими, полуавтоматическими или электрическими шлагбаумами. Количество таких переездов в Республике Беларусь имеет тенденцию постепенного уменьшения по двум причинам:

- сооружение пересечений в разных уровнях вместо наиболее нагруженных переездов, которые, как правило, относятся к I категории;
- стремление Белорусской железной дороги к экономии финансовых ресурсов за счет сокращения затрат на обслуживание переездов.

1170 переездов оборудованы только светофорной сигнализацией для водителей автодорожных ТС, остальные обозначены только дорожными знаками без светофорной сигнализации. По данным Госавтоинспекции Республики Беларусь, за 5 лет 12 ДТП зафиксированы на переездах с дежурным, 57 – на переездах, оборудованных светофорной сигнализацией, 7 – на переездах без шлагбаумов и светофорной сигнализации. Наибольшие относительные показатели для переездов с дежурным связаны с самыми высокими значениями интенсивности движения через них как по железной, так и по автомобильной дороге или улице. Кроме того, на таких переездах часть ДТП связана с наездом транспортных средств на брусья шлагбаумов.

На переездах без автоматической светофорной сигнализации и шлагбаумов значение показателя минимальное, что в первую очередь объясняется самыми низкими интенсивностями движения (в некоторых случаях движение эпизодическое). Наиболее актуально совершенствование условий движения на переездах без дежурного, оборудованных светофорной сигнализацией для водителей транспортных средств, на которых происходит наибольшее количество ДТП (75 % всех происшествий с участием автодорожных и железнодорожных ТС).

Радикальным способом решения всех проблем, характерных для железнодорожных переездов, является их ликвидация путем сооружения вместо них путепроводов или тоннелей. Однако такой способ требует значительных инвестиций и сроков реализации и не может быть реализован повсеместно по экономическим соображениям. Наиболее актуально сооружение пересечений в разных уровнях в местах размещения переездов [3].

Для переездов со светофорной сигнализацией, сохраняющихся в одном уровне, целесообразна разработка программы мероприятий, направленных на повышение безопасности движения, снижение задержек транспортных средств, сокращение (по возможности) эксплуатационных расходов. При переустройстве существующего переезда предусматривается его следующее обустройство: настил проезжей части; пешеходный настил; предупредительные сигнальные знаки «С»; переездная сигнализация; система электрического освещения; система видеонаблюдения или фотофиксации; прочие необходимые устройства и конструкции [1].

Обоснование переустройства переезда в пересечение в разных уровнях производится исходя из общей экономической эффективности инвестиций в строительство путепровода. В частности, необходимо учитывать стоимость дорожной одежды на всём протяжении подходов к путепроводу. Капитальные вложения могут возрасти, если учесть строительство временного объезда переездом. Возможно увеличение текущих затрат из-за увеличения перепробега транспорта и снижения скорости на объезде во время строительства путепровода. Капитальные вложения могут уменьшиться, если строительство путепровода совпадет с капитальным ремонтом дороги.

Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего развития теоретических и практических исследований в области определения сроков строительства путепроводов.

Список литературы

- 1 Турбин, И. В. Изыскания и проектирование железных дорог : учеб. для вузов / И. В. Турбин. – М. : Транспорт, 1989. – 479 с.
- 4 Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы, подпрограмма «Железнодорожный транспорт» : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, от 23 марта 2021 г., № 165.
- 3 Довгелюк, Н. В. Реконструкция железных дорог : учеб. пособие / Н. В. Довгелюк, Г. В. Ахраменко, В. А. Вербилко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 339 с.