

М.М. Омарбай^{1,а}, Д.В. Кудинов^{1,б}

¹Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан,
^аOmarbaev.maulen@mail.ru, ^бDimon_psix_96@mail.ru, ^вvakhitovalv@mail.ru

ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ

Аннотация В статье рассмотрены проблемы увеличения пропускной способности железнодорожного переезда на участке станция Чемолган и Блок-пост 4030 км при обязательном соблюдении безопасности движения.

Аңдатпа. Мақалада қозғалыс қауіпсіздігін сақтау міндеті бойынша Шамалған станция пен 4030 км блок-пост телімде темір жол өтпесінің өткізу қабілетін өсіру проблемалары қарастырылған

Abstract. The article considers the problems of increasing the capacity of the railway crossing at the on the section between the station Chemolgan and Block-post 4030 km with mandatory safety of traffic

Ключевые слова: железнодорожный переезд, железнодорожная станция, пропускная способность, безопасность движения

Түйінді сөздер: Темір жол өтпесі, өткізу қабілеті, қозғалыс қауіпсіздігі

Keywords: Railway crossing, railway station, railway crossing capacity, traffic safety

Одним из основных резервов в стабилизации и развитии экономики железнодорожного транспорта, улучшения организации перевозок пассажиров является устранение причин крушений, аварий и сокращение брака в проездной и маневровой работе.

Из-за нарушений безопасности движения создается угроза жизни и здоровью людей, государству наносится значительный материальный ущерб, утрачиваются грузы, выводятся из строя дорогостоящая техника.

Обеспечение безопасности движения на железнодорожных переездах продолжает оставаться одной из самых актуальных проблем. Ежегодно регистрируется около 500 дорожно-транспортных происшествий с участием железнодорожного подвижного состава, при которых погибают и получают травмы огромное количество людей.

В 2016 г. на переездах произошло почти 300 дорожно-транспортных происшествии, 95 столкновении автотранспорта с пассажирскими поездами, в том числе четыре со складом подвижного состава. Поэтому профилактике нарушениям проезда через железнодорожные переезды, усилению их технической оснащённости на дорогах должно уделяться постоянное повышенное внимание [1].

С начала текущего года возросло количество дорожно-транспортных происшествий допущенных на железнодорожных переездах по вине водителей автотранспортных средств. Проблема обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах по-прежнему является очень актуальной.

В условиях резкого увеличения количества легковых автомобилей, а также вовлечения в дорожное движение молодых водителей, не обладающих достаточным опытом управления транспортными средствами, проблема безопасности движения на железнодорожных переездах с каждым годом становится все серьезнее. Столкновения автотранспортных средств с поездами имеют очень тяжелые последствия – гибнут люди, наносится значительный материальный ущерб.

Станция Чемолган по назначению и характеру работы является промежуточной, по объему и сложности работы отнесена к третьему классу. Расположена на 4026 км электрифицированного участка Алматы – Отар Алматинского отделения ГП.

Станция Чемолган оборудована устройствами блочно маршрутнорелейной централизаций с контролем на пульте поезного диспетчера участка Алматы - Отар состояния путей, участков приближения перегонов, направления движения, положения входных и выходных сигналов [5].

Прилегающие к станций перегоны: в четном направлений станция Чемолган - Блок-пост 4018 км - двухпутный; в нечетном направлений станция Чемолган - Блок пост 4030 км - двухпутный. Оборудованы двухпутной кодовой автоблокировкой переменного тока, с двухсторонним движением по каждому пути с трехзначной сигнализацией. На перегоне Чемолган - Блок-пост 4030 имеется регулируемый переезд, оборудованный автоматической светофорной сигнализацией с автоматическими шлагбаумами [5].

Переезд 40272+12 и автоматическими шлагбаумами (далее автошлагбаумами) с электродвигателем переменного тока типа ПАШ-1 и устройствами ограждения железнодорожного переезда(далее УЗП).

При скорости движения 140 км/ч переезд имеет следующие параметры: расчетная длина участка приближения к переезду – 1786 м; фактическая длина участка приближения в четном направлении 1870 м; фактическая длина участка приближения в нечетном направлении 2479 м; расчетное время извещения на переезд 46 сек; длина переезда 19 м.

Переезд оборудован заградительными светофорами, которые установлены: 31, 33 - при движении поездов в нечетном направлении; 32, 34 - при движении поездов в четном направлении [6].

Проезжая часть переезда разделена сплошной осевой, белой линией, что обеспечивает безопасность движения и одновременный пропуск автогрузевого транспорта в обоих направлениях. Нормальное положение шлагбаумов-открытое.

Переезд оборудован оперативно-технологической связью с аппаратурой ДХ-500 ЖТ (с вызовом по ПДС, ЛПС и прямая связь с ДСП к ближайшей станций); поездная радиосвязь (ПРС).

Устройство автошлагбаумов, УЗП и их оборудование железнодорожного переезда: два электрических автошлагбаума с автоматическими и ручным управлением, установленные с правой стороны по ходу движения автотранспорта. Заградительные брусья автошлагбаумов окрашивают чередующимися полосами красного и белого цвета. Переезд также оборудован светофорами для автогрузевого транспорта. Для оповещения пешеходов, а также работников работающих вблизи переезда на переездных светофорах установлены звонки. Щитки управления шлагбаумами и УЗП находятся с наружной стороны будки. Ниже приведены фотографии железнодорожного переезда станции Чемолган (рис. 1.1).

Проблема железнодорожного переезда заключается в том, что железнодорожный переезд находится на одном уровне с автомобильной дорогой, это давно стало серьезной проблемой и одним из самых больных дорожных вопросов для автомобилистов проезжающих через этот населенный пункт. К сожалению, системно в стране этим вопросом никто не занимался и не занимается.



Рисунок 1.2 - Проход пассажирского состава через переезд

Основные проблемы работы железнодорожного переезда можно представить в следующем виде:

1. На железнодорожном переезде, станции Чемолган скапливаются огромные заторы. Причин тому много. Из-за ужасного состояния большинства переездов скорость движения не более 5-10 км/ч, при большей скорости разбитые переезды просто убивают подвеску. На магистральных железнодорожных путях из-за высокой интенсивности движения поездов шлагбаум закрыт большую часть времени. Еще из-за особенностей системы сигнализации шлагбаумы после прохождения поезда открываются не сразу после. Ну и наконец, проезд железнодорожных путей за крайне редкими исключениями осуществляется в 1 полосу в каждую сторону!

2. Проблемы с безопасностью движения. Каждый год в ДТП на переездах гибнут люди, получают ранения (рис.1.3).

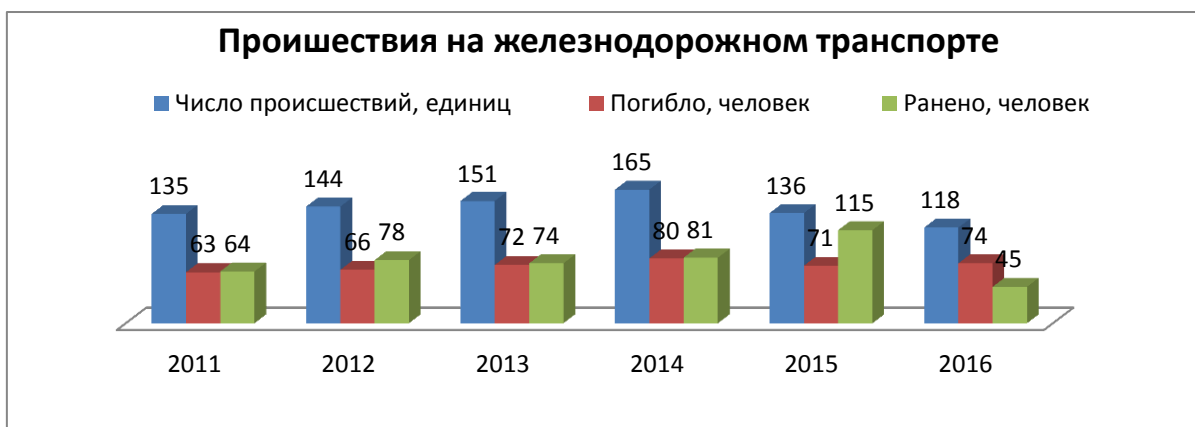


Рисунок 1.3 - Происшествия на железнодорожном транспорте с участием автомобильного транспорта

3. Неопределенная ответственность за состояние переездов.

В чем же причина такого небрежного подхода властей к переездам?

Дело в том, что в нормативных документах практически все железнодорожные переезды вообще считаются временными и подлежат ликвидации! Все нынешние переезды существуют «на птичьих правах».

В соответствии с пунктом 3.25 Правил технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан (ПТЭ), утвержденных Министерством путей сообщения 26.04.93 г. № ЦРБ/162, переезды в зависимости от интенсивности движения железнодорожного и автомобильного транспорта делятся на четыре категории [1].

Инструкция по эксплуатации железнодорожных переездов (утверждена в 1991 году № ЦП/4866) устанавливает условия, категорий переездов, которые приведены в табл.1.1

Посмотрев на эту таблицу можно сказать что по интенсивности движения транспортных средств ,по переезду станции чемолган проходят 17-100 поезд/сут.,и 1001-3000 автомобилей/сутки., и это относится к III категории загруженности переезда.

Таблица 1.1 Интенсивность движения транспортных средств

Интенсивность движения поездов по главному пути (суммарно в двух направлениях) поезд/сут.	Интенсивность движения ТС (суммарная в двух направлениях) авт/сут				
	до 200	201-1000	1001-3000	3001-7000	более 7000
до 16 включительно, а также по всем станционным и подъездным путям	IV	IV	IV	III	II
17-100	IV	IV	III	II	I
101-200	IV	III	II	II	I
Более 200	III	II	II	I	I

Предлагается 3 варианта решения проблемы на железнодорожном переезде станции Чемолган:

1 Строительство трассы над железнодорожными путями - одно из решений транспортной проблемы. Скоростная транспортная эстакада над полотном железной дороги внутри города позволит сократить пробки, увеличить скорость передвижения автомобилей и снизить количество дорожно-транспортных происшествий.

Конечно, необходимо наращивать строительство эстакад вместо переездов в одном уровне, тратить на это не 100, а 300-500 млрд. тенге в год. Но пока вопрос финансирования не решен, надо честно признаться себе, что в год по всей стране удастся построить не более 50-60 таких эстакад. И если мы хотим проблему нескольких тысяч проблемных переездов решить не через 200 лет, а хотя бы через 10-15, плотную работу нужно вести еще как минимум по 5-ти направлениям уже сейчас. Ниже приведена фотография строительство эстакады.

2 Увеличение рядности на переездах (с 2-х полосных на многополосные).

Составляющие проблемы: действующие нормативы и практика АО «НК «КТЖ» не допускают открытия многополосных переездов; при принятом решении необходимо реконструировать подъездные пути за счет дорожников (скоординировать дорожников и железнодорожников); необходимо проанализировать и выявить наиболее перспективные места реконструкции с увеличением рядности.

Решение: провести консультации на уровне Правительства о необходимости реконструкции переездов; проанализировать имеющийся опыт; скорректировать нормативную документацию, прописав в ней необходимость и допустимость открытия и реконструкции многополосных переездов; предусмотреть средства на реконструкцию переездов (АО «НК«КТЖ») и обустройство подходов к ним (дорожники).

Ожидаемый результат: множество транспортных проблем на переездах удастся решить без строительства эстакады за 2 миллиарда, вложением 30-50 миллионов. Ниже приведен рисунок как будет выглядеть дорога при увеличении рядности движения [4].

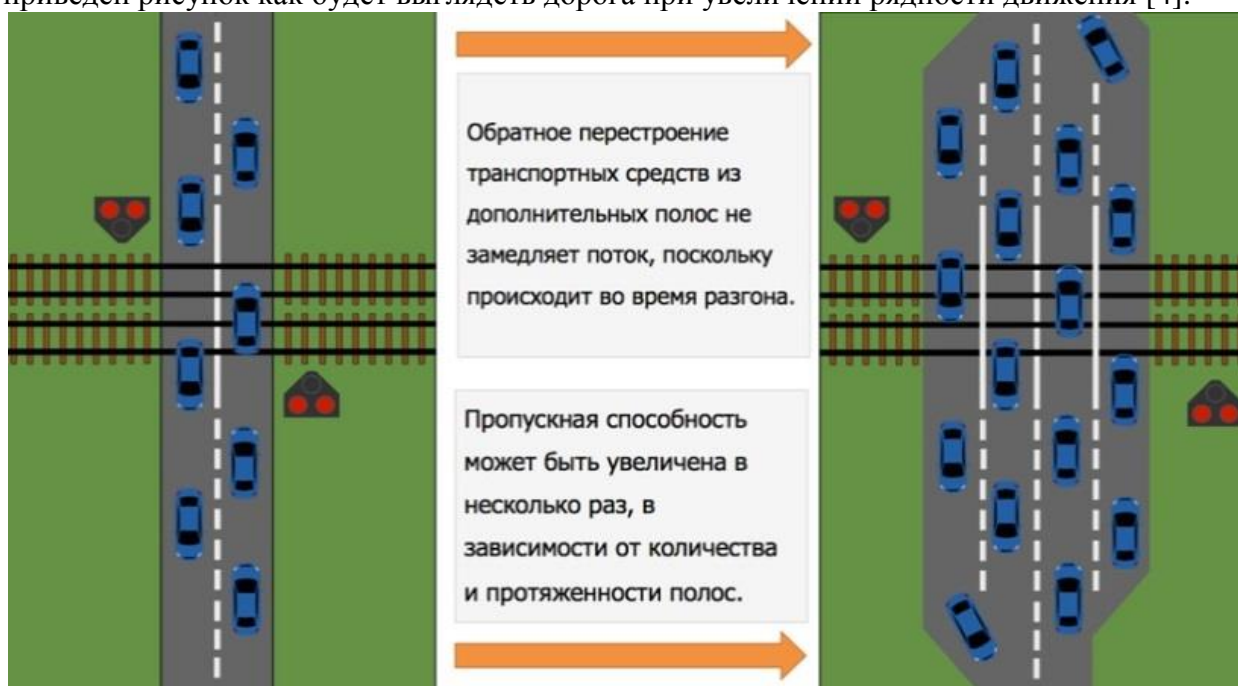


Рисунок 1.4 - Увеличение рядности движения

3. Открытие шлагбаума сразу после прохода поезда.

Составляющие проблемы: действующие нормативы и практика АО «НК «КТЖ» не учитывают интересы безрельсового транспорта; устаревшие технические решения по сигнализации; необходимы вложения в усовершенствование сигнализации.

Решение: скорректировать нормативную документацию, прописав в ней необходимость и допустимость открытия переездов сразу после прохождения поезда; разработать, тестировать и сертифицировать технические решения, обеспечивающие быстрое открытие шлагбаума после прохождения поезда; предусмотреть средства на реконструкцию сигнализации для обеспечения быстрого открытия шлагбаума после прохождения поезда.

Ожидаемый результат: На 3-10% повысится пропускная способность существующего переезда.

Ниже на рисунке показан щиток управления, железнодорожным переездом которым руководит дежурный по переезду.

В данной статье рассмотрен железнодорожный переезд на участке станции Чемолган Блок пост 4030.У которого есть определенные проблемы с заторами автотранспортных средств потому что большую часть времени он перекрыт.

Причина этого безобразия тривиальна. График движения поездов на этом магистральном направлении транспортного узла очень плотный (более 70 поездов в сутки). А переезд по соображениям безопасности,закрывается заранее до проезда поезда,да и открывается не сразу.

Проанализировав данную проблему предложено 3 мероприятия по совершенствованию технологии работы данного переезда. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы и предложения. Решение проблемы первым методом, то есть постройка путепроводной развязки должно основываться на технико-экономических расчетах, так как этот метод является дорогостоящим проектным решением, потому что на его реализацию уйдет огромное количество средств и времени.

Экономически целесообразным будет, применить 2 и 3 методы так как наряду с дорогостоящим проектным решением, существенный эффект могут дать организационно-технические мероприятия, не требующие больших затрат: устранение «узких» мест в пропускной способности дорожных комплексов; техническое обустройство и приведение в порядок дорожного покрытия в зоне переезда; повышение средней скорости движения автотранспортных средств через переезд транспортного потока; открытие шлагбаума и УЗП сразу после прохода поезда; переход на двухрядное движение автотранспорта через переезд путем увеличения ширины проезжей части переезда.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Курбатова А.В., Гатауллин С. Т. О задержках автотранспорта на регулируемых железнодорожных переездах. - М.: Вестник ГУУ, 2006 №5 (18) - 0,8 п.л.
- [2] Курбатова А.В., Гатауллин С. Т. Регулирование транспортных потоков с использованием логики нечетких множеств. - М.: Вестник ГУУ, 2007 № 1 (1) - 1,2 п.л.
- [3] Персианов В.А., Гатауллин С.Т., Юнушкин А.А. Задержки автотранспорта у железнодорожных переездов, их экономическая оценка и пути снижения. Сб. «Вестник университета. Развитие отраслевого и регионального управления», №6 (6). - М.: ГУУ, 2007. - 0,9 п.л.
- [4] Гатауллин С.Т. «Экономическая оценка и пути снижения потерь на Железнодорожных переездах». Дисс. на соискание ученой степени кандидата экономических наук, Москва – 2009, 149 с.
- [5] Технологический процесс работы станции Чемолган, 2012 г.
- [6] Техничко-распорядительный акт станции Чемолган, 2012 г.