

А. П. Вишнякова¹

¹Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОСЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СОСТАВА ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация. В данной статье представлена общая конструкция переезда, анализ обеспечения безопасности железнодорожных пересечений с автомобильным транспортом. Изучили статистику происшествий на Российских дорогах на начало 2021 года. Рассмотрели мировой опыт в сфере безопасности на железнодорожных переездах, на примере страны Япония. Проведено изучение статистики зарубежных происшествий на железнодорожном транспорте за пять лет, что в свою очередь показало отличную картину в области изучаемого анализа и способствовало сделать определённые выводы.

Ключевые слова: железнодорожный переезд, пересечение автомобильных дорог, уровень безопасности, железнодорожная конструкция

A. P. Vishnyakova¹

¹Irkutsk state transport University, Irkutsk, the Russian Federation

IMPROVING THE SAFETY LEVEL OF TRAIN TRACKING WHEN CROSSING ROADS

Abstract. This article presents the general construction of the crossing, the analysis of ensuring the safety of railway intersections with road transport. We studied the statistics of accidents on Russian roads at the beginning of 2021. We examined the world experience in the field of safety at level crossings, using the example of the country of Japan. A study of the statistics of foreign accidents in railway transport for five years was carried out, which in turn showed an excellent picture in the field of the analyzed analysis and contributed to making certain conclusions.

Keywords: level crossing, road crossing, safety level, railway structure

Введение

Железнодорожный переезд - пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств [1].

Для обеспечения безопасности проследования, как подвижного состава, так и автомобильного транспорта на участках с интенсивным движением железнодорожный переезд оборудуются средствами оповещения участников дорожного движения о приближении поезда и ограждениями, таким образом, данный переезд является регулируемым. В противном случае, если железнодорожный переезд нерегулируемый, водитель автотранспортного средства персонально несет ответственность за распознавание приближающегося поезда и соблюдение мер безопасности.

Кроме того на регулируемые железнодорожные переезды могут обслуживаться дежурным работником. Общий вид железнодорожного переезда представлена на рис.1, которая состоит из: 1-кромка проезжей части автомобильной дороги;2-дорожный знак;3-запасные горизонтально-поворотные шлагбаумы;4 - направляющие столбики;5-перила (ограда);6-водоотводные лотки;7- деревянные брусья; 8-контррельсы; 9 - путевые рельсы; 10 - заградительный светофор;11-сигнальный знак "С";12-железобетонные плиты или асфальтобетонное покрытие;13 - трубка или стойка для установки красного щита и

Таблица 1 - Статистика железнодорожных аварий в Японии за пять лет

Год	Столкновение поездов	Сход поезда	Пожар на железной дороге	Несчастные случаи на переезде	Авария с наездом на дорогу	Другие случаи с жертвам	Тяжелые происшествия без жертв
2021	0	1	0	0	0	0	0
2020	0	7	0	6	0	0	0
2019	0	9	0	7	0	1	0
2018	0	2	0	9	0	2	0
2017	0	9	0	7	0	0	1

Общая протяженность железных дорог в Японии на сегодняшний день превышает 27 тысяч километров, из которых более 20 тысяч приходится на главные пути. Протяженность и значительно большой объём работ никак не влияют на фактор безопасности на железнодорожных переездах в Японии. Количество происшествий на переездах в год не превышает 10 случаев, что является высоким показателем безопасности. В Японии безопасность на железной дороге на высоком уровне, как на переездах, так и на путях.

Высокий уровень безопасности на переездах Япония добилась за счет:

- 70 % переездов оборудованы шлагбаумами или автоматическими барьерами;
- в опасных местах для движения пешеходов полностью перекрываются боковые проходы;
- в некоторых местах для большей надёжности ставят сферические зеркала;
- существуют, сигнальные стрелки, подсказывают пешеходам откуда именно едет поезд или электричка.

Увеличение пропускной способности железных дорог, повышение надежности работ, вывести данные показатели на высокий уровень Япония смогла за счет не только оснащённости техническими средствами, но и ведениями инновационных технологий. А именно выгодным решением стало совершенствованием систем сигнализации, так как она оказывает весомую роль на пропускную способность, а её модернизация значительно проще и дешевле, чем улучшение инфраструктуры.

Компания Японии под названием JR East при участии компаний Hitachi и Mitsubishi разработали систему ATACS полная расшифровка Advanced Train Administration and Communication System [2]. Система ATACS, установлена на борту поезда, вычисляет время прибытия состава на переезде. При приближении к переезду она передает команду закрыть шлагбаумы. После прохождения переезда ATACS поезда посылает команду открыть шлагбаумы.

Atacs была впервые внедрена на 17-км участке линии Senseki в 2011 году. Функции системы Atacs подобны функциям европейской системы управления движением поездов ETCS уровня 3 и американской системы управления на основе технологий связи (CBTC). Функция беспроводного управления переездами была внедрена в тестовом режиме на двух переездах линии Senseki в декабре 2014 года. К середине 2015 года эксперимент распространен на оставшиеся 12 переездов линии.

Рассмотрев зарубежный опыт можно сделать следующий вывод: при видении новых инновационных технологий в систему сигнализации на Российских железнодорожных переездах приведет, к значительному уменьшению аварий, что в свою очередь может способствовать повышению уровня безопасности на переездах не нарушая перевозочный процесс.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструкция по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России [Текст]-1998.-260 с
2. Москвичев О.В Информационные технологии и информационно-управляющие системы на магистральном транспорте [Текст]– Самара: СамГУПС, 2015. – 288с.
3. Папов П.А. Совершенствование методов и алгоритмов управления в системах интервального регулирования движения поездов с использованием радиоканала: диссертация [Текст] / – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО, 2014. – 17 с.
4. Веревкина О.И Состояние проблемы и методы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах: научная статья [Текст] / В. В Демьянов, О.Б Имаров, М.Э Скоробогатов – Иркутск: ИрГТУ, 2018 г-16 с.
5. Колисниченко Е.А Безопасность на железнодорожных переездах: научная статья [Текст] / Транспортная инфраструктура Сибирского региона, 2019 г- 419-424 с.

PREFERENCE

1. Instructions for the operation of railway crossings of the Ministry of Railways of Russia [Text] -1998.-260 s
2. Moskvichev OV Information technologies and information management systems in mainline transport [Text] - Samara: SamGUPS, 2015. - 288p.
3. Papov P.A. Improvement of methods and algorithms of control in systems of interval regulation of train traffic using a radio channel: dissertation [Text] / - St. Petersburg: FGBOU VPO, 2014. - 17 p.
4. Verevkina OI State of the problem and methods of ensuring traffic safety at level crossings: scientific article [Text] / V. V Demyanov, O.B Imarov, ME Skorobogatov - Irkutsk: ISTU, 2018, 16 p.
5. Kolisnichenko E.A. Safety at railway crossings: scientific article [Text] / Transport infrastructure of the Siberian region, 2019 - 419-424 p.

Информация об авторах

Вишнякова Анна Павловна – студент группы СЖД.2-16-3, Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск, e-mail: sakyr165@mail.ru

Authors

Vishnyakova Anna Pavlovna - student of the group SZD.2-16-3, Irkutsk State Technical University, Irkutsk, e-mail: sakyr165@mail.ru.

Для цитирования

Вишнякова А. П. Повышение уровня безопасности проследования железнодорожного состава при пересечении автомобильных дорог [Электронный ресурс] / А.П. Вишнякова // «Молодая наука Сибири»: электрон. науч. журн. – 2021. – № 1(11). – Режим доступа: <http://mnv.irgups.ru> , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

For citation

Vishnyakova A.P. Improving the safety level of the passage of the train when crossing highways [Electronic resource] / A.P. Vishnyakova // "Molodaya nauka Sibiri": electron. scientific journal-2021. - No. 1(11). - Access mode: <http://mnv.irgups.ru> , free. - Title from the screen. - Yaz. rus., eng.