

УДК 624.195

DOI: <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2025.14.42.009>

EDN: <https://elibrary.ru/njrmxy>

ОБ ОПТИМАЛЬНОМ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ ЭВАКУАЦИОННЫМИ СБОЙКАМИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТОННЕЛЯХ

Владимир Алексеевич Поляков, Александр Геннадьевич Земцов

ООО «Центр предотвращения пожаров», Санкт-Петербург, Россия.

Аннотация. В статье представлен краткий анализ нормативных документов, касающихся противопожарной защиты подземной инфраструктуры железнодорожных тоннелей. Особое внимание уделено расстоянию между эвакуационными сбойками, являющимся ключевым моментом при эвакуации из тоннеля маломобильных пассажиров при возникновении пожара. Предложено разработать специальный нормативный документ, учитывающий все особенности обеспечения безопасной эвакуации из тоннеля большого количества людей (пассажиров поезда).

Ключевые слова: подземная транспортная инфраструктура, эвакуационная сбойка, пожарно-спасательная операция, расчет пожарного риска, нормативный документ

Для цитирования: Поляков В.А., Земцов А.Г. Об оптимальном расстоянии между эвакуационными сбойками в железнодорожных тоннелях // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2025. № 4 (26). С. 76–80. DOI 10.37657/vniipo.avpb.2025.14.42.009. EDN NJRMXY.

OPTIMAL DISTANCE BETWEEN EVACUATION CROSS PASSAGES IN RAILWAY TUNNELS

Vladimir A. Polyakov, Aleksander G. Zemtsov

LLC Fire Prevention Center, Saint-Petersburg, Russia.

Abstract. This article provides a concise analysis of regulatory documents concerning fire protection for the underground infrastructure of railway tunnels. Special attention is paid to the distance between evacuation cross passages, which is a critical factor for the evacuation of passengers with reduced mobility during a fire. The development of a dedicated regulatory document is proposed, one that would account for all the specific aspects of ensuring the safe evacuation of a large number of people (train passengers) from a tunnel.

Keywords: underground transport infrastructure, evacuation cross passage, fire and rescue operation, fire risk calculation, regulatory document

For citation: Polyakov V.A., Zemtsov A.G. Optimal distance between evacuation cross passages in railway tunnels. Aktual'nye voprosy pozharnoi bezopasnosti – Current Fire Safety Issues, 2025, no. 4, pp. 76-80. (In Russ.). DOI 10.37657/vniipo.avpb.2025.14.42.009. EDN NJRMXY.

В соответствии со ст. 2 Федерального закона № 17-ФЗ [1] и п. 7 ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ железнодорожные тоннели длиной более 500 м относятся к особо опасным, технически сложным объектам.

Согласно СП 122.13330.2023 [2] в непосредственной близости от железнодорожного тоннеля длиной более 600 м необходимо устраивать сервисную

штольню, соединенную с тоннелем сбойками и предназначенную для эксплуатационного обслуживания тоннеля, а также эвакуации людей при возникновении чрезвычайной ситуации. Эвакуационные сбойки являются основными путями безопасной эвакуации из транспортного тоннеля в штольню. В соответствии с п. 5.12.5.3 СП 122.13330.2023 в каждой сбойке должен обеспечиваться подпор воздуха не менее 20 Па (при закрытых дверях эвакуационных выходов). В зависимости от типа, протяженности и условий расположения железнодорожного тоннеля в соответствии с табл. 5.12 СП 122.13330.2023 предусматриваются основные элементы системы противопожарной защиты тоннелей.

Во введении СП 122.13330.2023 заявлено, что документ разработан в том числе в целях обеспечения требований Федерального закона № 123-ФЗ [3], но в действующий приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.02.2013 г. № 318 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» не включены требования СП 122.13330.2023.

В настоящее время отсутствует нормативный документ, содержащий требования к противопожарной защите железнодорожных тоннелей и утвержденный МЧС России. Поэтому разработчики раздела проекта «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» применяют требования раздела 5.12 СП 122.13330.2023. В связи с отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию подземных сооружений транспортной инфраструктуры (железнодорожных тоннелей) выполняется разработка специальных технических условий, отражающих специфику обеспечения пожарной безопасности тоннелей и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности подземной части линейного объекта, каким является железнодорожный тоннель.

К сожалению, СП 153.13130.2013 [4] не содержит противопожарных требований к подземной инфраструктуре железнодорожных тоннелей, а значит, не может использоваться для проектирования.

Особенностью пожаров в железнодорожном тоннеле является ограниченность пространства, его быстрое задымление и высокая температура, а значит, повышенный риск проведения пожарно-спасательных операций. При этом на первом месте сложности стоит обеспечение безопасной эвакуации людей, особенно маломобильных пассажиров, в случае вынужденной остановки поезда в тоннеле, и организация оперативной доставки пожарного подразделения к зоне пожара. Согласно положениям разд. 5.8 СП 153.13130.2013 для тушения пожара на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта могут создаваться органы управления и подразделения ведомственной пожарной охраны (ВПО). Подразделения ВПО должны быть обеспечены мобильными средствами пожаротушения (пожарными поездами и при необходимости другой пожарной техникой) в установленном порядке. Следует отметить, что значительная удаленность тоннелей от станций базирования пожарных поездов на Восточном полигоне ОАО «РЖД» исключает их оперативное прибытие к тоннелю, где случился пожар. Дальнейшее передвижение пожарных по штольне к сбойке, ближайшей к зоне пожара в тоннеле, также занимает значительное время из-за небольшой скорости используемого дизелевоза с вагончиком и платформой. С учетом этого для спасения людей, находящихся в тоннеле при пожаре, важнейшим фактором обеспечения их безопасности становится расстояние между эвакуационными

сбоями. Нормативные требования к расстоянию между эвакуационными выходами содержатся в СП 122.13330.2023. Согласно п. 5.12.3.1 СП 122.13330.2023 это расстояние не должно превышать 700 м. Вполне естественно, что инвесторы строительства с целью сокращения затрат на сооружение сбоек настаивают на использовании иного параметра (в СП 122.13330.2012 в редакции от 01.01.2013 г. было 300 м!), не задумываясь об опасностях эвакуации из тоннеля пассажиров поезда, среди которых немало людей с ограниченными возможностями передвижения. Вместе с этим в соответствии с положениями ч. 3 ст. 4 Федерального закона № 123-ФЗ вышеуказанный свод правил не является нормативным документом по пожарной безопасности.

При скорости передвижения пожилого немощного человека, составляющей 25 м/мин, и в случае блокирования опасными факторами пожара ближайшей сбойки, преодоление им расстояния 700 м заведомо недопустимо. К примеру, в 57-километровом Сен-Готардском железнодорожном тоннеле в Швейцарии расстояние между эвакуационными сбойками строго ограничено до 330 м. Важно, чтобы в погоне за коммерческим интересом инвесторы помнили, что за одной цифрой стоит жизнь сотен пассажиров аварийного поезда.

По мнению специалистов ФГБУ ВНИИПО МЧС России (письмо № ИВ-117-6250-13-4 от 20.12.2024 г.), расстояние между эвакуационными выходами (через сбойки и порталы) железнодорожного тоннеля большой протяженности и с пассажирским движением следует предусматривать не более чем 350 м. Это соответствует мировой практике и желательно, чтобы такой параметр был бы включен в какой-либо нормативный документ, утвержденный МЧС России. В свою очередь, п. 5.12.3.1 СП 122.13330.2023 желательно изменить соответствующим образом.

Расстояние между эвакуационными выходами должно определяться исходя из условия обеспечения безопасной эвакуации людей из тоннеля и быть увязано в комплексе со всеми системами противопожарной защиты тоннеля, а также с учетом возможности успешного выполнения оперативными подразделениями пожарной охраны задачи по ликвидации пожара и спасению людей. Расстояние между эвакуационными сбойками определяется с учетом расчета времени блокирования эвакуационного прохода в тоннеле опасными факторами пожара (ОФП), что входит в состав расчета величин пожарного риска. Увеличение расстояний между эвакуационными выходами осложняет выполнение задач по поиску и спасению пострадавших в задымленной зоне. Следует признать, что спуск инвалида на эвакуационный проход тоннеля усилиями проводников или пожарными также осложняет ситуацию из-за задержки движения эвакуирующихся людей к ближайшей сбойке или portalу. В зонах с тектоническими нарушениями на перегонах Восточного полигона ОАО «РЖД» исключается сооружение эвакуационных сбоек из-за большой опасности для жизни строителей. В связи с этим сбойки целесообразно сооружать по краям таких зон с тем, чтобы расстояние от любой точки зоны не превышало установленного расчетом расстояния.

Согласно п. 7 ст. 6 Федерального закона № 123-ФЗ порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска определяется нормативными документами по пожарной безопасности. Расчет пожарного риска для пассажирского состава, вынужденно остановившегося в тоннеле, должен учитывать особенности эвакуации маломобильных пассажиров. К сожалению, на сегодняшний день отсутствует целевая методика расчета пожарного риска для подземной части железнодорожных тоннелей и приходится использовать методику, утвержденную

приказом МЧС России от 26.06.2024 г. № 533 «Об утверждении методики расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Согласно п. 1.5 Рекомендаций по тушению пожаров в железнодорожных тоннелях [5] (согласованы с ВО МПС РФ за № ЦУОП-1/73 от 26.10.1994 г.) и п. 19.2 Распоряжения ОАО «РЖД» за № 2580р (в редакции 2021 года) [6] категорически запрещается останавливать в тоннеле аварийный поезд и следует принять все меры к его выводу на поверхность. Если выполнение этих требований становится невозможным, то эвакуацию людей придется осуществлять через сбойки, расположенные с шагом до 700 м. Обеспечение вывода пассажирского поезда из тоннеля при возникновении чрезвычайной ситуации дает возможность резко сократить число людей, учитываемое при расчете времени их эвакуации из тоннеля. Их максимальное количество будет состоять из локомотивной бригады и персонала рефрижераторного поезда (всего до 22 человек) с полным исключением маломобильных людей.

Хочется надеяться, что по поручению МЧС России специалисты в области пожарной безопасности сосредоточат усилия по разработке специального нормативного документа по обеспечению безопасной эвакуации пассажиров поезда, вынужденно остановившегося в тоннеле. Важной составной частью такого документа должно стать определение допустимого расстояния между эвакуационными сбойками, обоснованное расчетами по специально разработанной методике, учитывающей все особенности обеспечения безопасной эвакуации большого количества людей (включая маломобильные группы) в стесненном пространстве железнодорожного тоннеля.

Список литературы

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации: Федер. закон Рос. Федерации от 10 янв. 2003 г. № 17-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 24 дек. 2002 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 27 дек. 2002 г. // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40443/ (дата обращения: 26.08.2024).

2. Об утверждении СП 122.13330.2023 «СНИП 32-04-97. Тоннели железнодорожные и автодорожные»: приказ Минстроя России от 20.10.23 г. № 760/пр с изменением № 1 от 20.10.2024 г. // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/408118435/?ysclid=mhelxy4cdy151157769> (дата обращения: 26.08.2024).

3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 4 июля 2008 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 11 июля 2008 г. // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 03.10.2024).

4. Об утверждении свода правил «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности»: приказ МЧС России от 25.12.2012 г. № 804 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70211698/?ysclid=mhem8v1f10851885523> (дата обращения: 26.08.2024).

5. Бондарев В.Ф., Зычков Э.А. Рекомендации по тушению пожаров в железнодорожных тоннелях, утв. начальником Управления военизированной охраны МПС России В.В. Тройниным 26 октября 1994 г. (номер ЦУОП-1/73). Москва: МПС, 1997. 28 с.

6. О вводе в действие Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»: распоряжение ОАО «РЖД» от 12.12.2017 г. № 2580р // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71754780/?ysclid=mheru7ew6b898537103> (дата обращения: 26.08.2024).

**Статья поступила в редакцию 26.08.2025;
одобрена после рецензирования 10.10.2025;
принята к публикации 31.10.2025.**

Поляков Владимир Алексеевич – главный инженер проекта; **Земцов Александр Геннадьевич** – кандидат технических наук, технический директор.

ООО «Центр предотвращения пожаров», Санкт-Петербург, Россия.

Vladimir A. Polyakov – Chief Engineer; **Alexander G. Zemtsov** – Candidate of Technical Sciences, Technical Director.

Fire Prevention Center LLC, Saint-Petersburg, Russia.