Кузьмина Галина Васильевна

Главный специалист

ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»

**Проектирование систем пропуска и досмотра на метрополитене в соответствии с требованиями Транспортной Безопасности**

Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» занимается разработкой документации для строительства метрополитенов, железнодорожных и автодорожных тоннелей. Наш коллектив с 2013 года выполняет работы для ГУП «Московский метрополитен» впервые внедряя инженерные решения по системам транспортной безопасности. В настоящее время по нашим проектам построены и введены в эксплуатацию 9 станций на Калининско-Солнцевской и Кожуховской линий, сейчас ведется строительство по проектам нашего института 4-х станций Восточного участка Третьего пересадочного контура «Текстильщики», «Печатники», «Нагатинский затон», «Кленовый бульвар».

Метрополитен в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации относится к особо опасным и технически сложным объектам (п. 4.1 СП 120.12220.2012).

В соответствии с реестром категорированных объектов транспортной инфраструктуры компетентного органа в сфере обеспечения транспортной безопасности в области метрополитенов (Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор)) станции метрополитена относятся к объектам 1 категории безопасности. Поэтому, с учетом, степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства, и его возможных последствий, Застройщик объекта транспортной инфраструктуры присваивает вновь строящимся станциям Московского метрополитена предварительную 1 категорию по транспортной безопасности.

Для выполнения требований Постановление Правительства РФ от 08 октября 2020 г. № 1641 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов внеуличного транспорта (в части метрополитенов)" п.5 п.п.28, об установлении конфигурации и границ зоны транспортной безопасности и критических элементов объекта метрополитена, проектировщик, ориентируясь на свой опыт и в соответствии с объемно-планировочными решениями и функциональным назначением станций метрополитена, прилегающих перегонов, вентиляционных выходов и др. критических элементов, а также в соответствии с техническим заданием Заказчика, выполняет *схемы зоны транспортной безопасности и границ секторов зон транспортной безопасности (далее – ТБ).*

На ГУП «Московский метрополитен» при проектировании новых станций, нами устанавливается 3 сектора зоны ТБ: сектор свободного доступа, перевозочный сектор и технологический сектор.

В *секторе свободного доступа зоны ТБ* в отношении проходящих физических лиц и (или) проносимых грузов, багажа, ручной клади, личных вещей, либо перемещаемых животных или иных материально-технических объектов проводится досмотр, дополнительный досмотр и повторный досмотр, а выявление у физических лиц правовых оснований для прохода не требуется.

В Приказе Министерства Транспорта России № 227 «Об утверждении Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности», в статье 13 указан перечень предметов и веществ, запрещенных или ограниченных в перемещении в зоне транспортной безопасности: огнестрельное и холодное оружие, взрывчатые вещества, опасные радиоактивные агенты, опасные химические агенты и опасные биологические агенты.

Для выявления перечисленных запрещенных предметов и веществ в вестибюлях станций Московского метрополитена при проектировании организовывается зона досмотра, с установленным в ней оборудованием:

1. стационарная двухпроекционная досмотровая рентгеновская установка конвейерного типа для досмотра грузов и ручной клади,
2. портативный обнаружитель следов и паров взрывчатых веществ,
3. аппаратура подавления радиолиний управления взрывными устройствами;
4. портативный металлодетектор.

По количеству входных дверей вестибюля устанавливаются стационарные арочные металлодетекторы. Для ограничения прохода пассажиров в вестибюли, минуя проход через стационарные арочные металлодетекторы, предусмотрены заградительные барьеры. Для пассажиров с кардиостимуляторами, имеющих противопоказания для прохода через металлодетекторы, предусмотрена калитка с кнопкой вызова сотрудника службы безопасности метрополитена.

1. Радиационные мониторы автоматизированного комплекса радиационного контроля устанавливаются в вестибюле над входной группой дверей. Видеокамеры автоматизированного комплекса радиационного контроля устанавливаются в вестибюле на рамочных металлодетекторах.

В вестибюле или в зоне досмотра устанавливается взрывозащитный контейнер для временного хранения взрывчатых веществ, изъятых у пассажиров.

Однако, не все оборудование возможно заложить на стадии проектирования, так как провести сертификацию, например, оборудования для определения опасных биологических агентов, практически невозможно из-за отсутствия функциональных требований на такие аппараты. Поэтому, на данный момент мы не закладываем такое оборудование в наши проекты.

В *перевозочном секторе зоны ТБ* допуск физических лиц осуществляется по перевозочным документам и пропускам установленных видов с учетом запрета или ограничения на предметы и вещества, которые запрещены или ограничены для перемещения.

На границе перевозочного сектора устанавливаются турникеты и кабина контроллера автоматических пропускных пунктов. Пропуск физических лиц осуществляется по перевозочным документам - проездным билетам системы АСОП «Автоматизированной системы оплаты проезда» и служебным пропускам - бесконтактным смарт-картам.

В июле 2021г. Московским метрополитеном были разработаны актуализированные «Технические требования на проектирование автоматизированной системы оплаты проезда для объектов метрополитена», в которых акцент пропускной системы делается на пропуск по биометрическому признаку – геометрия лица. Видеокамеры для биометрического распознавания физических лиц (т.н. видеоидентификация) и блок световой индикации устанавливаются в модуле расширения турникетного комплекса видеонаблюдения при проходе в двух направлениях: вход/выход из турникета.

В перспективе, для пропуска пассажиров, предполагается использовать систему оплаты проезда максимально без участия кассиров. Для этого, оплату и автоматический контроль прохода пассажиров через турникеты, можно будет осуществить посредством идентификации человека модулем видеофиксации, установленным в корпусе турникета, и считывания средств со счета идентифицируемого. В этом случае деньги на счет пассажира для оплаты проезда должны поступать заранее. При отсутствии денег на счете произойдет предупреждение пассажира об отсутствии средств и запрет на проход через турникет.

Информация о пассажире может храниться в базе данных на электронном носителе. Предприятие само будет обеспечивать защиту баз данных от доступа к ней любых лиц, за исключением уполномоченных Федеральными органами исполнительной власти, что позволит при прохождении через турникет отслеживать подозрительных лиц, а также лиц, находящихся в розыске.

С июня 2021г. в ГУП «Московский метрополитен» проводится тестирование данной системы.

В *технологический сектор зоны ТБ* допуск ограничен для пассажиров и осуществляется по пропускам установленных видов для персонала и посетителей объекта метрополитена, с учетом запрета или ограничения на предметы и вещества, которые запрещены или ограничены для перемещения.

Пропусками установленных видов для персонала являются служебные бесконтактные смарт-карты, а для посетителей объекта метрополитена – разовые пропуска «Системы контроля и управления доступом».

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1641 от 08 октября 2020 г. и установленной предварительной I категории ОТИ в Московском метрополитене определение соответствия постоянного пропуска предъявителя выполняется с применением биометрического устройства на контрольно-пропускных пунктах, постах на границах перевозочного сектора зоны транспортной безопасности, технологического сектора зоны транспортной безопасности и критических элементов объекта метрополитена - т. н. точки прохода.

На каждой точке прохода на границах зон транспортной безопасности устанавливаются:

* считыватели бесконтактных смарт-карт с биометрическим модулем Тип биометрического идентификатора – отпечаток пальца;
* контроллеры в комплекте с корпусом и блоком питания;
* электромеханические замки;
* и иное оборудование.

На каждой точке прохода внутри зоны технологического сектора устанавливаются:

* считыватели бесконтактных смарт-карт;
* контроллеры в комплекте с корпусом и блоком питания;
* электромагнитные замки;
* и иное оборудование.

На границе технологического сектора и в ПУОТБ двухфакторные считыватели СКУД устанавливаются с внешней и внутренней стороны двери: биометрическая идентификация и бесконтактная смарт-карта.

Внутри технологического сектора зоны ТБ устанавливается однофакторный считыватель для работы с картами БСК:

* в помещениях с внешней и внутренней стороны двери, где более одного входа/выхода.
* в помещениях с внешней стороны двери, с одним входом/выходом, в том числе входы касс, ДПС, медпункты и машинные залы эскалаторов и в холлах лифтов, ведущих в кассовый зал до турникетов.

Контроллер осуществляет распознавание субъекта по присущему ему идентификационному признаку, хранящемуся на БСК, или по комбинации БСК и биометрических данных.

В экстренных случаях для обеспечения эвакуации, со стороны выхода из защищаемого помещения, устанавливается кнопка аварийного выхода, при нажатии которой происходит размыкание цепи питания замка, что позволяет открыть дверь изнутри защищаемого помещения. В случае пожара прерывание питания замков происходит в автоматическом режиме. На границах зон транспортной безопасности устанавливаются электромеханические замки, которые в случае потери питания позволяют открыть дверь изнутри защищаемого помещения и осуществить эвакуацию персонала, в то время как снаружи в защищаемое помещение можно будет попасть только по ключу, что позволяет сохранить функцию обеспечения безопасности объекта.

В соответствии с ГОСТ 31471-2011, для эвакуации пассажиров в случаях чрезвычайных ситуаций, эвакуационные двери оборудуются электромеханическими замками с горизонтальной планкой «Антипаника», расположенной по ширине полотна дверного блока. Дверь открывается в сторону эвакуации путем нажатия на планку. С обратной стороны двери устанавливается биометрический считыватель, обеспечивающий запрет на несанкционированное проникновение.

Дистанционное открытие дверей выполняется диспетчером с АРМ СКУД на ПУОТБ станции.

Двери на вход с улицы в лифтовые павильоны, а также двери в помещения безопасности МГН на платформе для укрытия в случае ЧС, оборудуются электромагнитным замком, считывателем на вход и кнопкой на выход из помещения, однако эти точки прохода программируются таким образом, чтобы во время работы станции вход был свободным, без идентификации, а в остальное время – по считывателю или ключу.

В помещениях венткиосков предусматривается установка однофакторного считывателя для контроля прибытия персонала метрополитена.

Двери, люки, ворота на границе технологического сектора зоны ТБ, которые технически невозможно оборудовать СКУД, и окна наземных зданий метрополитена, защищаются системой охранной сигнализации (ОС). Также ОС оборудуются критические элементы объекта метрополитена – все киоски вентиляционных шахт, вентстволы, сами вентканалы, вплоть до дверей, ведущих непосредственно в тоннели. Каждый сигнал идентифицирован – по порядку срабатывания датчиков можно определить направление, в котором движется нарушитель. В двухпутных тоннелях также контролируются все точки проникновения в вентканал тоннеля.

Для контроля прохода в сам тоннель существует система контроля прохода в тоннель (СКПТ). СКПТ – это комплексная система, обеспечивающая помимо проникновения посторонних лиц в тоннели через тоннельные посты (ТП) и вентиляционные шахты, ещё и точное местонахождение сотрудника, допущенного к работе в тоннеле. Позиционирование сотрудника определяется с помощью временного RTLS-пропуска, выдаваемого сотруднику через терминал выдачи пропусков.

Для обеспечения визуального контроля лиц, не имеющих электронные пропуска на основе бесконтактной смарт-карты, а также лиц, не имеющих права доступа по имеющимся БСК, снаружи защищаемого помещения на дверях, ведущих к помещению ДПС, у входов в кассовые блоки вестибюлей, у входов в помещения постов полиции, устанавливаются вызывные панели видеодомофона. Видеомониторы устанавливаются в самом помещении у входных дверей ДПС, кассовых блоков и постов полиции. Видеоархив доступен в течение 30 суток. Также, в помещении старшего кассира вестибюля дополнительно устанавливается переговорная трубка.

Для оперативного управления пропускными системами и отображения информации о их состояниях, устанавливаются:

* АРМ ПУОТБ на Посту управления обеспечением транспортной безопасности станции;
* АРМ ПУОТБ ГУП «Московский метрополитен» Пункта управления обеспечением транспортной безопасности на Московском метрополитене, находящийся по адресу: Дмитровское шоссе, д.82.

Проектом предусматривается возможность передачи данных, уполномоченным подразделениям органов Федеральная служба безопасности Российской Федерации (ФСБ России), Министерство внутренних дел Российской Федерации (МВД России) и Федеральную службу по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор) в соответствии с порядком передачи данных, и на ПУОТБ (Пункт управления обеспечения ТБ) Московского метрополитена, находящийся по адресу: Дмитровское шоссе, д.82.

Решения по пропускной системе на Московском метрополитене постоянно совершенствуются и дополняются новыми техническими требованиями.

В июле 2021г вышел новый документ «Технические требования на проектирование системы контроля и управления доступом для объектов метрополитена» (далее «ТТ СКУД») в котором появились нововведения.

Организация доступа в помещения теперь должна быть выполнена с использованием по обе стороны границ транспортной безопасности типа биометрического устройства – *геометрия лица*.

*Теперь о проблемах.* К сожалению, мы сталкиваемся со сложностями не только при исполнении нормативной базы, но и со сложностями в техническом исполнении. Например, в новых «ТТ СКУД», указано, что двухфакторные считыватели бесконтактных карт с биометрическим модулем (геометрия лица) и блоком питания, должны быть в едином корпусе со степенью защиты корпуса IP54, также контроллер - в корпусе со степенью защиты IP65. Решение достаточно практичное и эстетичное, особенно у точек прохода в вестибюлях и на платформе метрополитена, но, к сожалению, заложить такое оборудование сейчас в проекте невозможно, так как на рынке РФ такие устройства отсутствуют.

Также, одной из сложностей при проектировании, оказалось, найти производителя, который бы изготовил противопожарные двери с технологическими отверстиями для крепления оборудования СКУД, ОС и прокладкой кабельных линий внутри полотна двери по техническому заданию нашего института, как готовые сертифицированные изделия. На стройке объекта от монтажной организации было предложение выполнить необходимые отверстия на дверях, но на это решение мы никак не могли согласиться, так как производитель противопожарной двери прекратил бы свои договорные обязательства гарантии на обслуживание и сертификацию двери, ввиду нарушения ее целостности еще на стадии монтажа.

Ещё одна проблема, с которой столкнулись при проектировании, – это отсутствие электромеханических замков российского производства с необходимыми по техническим требованиям ГУП «Московский метрополитен» характеристиками.

 Нами был найден единственный замок, который соответствовал требуемым техническим характеристикам – это замок фирмы Abloy производства Финляндии. Но, цена одного такого замка составляет более 70 000р. Дверь, в итоге, получается по цене более 140 000 руб. А окончательная сумма на серию дверей на одну станцию становится совершенно не бюджетной.

Проблемой, также, стало отсутствие необходимых охранных извещателей (педали, кнопки, вибрационные, объемники, шторы) и оповещателей (звуковые и свето-звуковые), имеющих обязательный сертификат соответствия Постановлению №969 от 26.09.2016. Компании-изготовители принципиально отказываются проходить сертификацию, так как её стоимость не окупается малыми объёмами закупок для объектов ТБ. Решением этой проблемы могло бы быть, например, исключение данного оконечного оборудования из требований по сертификации или субсидирование предприятий на прохождение данной сертификации.

В итоге своего выступления хочу пригласить Российских производителей, заинтересованных в наших проектах по оснащению ОТИ биометрическими считывателями, электромеханическими замками, противопожарными дверьми с техническими характеристиками, соответствующими требованиям Московского метрополитена, к сотрудничеству.

Также, предлагаю внести в резолюцию конференции предложение о введении понятия *предварительная оценка уязвимости* в Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 года №2418*.*

Выполнять предварительную оценку уязвимости необходимо перед началом проектирования систем обеспечения транспортной безопасности ОТИ.

Данное решение требуется для полноценного и достоверного оснащения техническими средствами ОТИ с учетом всех предполагаемых угроз совершения актов незаконного вмешательства на ОТИ и критических элементах перед началом проектирования, а, также, в дальнейшем, для исключения ошибок и проблем, связанных с дооснащением ОТИ техническими средствами, после окончания строительства.

Считаю - полагаться только на опыт проектировщика и Заказчика недостаточным решением.