

УДК 656.2.08

А. В. Швецов**ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕТРОПОЛИТЕНА**

Дата поступления: 14.09.2015

Решение о публикации: 16.11.2015

Цель: Рассмотреть вопросы организации транспортной безопасности на станциях метрополитена. Определить направления решения выявленных проблем в обеспечении транспортной безопасности на метрополитене. **Методы:** Использовались аналитические методы, сопоставление, сравнительный анализ. **Результаты:** Приведены данные по оснащению метрополитенов инженерно-техническими средствами и системами обеспечения транспортной безопасности. Изучены возможности внедряемых на метрополитенах инженерно-технических средств и систем обеспечения транспортной безопасности. Приведены данные по перспективным исследованиям, направленным на создание принципиально новых систем безопасности, которые бы создали непреодолимый рубеж на пути террористов, проносящих взрывные устройства в метро. Проанализированы проблемы в реализуемых и планируемых мероприятиях, направленных на выполнение требований по обеспечению транспортной безопасности на метрополитене. Выявлено, что в настоящий момент отсутствуют методики по выбору места размещения зон досмотра, учитывающие взрывоопасность зоны досмотра, а также технологии, обеспечивающие 100%-ный досмотр пассажиропотока на предмет наличия взрывчатых веществ, взрывных устройств без металлической оболочки и взрывных устройств, не начиненных металлическими поражающими элементами. Сформулированы практические рекомендации по организации системы досмотра на станциях метрополитена, в том числе по выбору места размещения зон досмотра, учитывающих их взрывоопасность. **Практическая значимость:** Реализация рекомендаций позволит повысить уровень обеспечения транспортной безопасности на метрополитене. Внедрение методических рекомендаций в практическую деятельность по обеспечению транспортной безопасности позволит при взрыве взрывного устройства в зоне досмотра, значительно снизить последствия теракта.

Метрополитен, транспортная безопасность, террористический акт, зона досмотра, взрывное устройство.

Aleksey V. Shvetsov, postgraduate student, techzdservis@mail.ru (Far Eastern State Transport University)
UNDERGROUND RAILWAY TRANSPORT SAFETY

Objective: To consider the issues of transport safety organisation at underground railway stations. To determine the directions for solving the issues identified in ensuring transport safety on the underground railways. **Methods:** Analytical methods, juxtaposition and comparative analysis were used. **Results:** Data on equipping underground railway systems with engineered features and systems for ensuring transport safety is provided. Possibilities of engineering features and systems for ensuring transport safety that are being introduced on the underground railway systems are studied. Data on long-term studies aimed at creating conceptually new security systems capable of creating unsurmountable barriers in the path of terrorists attempting to bring explosive devices to the underground railways is provided. Issues in measures aimed at ensuring fulfillment of demands for ensuring transport safety on the underground rail systems, both planned and already undertaken, were analysed. It was established that at the moment, methods for choosing the location of inspection zones that take explosion hazards into account do not exist, and neither do technologies that ensure total inspection of passenger flow for presence of explosives, explosive devices without metallic shell or explosive devices that are not stuffed with metallic projectiles.

Practical recommendations for organisation of inspection system at underground railway station are formulated, including for choosing the location of inspection zones that take explosion hazards into account. **Practical importance:** Realisation of recommendations in the paper will allow to increase transport safety on the underground railways. Introducing best practices into practical activity on ensuring transport safety will allow for significant reduction of consequences of terror attack in case an explosion occurs in inspection zone.

Underground railway, transport safety, terror attack, inspection zone, explosive device.

В настоящее время из-за террористических актов на Московском метрополитене и повышения уровня террористической угрозы особое внимание уделяется оснащению метрополитенов России инженерно-техническими средствами и системами обеспечения транспортной безопасности. Мероприятия по оснащению определены в утвержденной распоряжением Правительства РФ от 30 июля 2010 г. № 1285-р комплексной программе обеспечения безопасности населения на транспорте (далее – Программа) [2].

Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор) осуществляет сопровождение Программы в части метрополитенов и железнодорожного транспорта [7].

За счет предоставленных из федерального бюджета субсидий за годы действия Программы закуплены и установлены на метрополитенах следующие инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности:

- рамки металлообнаружителей;
- ручные металлообнаружители;
- аппаратура радиационного контроля;
- стационарные сканирующие рентгеновские установки для персонального обследования пассажиров;
- стационарные досмотровые рентгеновские установки конвейерного типа для досмотра багажа;
- переносные рентгенотелевизионные комплексы;
- взрывозащитные контейнеры;
- портативные обнаружители паров взрывчатых веществ (ВВ);
- переносные комплексы обнаружения ВВ на основе быстрых меченых нейтронов;

• системы подавления радиоприемных устройств управления взрывными устройствами (ВУ).

В настоящее время в Российской Федерации действуют восемь метрополитенов [5]:

- 1) Московский;
- 2) Санкт-Петербургский;
- 3) Екатеринбургский;
- 4) Новосибирский;
- 5) Нижегородский;
- 6) Самарский;
- 7) Казанский;
- 8) Волгоградский (метротрам).

В настоящий момент на метрополитенах России активно создаются и оснащаются зоны досмотра пассажиров и багажа. К примеру, на Московском метрополитене практически на всех станциях в центре города уже функционируют зоны досмотра. В ближайшее время планируется ввести в эксплуатацию в общей сложности 294 досмотровые зоны на 188 станциях [3]. Изыскиваются места для размещения зон досмотра на каждой станции [1]. Организацией и обслуживанием зон досмотра занимаются администрация и служба безопасности Московского метрополитена.

Следует отметить, что подобрать место для размещения зоны досмотра не просто, так как многие станции, особенно старой постройки, являются индивидуальными объектами, имеющими историческую и архитектурную ценность. Учитывая дефицит свободных площадей в вестибюлях, по каждой станции приходится принимать индивидуальные технические решения. При этом важно обеспечить необходимую пропускную способность станций, особенно в часы пик, и не парализовать их работу [3].

Работу в досмотровых зонах организуют в соответствии с действующими норматив-

ными правовыми актами. Дополнительно в ближайшее время должен выйти приказ Министерства транспорта России (Минтранс) «Об утверждении Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности». Приказ будет включать перечни оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в зону транспортной безопасности или ее часть, данный приказ будет распространяться на метрополитен. Кроме этого, должен выйти приказ Минтранса «Об утверждении Порядка проведения наблюдения и/или собеседования в целях обеспечения транспортной безопасности».

В настоящее время – до выхода регламентирующих приказов Минтранса – в досмотровых зонах метрополитенов действуют на основании временных инструкций, разработанных метрополитеном с учетом действующего законодательства. В досмотровых зонах работники метрополитена взаимодействуют с сотрудниками полиции [3].

Организация досмотра на метрополитене

Методик выбора места размещения зон досмотра в настоящий момент нет, место для размещения зоны досмотра определяется сотрудниками метрополитена. В результате выбор не учитывает взрывоопасность зоны досмотра, которая обуславливается тем, что в настоящий момент ВУ локализуется путем его помещения во взрывозащищенный контейнер, но нет решения по защите от взрыва во время досмотра террориста, в момент изъятия ВУ и его помещения в контейнер. Хотя вероятность подрыва бомбы именно в момент досмотра, когда террорист-смертник понимает, что он обнаружен и что при досмотре специальными средствами ВУ будет выявлено и изъято сотрудниками службы безопасности метрополитена, достаточно высока.

Дополнительно анализ мероприятий по созданию зон досмотра и изучение возможностей инженерно-технических средств и систем обеспечения транспортной безопасности, которыми оснащаются зоны досмотра метрополитена, выявили, что системы безопасности обеспечивают досмотр пассажиропотока, входящего в метрополитен, со следующими показателями:

- 1) полный досмотр пассажиропотока:
 - наличие металлических предметов, в том числе оружия;
 - наличие ВУ с металлической оболочкой либо начиненных металлическими поражающими элементами;
 - наличие радиоактивных предметов и веществ;
 - видеоконтроль на предмет выявления потенциально опасных лиц;
- 2) частичный выборочный досмотр пассажиропотока:
 - наличие взрывчатых веществ;
 - наличие ВУ без металлической оболочки и не начиненных металлическими поражающими элементами.

Локализация выявленных ВУ в системе безопасности метрополитена обеспечивается наличием на станциях взрывозащищенных контейнеров.

Сильным местом инженерно-технических средств и систем, которыми оснащаются зоны досмотра, можно считать то, что они позволяют гарантированно обнаруживать оружие, ВУ с металлической оболочкой, ВУ, начиненные металлическими поражающими элементами, радиоактивные предметы и вещества.

Слабым местом этих инженерно-технических средств и систем можно считать то, что они позволяют обнаруживать ВВ, ВУ без металлической оболочки и ВУ, не начиненные металлическими поражающими элементами, только при выборочном досмотре, что, учитывая огромный пассажиропоток, создает высокую вероятность проноса ВУ и совершения теракта в метрополитене.

Обеспечить 100%-ный досмотр пассажиропотока на предмет выявления ВВ, ВУ

без металлической оболочки и ВУ, не начиненных металлическими поражающими элементами, могла технология дистанционного обнаружения взрывчатых веществ и выявления террористов-смертников в общественном транспорте, разрабатывавшаяся в рамках проекта «СТАНДЭКС».

В 2009 г. Совет Россия – НАТО приступил к реализации этого проекта при поддержке программы НАТО «Наука ради мира и безопасности». Эта технология позволяла бы обнаруживать ВВ и ВУ, проносимые человеком в толпе, например, на станции метро в час пик. В то же время обнаружение должно было бы минимизировать неудобства большому количеству людей, ежедневно пользующихся общественным транспортом [6].

В основе проекта лежала система, способная на большом расстоянии «по запаху» определять присутствие ВВ. Задача разработчиков состояла в том, чтобы не только выявлять само присутствие ВВ, но и достоверно устанавливать их местонахождение среди пассажиров. В настоящее время с такой работой способны справиться только специально обученные собаки кинологической службы.

Через 4 года с начала разработки, в 2013 г., оборудование было испытано в Парижском метро и показало положительные результаты в выявлении ВВ на теле человека [4]. Следующие практические испытания планировалось провести в Санкт-Петербургском метрополитене.

По завершения практических испытаний предполагалось перейти ко второй стадии – от обнаружения к предотвращению. Однако на этом этапе проект был заморожен, как и остальное сотрудничество России и НАТО.

В программе участвовали несколько стран, руководил ею консорциум, в который входили лаборатории и научно-исследовательские институты из разных стран, в том числе из России. Участники проекта: Комиссия по альтернативным источникам энергии и атомной энергии Франции, германский Институт Фраунгофера, Организация прикладных научных исследований Нидерландов, российские

Радиовый институт им. Хлопина, Научно-технический центр прикладной физики (НТЦ ПФ) и ЗАО «Полупроводниковые приборы», а также итальянское Национальное агентство новых технологий, энергетики и устойчивого экономического развития.

Анализ выявил следующие проблемы в создании и оснащении зон досмотра пассажиров и багажа на метрополитене:

- отсутствие методик выбора места размещения зон досмотра, учитывающих взрывоопасность зоны досмотра;
- отсутствие технологий, позволяющих досматривать 100% пассажиропотока на предмет наличия ВВ, ВУ без металлической оболочки и ВУ, не начиненных металлическими поражающими элементами, без влияния на скорость движения пассажиропотока.

Рекомендации по организации досмотра на метрополитене

Полный досмотр пассажиропотока на предмет наличия ВВ, ВУ без металлической оболочки и ВУ, не начиненных металлическими поражающими элементами, в настоящий момент невозможен, так как нет технологии, позволяющей досматривать 100% пассажиропотока без влияния на пропускную способность станций метро. Досмотр пассажиров, как в аэропортах, невозможен из-за высокого пассажиропотока метрополитена, достигающего на некоторых станциях в утренние и вечерние часы пик до 3–4 тыс. чел. в час.

Частично решить проблему более полного досмотра пассажиропотока на предмет выявления безоболочных ВУ и ВУ, не начиненных металлическими поражающими элементами, в настоящий момент можно, увеличив количество находящихся на станциях метро патрулей, в состав которых входят специально обученные на поиск ВВ собаки. Сейчас данный подход наиболее эффективен.

Для разработки методических рекомендаций по выбору места размещения зон до-

смотря, учитывающих их взрывоопасность, нужно учитывать, что зону досмотра нельзя располагать вблизи:

- несущих конструкций станции метрополитена, так как при взрыве ВУ может обрушиться здание, что приведет к значительно большему количеству жертв, чем только при взрыве;
- путей эвакуации, так как в случае взрыва возможен завал или перекрытие пожаром путей эвакуации, что приведет к большему количеству жертв, чем только при взрыве;
- конструкций здания, которые могут создать эффект кумуляции и перенаправить энергию взрыва в сторону скопления людей, например в сторону очереди на эскалатор.

Заключение

Использование сотрудниками службы безопасности метрополитена перечисленных методических рекомендаций позволит при взрыве ВУ в зоне досмотра снизить количество пострадавших среди находящихся на станции метрополитена людей на 20–30%, вероятность обрушения здания станции – на 15–20%.

Библиографический список

1. Бюллетень ежедневного мониторинга СМИ Министерства транспорта РФ. Министерство транспорта РФ. – URL : <http://mintrans.ru/upload/iblock/621/2201.doc> (дата обращения 21.08.2015).
2. Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте (утв. распоряжением Правительства РФ от 30 июля 2010 г. № 1285-р).
3. Пегов Д. Главная цель метрополитена – безопасная перевозка пассажиров / Д. Пегов // Транспортная безопасность и технологии. – URL : http://www.securitymedia.ru/publication_one_70.html (дата обращения 15.05.2015).

4. Россия – НАТО : ученые против террористов. – URL : <http://ru.euronews.com/2013/10/31/nato-and-russia-unveil-bomb-detection-system-that-works-in-crowds> (дата обращения: 28.05.2015).

5. Соколов М. Ю. Доклад на заседании Правительства РФ / М. Ю. Соколов // Стенограмма заседания Правительства РФ. – URL : <http://government.ru/news/10255> (дата обращения 21.08.2015).

6. «СТАНДЭКС»: сотрудничество в противодействии терроризму. Организация североатлантического договора. – URL : http://www.nato.int/cps/ru/natohq/news_92692.htm?selectedLocale=ru (дата обращения 05.06.2015).

7. Чепец В. Ю. Железнодорожный транспорт и метрополитен / В. Ю. Чепец. – URL : <http://federalbook.ru/files/BEZOPASNOST/soderghanie/NB%20I/VIII/Черес.pdf> (дата обращения 21.08.2015).

References

1. *Byulleten yezhednevnogo monitoringa SMI Ministerstva transporta RF – Daily Media Monitoring Bulletin of the Russian Federation Transport Ministry*, available at: mintrans.ru/upload/iblock/621/2201.doc.
2. Kompleksnaya programma obespecheniya bezopasnosti naseleniya na transporte [Integrate Programme for Ensuring Population's Safety on the Transport], approved by Russian Federation government Jul. 30, 2010, no. 1285-r.
3. Pegov D. Glavnaya tsel metropolitena – bezopasnaya perevozka passazhirov [Main Purpose of Underground Railway Is Safe Passenger Transportation]. *Transportnaya bezopasnost i tekhnologii – Transport Safety and Technologies*, available at: securitymedia.ru/publication_one_70.html.
4. Rossiya – NATO: uchenyye protiv terroristov [Russia – NATO: Scientists Vs Terrorists], available at: ru.euronews.com/2013/10/31/nato-and-russia-unveil-bomb-detection-system-that-works-in-crowds.
5. Sokolov M. Yu. Report at Russian Federation government session, available at: government.ru/news/10255.

6. STANDEX: Sotrudnichestvo v protivodeystvii terrorizmu [STANDEX: Co-operation in Countering Terrorism]. North Atlantic Treaty Organisation, available at: nato.int/cps/ru/natohq/news_92692.htm?selectedLocale=ru.

7. Chepets V.Yu. Zheleznodorozhnyy transport i metropoliten [Railway Transport and Underground Railway], available at: <http://federalbook.ru/files/BE-ZOPASNOST/soderghanie/NB%20I/VIII/Chepec.pdf>.

ШВЕЦОВ Алексей Владиславович – аспирант, techzdservis@mail.ru (Дальневосточный государственный университет путей сообщения).