



ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУЧНЫХ ПАРАДИГМ: ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ К ПРИКЛАДНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЙ

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

Аветисян Т.В., Брагер Д.К., Львович И.Я.,
Львович Я.Е., Преображенский А.П.,
Преображенский Ю.П., Син С.С.

НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

**ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУЧНЫХ ПАРАДИГМ:
ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ К
ПРИКЛАДНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЙ**

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

УДК 00
ББК 1
Т65

Главный редактор: Краснова Наталья Александровна – кандидат экономических наук,
доцент, руководитель НОО «Профессиональная наука»

Технический редактор: Гусева Ю.О.

Рецензенты:

Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-
МСХА им. К.А. Тимирязева»

Авторы:

Аветисян Т.В., Брагер Д.К., Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П.,
Преображенский Ю.П., Син С.С.

Трансформация научных парадигм: от теоретического обоснования к прикладным методам исследований [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 38 с.). - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2025. – Режим доступа: http://scipro.ru/conf/monograph_250325.pdf. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10".

ISBN 978-5-908003-03-2

Материалы монографии будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам предприятий, а также студентам, магистрантам и аспирантам.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: Designed by Freepik, Canva.

ISBN 978-5-908003-03-2



© Авторский коллектив, 2025 г.

© Издательство НОО Профессиональная наука, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
<i>Глава 1. Актуальные проблемы при расследовании терактов на транспорте.....</i>	<i>6</i>
<i>Глава 2. Исследование возможностей обеспечения требуемых параметров электромагнитной обстановки в помещении.....</i>	<i>22</i>
Заключение	32
Библиографический список	33
Сведения об авторах	36

Введение

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки и образования.

Монография состоит из 2-х глав.

В первой главе рассматриваются вопросы, касающиеся проблемных аспектов при расследовании преступлений террористической направленности на транспорте. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что такое массовое явление, как терроризм, уже давно перешагнуло границы отдельных государств и, несомненно является межнациональным феноменом. Опасность терроризма в целом и теракта, как его частного проявления, не требует какой-либо дополнительной переоценки, ведь ежегодно в мире случаются многочисленные случаи терактов различной направленности, что говорит нам об острой необходимости не только расследования, но и возможного предотвращения будущих жертв.

Вторая глава посвящена особенностям распространения электромагнитных волн внутри помещений для проектирования и оптимизации беспроводных сетей. Рассматривается эволюция от проводных к беспроводным технологиям (Wi-Fi, Zigbee, WiMax). Особое внимание уделено проектированию сетей в многоэтажных зданиях.

Цель работы – исследование методов моделирования и оценки распространения волн, а также разработка рекомендаций для оптимальной электромагнитной обстановки. Представлен обзор ПО для моделирования (SuperNEC, Microwave Office, VSS), позволяющего анализировать антенны, моделировать схемы и оптимизировать системы.

Особое внимание уделено лучевым методам моделирования для анализа распространения в замкнутых пространствах. Предложена методика оценки блокирования сигнала в зависимости от расположения передатчиков, показано, что оптимальное размещение точек доступа минимизирует зоны плохого приема.

Авторский коллектив:

Глава 1. Актуальные проблемы при расследовании терактов на транспорте (Брагер Д.К., Син С.С.)

Глава 2. Исследование возможностей обеспечения требуемых параметров электромагнитной обстановки в помещении (Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Аветисян Т.В.)

Глава 1. Актуальные проблемы при расследовании терактов на транспорте

Перед тем, как нам приступить к выявлению проблем расследования террористических актов, все же следует определиться непосредственно с указанным понятием, так в п. 3 ст. 3 Федерального закона «О противодействии терроризму» от 06.03.2006 № 35-ФЗ сказано, что «террористический акт - совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях дестабилизации деятельности органов власти или международных организаций либо воздействия на принятие ими решений, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях»¹. Иными словами, главным в совершении террористического акта остается все же не насилие, а именно устрашение, т.е. показательный характер данного деяния для введения населения в состояние паники, страха. При этом стоит упомянуть и тот факт, что данное деяние носит особо опасный характер еще и потому, что зачастую включает в себя фактор повторяемости, т.е. носит не единичный характер. Данное положение, несомненно включает теракт в список наиболее опасных преступных деяний. Так, согласно данным Генеральной прокуратуры, «террористические акты являются одними из самых общественно опасных преступных деяний, ущерб от которых настолько колоссальный, что все мировое сообщество стремится минимизировать совершение этих преступлений и ужесточить уголовно-правовые санкции за их совершение»². В 2006 году Российская Федерация стала участником Конвенции Совета Европы о борьбе с терроризмом. Согласно положениям этого документа, все государства-участники должны ввести уголовную ответственность за публичные призывы к террористической деятельности, «агитирование и обучение лиц, совершению таких преступлений»³. В целях обеспечения национальной безопасности необходимо предотвратить организацию и осуществление террористических актов. С 1992 года в России произошло около 200 терактов. Так, «подрыв террориста-смертника в московском аэропорту

¹ Федеральный закон «О противодействии терроризму» от 06.03.2006 № 35-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/ (дата обращения 16.12.2024).

² Статистические данные об основных показателях деятельности прокуратуры за январь-июнь 2018 год [Электронный ресурс] // URL: <https://www.genproc.gov.ru> (дата обращения 16.12.2024).

³ Синицина Е.А. Актуальные проблемы формирования методик расследования террористических актов / Е.А. Синицина // Форум молодых ученых. – 2018. – № 12 (28). – С. 1346.

Домодедово (2011 год) (37 человек погибло, 130 человек получили ранения), подрыв террориста – смертника и взрывного устройства в городе Волгоград (2013 год) (41 человек погибли, 62 человека получили ранения), подрыв взрывного устройства в самолете над Синайским полуостровом (2015 год) (224 человека погибли), убийство российского посла А. Г. Карлова (2016 год), в теракт в Санкт-Петербургском метро (2017 год)⁴. Директор Федеральной службы безопасности Российской Федерации А.В. Бортников приводит данные о том, что «в 2019 году по всему миру было совершено свыше 1,5 тыс. террористических нападений, в результате которых погибли и пострадали около 7 тыс. человек»⁵. Такое огромное количество действий террористической направленности может объясняться и тем фактом, что зачастую расследование данных преступлений не носит слаженного характера и рассматривается исключительно в рамках одного производства. Однако, как мы утверждали ранее, это положение является ошибочным, исходя из факта межнационального и межтерриториального факторов действия террористических организаций. Данные выводы, на наш взгляд, обязаны учитываться при проведении следственных действий.

Рекомендуется обратить внимание на информацию, содержащуюся в Глобальном индексе терроризма (Global Terrorism Index), который ежегодно разрабатывается специалистами Института экономики и мира (Institute for Economics and Peace) при Сиднейском университете (Австралия). За последние четыре года на вершине списка стран с наиболее серьезной террористической активностью находятся Афганистан, Ирак, Нигерия, Сирия, Пакистан и Сомали. В этих странах индекс терроризма последовательно варьируется от 7 до 10 баллов. В контрасте с этими данными, такие европейские государства, как Словения, Румыния, Португалия, Литва и Туркменистан, показывают нулевую террористическую активность. В представленной таблице можно увидеть рейтинг ряда европейских стран, а также США и Австралии, на которых сосредоточено наибольшее количество случаев террористической активности⁶.

⁴ Замалетдинов Ш.Р. Криминалистические методы расследования терроризма. Криминалистическая характеристика террористических актов / Ш.Р. Замалетдинов // Теория и практика современной науки. – 2018. – № 6 (36). – С. 247.

⁵ Противдействие терроризму в Российской Федерации: сборник учебных материалов Аппарата Национального антитеррористического комитета. – М., 2019. – 183 с. – URL: https://nwb.rgup.ru/rimg/files/2021%20April/14.04.2021/sbornik_uchebnyh_materialov_protivodeystvie_terrorizmu_v_rossiyskoy_federacii.pdf (дата обращения 16.12.2024).

⁶ Ложис З.З. Применение специальных знаний при расследовании преступлений экстремистской направленности, совершенных в сети Интернет, а также преступлений террористического характера в практике Следственного комитета Российской Федерации / З.З. Ложис // Актуальные проблемы российского права. – 2021. – Том 19. – № 6 (127). – С. 180.

№	Страны	2015		2017		2018		2018	
		Рейтинг	Индекс	Рейтинг	Индекс	Рейтинг	Индекс	Рейтинг	Индекс
1	Россия	23	6,207	33	5,33	34	5,23	37	4,9
2	США	35	4,613	32	5,43	20	6,07	22	5,69
3	Англия	28	5,613	35	5,1	28	5,61	28	5,41
4	Франция	36	5,553	23	5,96	30	5,48	36	5,01
5	Германия	53	3,442	38	4,92	39	4,6	44	4,25
6	Австралия	59	3,114	65	3,09	68	2,83	71	2,65
7	Швеция	60	3,083	52	3,75	51	3,94	56	3,45
8	Италия	54	3,364	69	2,75	69	2,74	63	3,11

Как видно из приведенных данных, Российская Федерация занимает довольно высокое место по уровню террористических угроз, несмотря на тенденцию снижения с 23 на 37 место. При этом стоит сказать, что все же предотвращение и профилактика террористических угроз является важнейшим элементом построения безопасного государства. Так, в процессе итогового заседания Национального антитеррористического комитета и Федерального оперативного штаба 8 декабря 2020 г. Директор ФСБ России А.В. Бортников отметил, что «в 2020 г. в результате скоординированных действий силовых структур не допущено совершение террористических актов. На стадии приготовления предотвращено 61 преступление террористической направленности, в том числе 41 теракт»⁷. Исходя из этого, стоит сказать, что Россия входит в список стран, наиболее подверженных террористическим атакам не только из-за своего территориального объема, но из-за наличия в составе государства «проблемных» регионов, на территории которых постоянно действуют незаконные формирования с радикальной идеологией.

На сегодняшний день понятия «террор», «терроризм», «террористический акт» прочно вошли в нашу жизнь. Зачастую это связано с тем, что само понятие «терроризма» очень многогранно: это обусловлено тем, что данное явление имеет наднациональный оттенок, без каких-либо значимых этнокультурных особенностей. Хотя, стоит отметить, что такие особенности все же имеются – все-таки принадлежность к определенным национальным,

⁷ Ложис 3.3. Применение специальных знаний при расследовании преступлений экстремистской направленности, совершенных в сети Интернет, а также преступлений террористического характера в практике Следственного комитета Российской Федерации / 3.3. Ложис // Актуальные проблемы российского права. – 2021. – Том 19. – № 6 (127). – С. 181.

этническим, расовым, политическим и иным группам дает о себе знать – к примеру радикальные исламисты, зачастую, используют взрывные устройства (напр. взрывы посольств США в Найроби (Кения) и Дар-эс-Саламе (Танзания) от 7 августа 1998 года и пр.); сторонники неонацизма - массовый расстрел (напр. Андерс Беринг Брейвик в 2011 году, Brenton Tarrant в 2019 году и пр.) Данное явление объясняется тем, что каждая социальная группа стремится утвердить собственный «почерк» для проведения террористических мероприятий, в качестве «фирменного стиля», «знака устрашения» и т.п. Впрочем, стоит заметить, что при расследовании преступлений террористической направленности не стоит идти по пути аналогии, в связи с тем, что данное деяние может быть замаскировано под действия определенной группы, сообщества, субкультуры для введения следственных органов в заблуждение. К тому же, каждое проявление терроризма уникально, т.е. его следует расследовать в комплексе лишь с доказанными фактами. Иными словами, не стоит нагромождать следственные действия ненужными версиями, которые, в конце концов, не приведут к эффективному результату. Именно поэтому, наличие определенной развитой базы данных качественно схожих преступлений является ключом к возможному раскрытию будущих преступлений. Впрочем, и это осложняется тем, что «география терроризма» настолько обширна, что порой не вмещается в отдельно взятый регион.

Рассматривая теракты, произошедшие на транспорте в последние десятилетия, стоит отметить тот факт, что зачастую лица, в чьи служебные обязанности входило обеспечение безопасной транспортировки пассажиров – руководители, менеджеры, сотрудники – избегали какой-либо ответственности. Это может и должно говорить нам о фактах периодической необъективности работников следствия по отношению к вышеуказанным лицам. Несомненным может являться тот факт, что расследование обязано продвигаться таким образом, чтобы в конечном итоге все виновные и причастные к трагическим событиям лица понесли заслуженное наказание. Однако, в реальности все происходит с точностью наоборот. В результате террористического акта, произошедшего «27 ноября 2009 года, были повреждены железнодорожные пути, по которым следовал скорый поезд № 166 «Невский экспресс». В результате этой трагедии 28 человек погибли, более 120 получили травмы различной степени тяжести»⁸. Официальной версией

⁸ Ковалев П. Теракт в Петербургском метрополитене. Расследование и судебный процесс / П. Ковалев [Электронный ресурс] // ТАСС. – URL: <https://tass.ru/info/7309843> (дата обращения 16.12.2024).

произошедшего стал теракт. В результате следственных мероприятий более 10 человек, имевших непосредственное отношение к теракту, были определены и получили различные сроки лишения свободы. Однако, ни один работник и сотрудник РЖД не был привлечен к ответственности. Позже, 29 марта 2010 года в московском метро произошли два взрыва на станциях «Лубянка» и «Парк культуры», которые были совершены с интервалом в полчаса террористками-смертницами. Одной из них оказалась 17-летняя Джанет Абдуллаева, вдова убитого в ходе спецоперации «эмира Дагестана» Умалата Магомедова. Эти трагические события привели к гибели 41 человека, а более 80 получили травмы различной степени тяжести. В ходе следственных действий был выявлен круг соучастников и пособников террористок. Однако ни один из руководителей метрополитена не понёс наказания⁹. Двадцать первого октября две тысячи тринадцатого года в Волгограде произошла трагедия, вызванная действиями террористки-смертницы Наиды Асияловой. В результате взрыва, осуществлённого в рейсовом автобусе, погибли семь человек, а тридцать семь получили ранения различной степени тяжести.

Изготовителем взрывного устройства, как было установлено, являлся её супруг Дмитрий Соколов, который был ликвидирован в ходе спецоперации в том же году. Организатор теракта, Мурад Касумов, был уничтожен в Махачкале. В связи со смертью всех причастных к данному происшествию лиц, расследование было прекращено в декабре две тысячи тринадцатого года¹⁰. Однако, несмотря на это, руководители и сотрудники компании-перевозчика, а также представители местных и региональных властей, не понесли никакого наказания¹¹. Так мы видим, следствие неохотно идет на проработку версий о возможной причастности к данным событиям кого-либо из руководящих лиц. С чем это может быть связано? Конечно, не хочется верить в тот факт, что лица, ведущие расследование так или иначе заинтересованы в конечном результате т.е. имеют какую-либо выгоду в конкретном деле. Хотя, и этот факт не следует исключать¹². Несомненно, данная

⁹ Сапронова Ю. Кто виноват: несли ли главы компаний ответственность за теракты на транспорте / Ю. Сапронова [Электронный ресурс] // Журнал Forbes. – URL: <https://www.forbes.ru/sobytiya-photogallery/313213-kto-vinovat-nesli-li-glavy-kompanii-otvetstvennost-za-terakty-na-transp?image=168623> (дата обращения 16.12.2024).

¹⁰ Евстифеев Д. Терактом в Волгограде бандиты ответили на операции спецслужб / Д. Евстифеев [Электронный ресурс] // Известия. – URL: <https://iz.ru/news/559227> (дата обращения 18.12.2024).

¹¹ Сапронова Ю. Кто виноват: несли ли главы компаний ответственность за теракты на транспорте / Ю. Сапронова [Электронный ресурс] // Журнал Forbes. – URL: <https://www.forbes.ru/sobytiya-photogallery/313213-kto-vinovat-nesli-li-glavy-kompanii-otvetstvennost-za-terakty-na-transp?image=168623> (дата обращения 16.12.2024).

¹² Каратаев М.В. Коррупция как причина, условие и сопутствующий фактор российского терроризма / М.В. Каратаев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 21 (162).

проблема является насущной и по сей день. Искоренение коррупции может значительным образом повлиять на решение рассматриваемой нами проблемы. Однако, данная проблематика все же связано с общей ситуацией в правоохранительных органах вне зависимости от вида преступления. Вместе с тем, можно предположить и то, что следствие с излишним предубеждением относится к преступникам, учитывая их профессиональную, национальную, конфессиональную и иную принадлежность. Хотя принцип «перед законом все равны» никто не отменял. Тогда, на поверхность выходит тот факт, что расследование зачастую поручено лицам, которые в силу своей некомпетентности, или отсутствия должного опыта не могут заниматься указанной деятельностью. Отсюда, вытекает соответствующий вывод – необходимо выявлять и искоренять не только «корыстный фактор», но и бороться со «служебным невежеством», т.е. с теми обстоятельствами, которые мешают сотрудникам следствия шире взглянуть на картину преступления в виду различных условий. Иначе говоря, опыт предыдущих событий обязан был дать следствию новые вводные, что недостаточное уделение внимания иным лицам в расследовании может, в конечном счете, привести к их «юридической обособленности», безнаказанности, а это может в итоге привести к тому, что те, кто мог иметь непосредственное отношение к терактам не предстанут перед судом за содеянное.

Проблема расследования террористических актов порой заключается в том, что органы, ведущие следствие в указанной сфере, порой идут по пути наименьшего сопротивления, отказываясь от такого понятия, как следственный эксперимент. Причем, стоит отметить и то, что данное мероприятие никоим образом не противоречит действующему законодательству. Можно сказать, что с развитием различного рода ухищрений со стороны террористов, ответные действия по их выявлению должны быть аналогичными. Иными словами, проведение различного рода следственных экспериментов представляет собой тот набор нетривиальных действий по доказательству преступной составляющей деяния, при этом, данные мероприятия обязаны проходить в строгой канве закона и никоим образом не ущемлять естественные права обвиняемых. Так, «3 апреля 2017 года около 14:40 по московскому времени в вагоне поезда на перегоне между станциями петербургского метрополитена «Технологический институт» и «Сенная площадь» террорист-смертник активировал спрятанное в рюкзак самодельное взрывное

– С. 43-52. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korruptsiya-kak-prichina-usloviye-i-soputstvuyuschiy-faktor-rossiyskogo-terrorizma-1> (дата обращения 19.12.2024).

устройство. Мощность взрыва составила до 300 грамм в тротиловом эквиваленте. По данным Минздрава, в результате погибли 15 человек - десять (не считая террориста) скончались на месте взрыва, еще пять умерли от полученных ранений в машинах скорой помощи и больницах. Еще 103 пассажира метро пострадали, из них 55 были госпитализированы. На судебных заседаниях многие обвиняемые отрицают свою причастность к трагедии в петербургском метро»¹³. Однако в Следственном комитете подчёркивают, что на стадии расследования был проведён беспрецедентный следственный эксперимент: в жилом помещении на Товарищеском проспекте был воссоздан макет взрывного устройства. Результаты эксперимента убедительно доказали, что невозможно было не осознавать наличие взрывного устройства в непосредственной близости, не будучи осведомлённым о его существовании. Кроме того, в ходе расследования был проведен комплекс экспертиз, результаты которых подтверждают вину обвиняемых. Таким образом, вытекает насущная надобность в применении на практике особых методов расследования преступлений террористической направленности. Некоторые зададутся вопросом: а так ли необходимы следственные эксперименты, если виновные находятся в руках у правосудия. На наш взгляд ответ однозначен: террористический акт представляет собой организованную деятельность, отличающуюся применением различных средств – ресурсных и технических. Отсюда, расследование указанных деяний обязано аналогично применять различные средства при их раскрытии. Указанный случай лишь подтверждает то, что следственные органы не стали идти по пути классической практики, при этом используя методы, которые выходят за рамки обычных следственных мероприятий. Использование нетипичных следственных приемов только подчеркивает тот факт, что в ответ на неординарные действия и уловки террористов необходимо отвечать подобными методами. Таким образом, неординарность действий следствия может являться ключевым фактором при расследовании терактов.

Зачастую материальный след может не дать ответов на конкретный вопрос, при этом ценность идеального следа кратно возрастает. Отсюда можно сделать вывод о том, что допрос, в качестве средства добычи объективной информации, обязан строиться таким образом, чтобы указанную информацию получить. Значит, проблема применения особых приемов ведения допроса является актуальной. В чем же заключается содержание

¹³ Черенева В. СК рассказал о расследовании теракта в петербургском метро / В. Черенева [Электронный ресурс] // Российская газета. – URL: <https://atb-tsa.ru/archives/14058> (дата обращения 16.12.2024).

указанных приемов? Во-первых, они не должны основываться на применении насилия – физического и психологического. Во-вторых, указанные приемы должны иметь своей целью получение именно той информации, которая должна касаться непосредственно теракта. В-третьих, указанные приемы должны быть такими, чтобы подозреваемый (обвиняемый, виновный) не имел возможности предоставить заведомо ложные данные, либо обойти указанный метод. Отсюда, допрос должен быть основан исключительно на личностных характеристиках допрашиваемого – его слабостях, наклонностях, увлечениях, привычках, особенностях и пр. Психология, как средство получения информации, несомненно, основана на знании «внутреннего мира» человека, при этом каждое ее использование должно быть тщательным образом исследовано и описано, чтобы использовать полученный опыт при расследовании преступлений схожего характера. Так, в качестве эффективного примера использования специальных тактик можно привести два случая допроса подозреваемых по резонансному делу о исполнении теракта, «совершенного террористом-смертником в вагоне поезда на перегоне между станциями «Автозаводская» и «Павелецкая» Замоскворецкой линии Московского метрополитена от 6 февраля 2004 года: в результате взрыва погибли 42 человека (включая террориста), а почти 250 человек получили ранения»¹⁴. Следовательно, на наш взгляд, стоит исходить из личностных характеристик подозреваемого (подозреваемых), правильно вырабатывать тактику и содержание ведения процессуальных действий.

Проблема получения доказательств при допросе задержанного является общей для всего уголовного производства. Однако, при расследовании теракта, как особо тяжкого преступления, данная процедура является порой определяющей. В этом аспекте стоит вспомнить теракт от 3 апреля 2017 года, где в «вагоне поезда на перегоне между станциями петербургского метрополитена «Технологический институт» и «Сенная площадь» террорист-смертник активировал спрятанное в рюкзак самодельное взрывное устройство»¹⁵. По делу было задержано более 10 человек, никто из задержанных вину не признал. К их числу относился Сейфула Хакимов, как один из лиц, ассоциированных со смертником. В материалах дела отсутствует упоминание об использовании при допросе Хакимова полиграфа (детектора лжи).

¹⁴ Баландина А. Пластиковое ведро с бомбой: кто взорвал московское метро в 2004-м / А. Баландина [Электронный ресурс] // URL: <https://www.gazeta.ru/social/2019/02/05/12164803.shtml> (дата обращения 16.12.2024).

¹⁵ Черенева В. СК рассказал о расследовании теракта в петербургском метро / В. Черенева [Электронный ресурс] // Российская газета. – URL: <https://atb-tsa.ru/archives/14058> (дата обращения 16.12.2024).

Возможно, при допросе задержанного стоило использовать именно это устройство, особенно при вопросах о возможных сообщниках и иных лиц, причастных к делу. Несмотря на то, что в научном мире все же присутствует изрядный скепсис по отношению к данному прибору, все же научно доказано, что, когда человек говорит неправду (то есть сознательно произносит ложь с намерением обмануть), уровень возбуждения нашего мозга повышается из-за катехоламиновой реакции, которая запускается автономной нервной системой. Использование указанного прибора, в частности, было подтверждено Приказом МВД РФ от 12.09.1995 года № 353 «Об обеспечении внедрения полиграфа в деятельность органов внутренних дел»¹⁶. Применение подобного рода приборов и иных высокотехнологичных средств может в конечном счете положительно повлиять на исход дела, при этом дальнейшее продвижение в сфере совершенствования указанных спецсредств может возвести расследование на качественно новый уровень. В этой связи можно привести мнение исследователей Злобин Г. А. и Яни С. А., которые еще в 1976 г. писали, что «полиграф с высокой степенью достоверности показывает динамику эмоциональных реакций испытуемого на различные вопросы... Надежность полиграфа в отношении достоверности изображаемой им картины физиологических процессов в организме допрашиваемого едва ли может вызвать серьезные сомнения. Она доказана многочисленными экспериментами и полувековой практикой применения полиграфа». Стоит сказать, что научные исследования в области исследования установления правдивости данных являются перспективными с той точки зрения, что полученная информация несомненно поможет компетентным органам при расследовании терактов. Физиологические процессы, происходящие в организме, с точки зрения получения показаний, служат своеобразным ориентиром при проверке достоверности информации. Отсюда, использование устройств «распознавания лжи» поможет решить вопросы о искренности подозреваемого (обвиняемого), вследствие чего расследование может качественным образом, ускориться.

К тому же стоит сказать, что следственные органы не учитывают тот факт, что задержанные исламские радикалы относятся к специфичному обществу, основанному на религиозном и кровном единстве. Что же это означает? Радикальный ислам, как одно из самых бескомпромиссных

¹⁶ Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 12.09.1995 г. № 353 «Об обеспечении внедрения полиграфа в деятельность органов внутренних дел» (утратил силу) // КонсультантПлюс. — URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=305969#KjaQfyTCZomlJraE1> (дата обращения 16.12.2024).

течений, вбирает в себя мысли и идеи фанатичного характера. Отсюда, при допросе причастных к нему лиц стоит учитывать это обстоятельство. При допросе следователь прибегает к помощи переводчика, который трактует показания задержанного, исходя из практического знания языка. Отсюда, порой даже самый опытный переводчик может упустить какую-либо важную деталь при переводе. К тому же, стоит сказать, что сторонники радикального ислама недоверчиво, а порой и враждебно относятся к представителям иной религии. Как же решить этот вопрос? Как вариант, стоит привлекать к расследованию представителей одной с задержанным религии и национальности. Данное обстоятельство учитывает факт многонациональности и многоконфессиональности государства. Отсюда, схожесть турецких языков, однотипность ведения быта, единая религиозная составляющая может привести к тому, что допрашиваемый будет более правдив при даче показаний, а, главное, данный факт может привести к потенциальному склонению виновного лица к дальнейшему сотрудничеству.

Прогресс, как вечный спутник человечества решает различные бытовые проблемы, значительно упрощая жизнь людей, однако, данное явление также служит эффективным орудием в преступных руках. На сегодняшний день, террористические сообщества и организации активно используют различного рода технические наработки при реализации своей преступной деятельности. В частности создание и внедрение в быт средств электронной коммуникации - электронные сети; средства мгновенной передачи сообщений; разнообразные мессенджеры – породило такое обстоятельство, что общение между людьми становится все больше анонимным. Это и послужило тем фактором, который повлиял на то, что терроризм стал «обезличенным феноменом». Является ли это фактом для затруднения при расследовании терактов? Несомненно. Ни для кого не секрет, что некоторые мессенджеры активно используют методы скрытого шифрования, для создания приватности при общении среди людей и сообществ. С одной стороны, это оберегает личную жизнь человека, с другой – позволяет отдельным индивидам использовать указанное обстоятельство для претворения своих преступных в жизнь. Отсюда, вытекает проблема, можно ли как-то повлиять на то, чтобы снять с указанных мессенджеров «печать анонимности», активно привлекая их к предоставлению информации следственным органам? Ответ на данный вопрос неоднозначен. Так, «26 июня 2017 года в ФСБ России заявили, что исполнитель взрыва, его пособники и зарубежный куратор теракта пользовались мессенджером Telegram, используемым для сокрытия своих преступных замыслов на всех стадиях организации и подготовки

террористического акта»¹⁷. В октябре текущего года Мещанский суд города Москвы принял решение «о наложении на компанию Telegram Messenger LLP административного штрафа в размере 800 тысяч рублей за отказ выполнить требование Федеральной службы безопасности о предоставлении ключей шифрования для расшифровки сообщений пользователей, которые подозреваются в террористической деятельности. В декабре 2017 года компания Telegram обратилась в Верховный суд Российской Федерации с иском о признании недействительным приказа ФСБ о раскрытии ключей шифрования. Однако 20 марта 2018 года суд отклонил данный иск. Компания обжаловала это решение в Европейском суде по правам человека. 13 апреля 2018 года Таганский суд города Москвы удовлетворил требование Роскомнадзора о блокировке доступа к мессенджеру Telegram на территории России. После этого Роскомнадзор начал массово блокировать IP-адреса мессенджера»¹⁸. Как мы видим, в упомянутом случае удалось добиться того, чтобы срочным образом отреагировать на существующую проблему. Впрочем, данная проблема имеет и иную грань, которая заключается в создании единого, централизованного центра для выявления, хранения и использования различного рода информации террористического и экстремистского содержания. Указанный центр, на наш взгляд, обязан быть соответствующим образом оснащен, учитывая все большее «осовременивание» терроризма. При этом, данной структуре должны быть вверены широкие полномочия не только по мониторингу специфической информации, но и по возможному пресечению какой-либо деятельности, подпадающей под категорию «терроризм». Несомненным остается тот факт, что анонимность обязана учитываться лишь в тех случаях, которые прямо или косвенно не противоречат закону. Иные факты обязаны быть выявлены и предоставлены компетентным органам.

Теракт – это творческая деятельность, направленная, к примеру, не только на создание опасных устройств, но и на их размещение и последующее сокрытие. Что это означает? Это означает то, что террорист, действующий в рамках личной заинтересованности или устойчивой идеологии, применяет на деле такие методы ведения «террористической войны», которые, по его мнению, должны быть, в первую очередь, эффективными. Это может говорить нам о том, что зачастую его действия носят нетипичный характер, т.е.

¹⁷ Оганнисян А.А. Методика расследования терроризма [Электронный ресурс] / А.А. Оганнисян. – Тольятти, 2021. – 58 с. – URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/19628/1/%d0%9e%d0%b3%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d0%b8%d1%81%d1%8f%d0%bd%20%d0%90.%d0%90._%d0%ae%d0%a0%d0%b1-1703%d0%b0.pdf (дата обращения 16.12.2024).

¹⁸ Суд оштрафовал Telegram за отказ сотрудничать с ФСБ [Электронный ресурс] // РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/politics/16/10/2017/59e4594c9a79472f70294422> (дата обращения 16.12.2024).

в их основу ложится не столько реализация теракта, сколько те приемы, которые могут сделать его осуществление более эффективным. В этом свете стоит упомянуть террористический акт, «повлекший крушение пассажирского поезда «Невский экспресс», в котором погибли 26 пассажиров, травмировано – 111. После первого взрыва сработало еще одно взрывное устройство – дублирующая мина-ловушка. Также, в ночь на 4 апреля 2010 года произошел взрыв на Северо-Кавказской железной дороге – 8 вагонов и локомотив сошли с рельсов»¹⁹. В этой локации также была заложена дополнительная мина-ловушка. Не исключено, что целью террористов был не грузовой состав, а пассажирский поезд «Тюмень – Баку». Какие же выводы можно сделать из этих двух террористических актов? В первую очередь о том, что реализация указанных деяний прошла для террористов успешно. При этом, данные теракты могут помочь следствию, в частности криминалистам, при расследовании последующих схожих случаев. Не стоит забывать, что современный терроризм давно потерял черты национальностей, рас, обществ, данное явление не только перешагивает границы, но и стирает различия между людьми. Террористы представляют собой не представителей диких племен, обвешанных взрывчаткой, но организованную, устойчивую, структурную группу (сообщество) лиц, обладающих определенными навыками. Зачастую, в их состав входят лица, участвовавшие в реальных боевых действиях, т.е. те, кто практически образом обучены для претворения терактов в жизнь. На практике, такие лица могут использовать различного рода отвлекающие муляжи; схроны и тайники для утаивания взрывных устройств; дублирующие бомбы и пр. Таким образом, при расследовании такого рода деяний, следствию необходимо учитывать данный фактор, реализация которого должна осуществляться не только тщательной подготовкой криминалистов, но и привлечением к такого рода деятельности тех, кто обладает практическими навыками – напр. бывшие саперы, минеры. Не стоит забывать, что реальную картину теракта может дать только взгляд специалиста в этом деле. Посему, не является ли правильным, обращаться к помощи тех, кто уже получил сроки за схожие преступления. На наш взгляд, данная помощь может иметь практический характер, поскольку сам по себе теракт имеет не только уникальные черты, но и определенную схожесть при осуществлении, а значит тот, кто его когда-либо реализовывал имеет возможность дать ценные инструкции в данной сфере.

¹⁹ Диканова Т.А. К вопросу о предупреждении терроризма на транспорте / Т.А. Диканова [Электронный ресурс] // URL: <https://www.agprf.org/urfiles> (дата обращения 19.12.2024).

Еще одна проблема, которую бы мы хотели затронуть, это особая специфика осмотра места происшествия криминалистами, учитывая сложную, трудоемкую и тщательную работу указанных специалистов. Ведь неверное понимание осмотра участка местности может привести к неэффективности работы в целом. Так, в качестве примера можно привести упомянутое расследование взрыва от 3 апреля 2017 года в «Санкт-Петербурге на перегоне между станциями «Сенная площадь» и «Технологический институт»²⁰. В данном случае, можно сказать, что именно качественная работа, проделанная криминалистами, помогла в расследовании указанного деяния – благодаря оперативности и внимательности при осмотре места происшествия, а также при поиске новых мест, где может произойти взрыв, специалисты обнаружили ещё одно самодельное взрывное устройство. Оно было замаскировано под огнетушитель и содержало поражающие элементы. Отсюда, можно сделать вывод, что своевременное и тщательное изыскание тайников и иных мест возможного расположения взрывного устройства может привести к предотвращению новых жертв и разрушений. Иными словами, специалисты обязаны принять во внимание как можно больший массив специфических особенности места преступления, во избежание потенциального повторения событий.

Расследование терактов само по себе не может осуществляться без посторонней помощи. И речь идет не только о свидетелях и сотрудниках служб безопасности на транспорте, но и о наличии на вокзалах метрополитене и аэропортах различного рода средств фиксации. Иными словам, при отсутствии идеального следа, необходим след материальный, коим является запись указанного события. Однако, в реальности не все так однозначно. Так Диканова Т. А. в своей научно-исследовательской работе писала, что на сегодняшний день имеет место быть «недостаточное оснащение современными техническими средствами досмотра и охраны аэропортов и предприятий: около 100 аэропортов не имеют рентгено-телевизионных интроскопов или других необходимых технических средств досмотра и видеонаблюдения»²¹. В большинстве аэропортов используется устаревшее оборудование для досмотра, которое часто находится в изношенном состоянии. Из-за этого досмотр проводится некачественно, что приводит к случаям проноса оружия и других запрещённых предметов на борт самолета. О чем нам это

²⁰ Черенева В. СК рассказал о расследовании теракта в петербургском метро / В. Черенева [Электронный ресурс] // Российская газета. – URL: <https://atb-tsa.ru/archives/14058> (дата обращения 16.12.2024).

²¹ Диканова Т.А. К вопросу о предупреждении терроризма на транспорте / Т.А. Диканова [Электронный ресурс] // URL: <https://www.agprf.org/urfiles> (дата обращения 19.12.2024).

может говорить? Только о том, что руководство транспортными компаниями порой сами создают условия для того, чтобы террористы имели возможность не только проникать на территорию аэропорта или вокзала, не только пронести с собой взрывоопасные предметы и устройства, но и при последующем теракте могли беспрепятственно и, главное, тайно покинуть место преступления. Если говорить о деяниях террористов-смертников, то здесь насущным становится вопрос о возможной идентификации указанного субъекта. Однако, при проведении взрыва указанные лица и возможные свидетели вряд ли могут остаться в живых. Стало быть, здесь при расследовании рассматриваемого характера необходимо использовать различные видеозаписи. Однако, что же делать, если соответствующее место не оборудовано средствами фиксации, либо имеет место наличие большого количества «слепых зон». Несомненно, данная проблема не имеет прямого отношения к следствию, но, бесспорно, она является фактором, которая «тормозит» проведение расследование. Является ли данное обстоятельство доказательством преступной халатности? На наш взгляд, да. Это утверждение основывается на том, что на территории России произошло десятки резонансных терактов, а это может служить основанием для принятия соответствующих мер. Данные меры обязаны быть реализованы с связи с тем, что транспорт является объектом повышенного внимания для террористов в связи с большим спросом среди населения. К тому же, сама по себе установка оборудования видеонаблюдения и видеофиксации содействует прежде всего профилактике и предупреждению терактов, а это важнейший факт для обеспечения безопасности людей. Отсюда встает вопрос о том, чтобы обязать всех без исключения представителей транспортной инфраструктуры решить данную техническую проблему.

Порой в проведение расследование вмешиваются обстоятельства, которые не имеют прямого отношения к расследованию: речь идет о т.н. «человеческом факторе». Несомненно, человеческие эмоции, которые движут общественным поведением являются естественными в данной случае. Несомненным является и тот факт, что граждане имеют право знать о фактах гибели их родственников, близких, друзей и пр. Но, что делать в том случае, если указанное общественное поведение прямо противоречит должному ходу расследования? При этом мы, ни в коем случае, не говорим о злонамеренности указанных обстоятельств, но вот в части их влияния на сам ход расследования, можно сказать, что данное поведение недопустимо и безответственно. Примером указанной проблемы является крупнейшая катастрофа в «тольяттинском автобусе, произошедшая в среду 31 октября 2007

года в городе Тольятти, в результате которой погибли 8 человек и ранены 56 человек»²². Следует отметить, что причины взрыва так и не были установлены, хотя, по мнению следствия, инцидент не имел террористической направленности. Однако в ходе расследования выяснилось, что эксперты должны были работать на месте взрыва до 2 ноября. Но уже вечером 1 ноября все следы взрыва были убраны, и место происшествия превратилось в место гражданской панихиды. В конкретном случае имеет место то, что следственные действия были не до конца реализованы в связи с факторами траура, захлестнувшими город. Однако, расследование теракта само по себе не основывается на эмоциях и внутренних убеждениях, а исключительно на фактах, уликах, следах и пр., а, значит, в данном случае необходимо обеспечить такие меры, дабы предотвратить указанное общественное влияние на сам ход расследования.

На основе вышеизложенных фактов автором были выявлены следующие проблемы:

Исходя из заявленных проблем, нами предлагается следующее:

- отсутствие, либо недостаточная мера наказания для лиц, имеющих непосредственную отношение к организации транспортной деятельности;
- недостаточное уделение внимания следственным экспериментам;
- непроработанная тактика и техника ведения допроса;
- недостаточное внедрение в практику следственных действия высокотехнологичных средств «распознавания лжи»;
- недостаточное уделение внимания специфике террористических сообществ и групп;
- использование террористическими группами и лицами «анонимного общения» с помощью средств электронной коммуникации, что приводит к большей скрытности их деятельности;
- некачественная работа криминалистов при осмотре места преступления, не учитывающая специфику местности, наличия скрытых следов и тайников;
- недостаточное обеспечение мест происшествия средствами фиксации;
- наличие человеческого фактора, мешающего при проведении экспертиз.

²² Сафронова И. Взрыв автобуса в Тольятти: прокуратура возбудила уголовное дело по статье «теракт» / И. Сафронова [Электронный ресурс] // Комсомольская правда. – URL: <https://www.kp.ru/online/news/35744/> (дата обращения 16.12.2024).

Для решения указанных проблем автором выдвигаются следующие предложения:

- необходимо жестко выявлять и наказывать лиц, в чьи служебные обязанности входит обеспечение непрерывной работы транспорта, а также ее безопасности;

- необходимо широко использовать в работе следственных органов нетривиальные методы расследования, в частности следственные эксперименты;

- в случае необходимости нужно усовершенствовать тактику ведения допроса, продумать и ввести новые приемы и методы, учитывая специфику личностных характеристик допрашиваемого;

- необходимо применять все имеющиеся новшества и разработки в области «распознавания лжи» в процессе допроса подозреваемого (обвиняемого) для создания более объективной картины;

- необходимо более тщательно изучать специфические особенности и характер поведения той или иной террористической группы (сообщества) для определения тактики расследования;

- необходимо создать единый центр для отслеживания и хранения информации «анонимного общения», т.е. повсеместный мониторинг электронных сетей и средств электронной коммуникации не только для расследования конкретного деяния, но и предотвращения возможного рецидива;

- необходимо уделять должное внимание качественной подготовке экспертов-криминалистов, при этом данная подготовка не должна сводиться исключительно к обучению, но и к активному их внедрению в условия практической наработки умений и навыков;

- необходимо обязать организации, предоставляющие транспортные услуги активно внедрять более новые средства фиксации и увеличить количество указанных средств на объектах;

- необходимо минимизировать, а по возможности устранить влияние «человеческого фактора» на ход расследования, не взирая на эмоциональный фон и общественное мнение.

И, напоследок хочется сказать, что указанный перечень мер является отнюдь не законченным. И данная проблема будет является актуальной и в будущем в связи с повышающимся уровнем радикальных настроений в мире, а, следовательно и с увеличением фактора террористической опасности.

Глава 2. Исследование возможностей обеспечения требуемых параметров электромагнитной обстановки в помещении

Для передачи информации на начальных этапах развития информационно-телекоммуникационных систем активно использовались проводные решения. В дальнейшем им конкуренцию стали составлять подходы, основанные на беспроводных разработках. Например, можно указать применяемые в настоящее время Wi-Fi, Zigbee, WiMax, Dect и др. современная инфраструктура городов активным образом развивается. Все больше появляется многоэтажных зданий, в которых внутри помещения имеют самые разные формы. В зданиях могут быть как жилые помещения, так и различные организации, торговые точки, филиалы предприятий и др. во многих случаях как для проживающих в квартирах, так и работающих в некоторых организациях, требуется использовать надежную связь. Она базируется на применении соответствующего оборудования. Иногда наблюдается комбинация проводных и беспроводных решений. Это зависит от требований по передаваемым данным, их объемам, удобства использования на практике. Обеспечение высококачественной связи внутри зданий и помещений требуется для того, чтобы не происходило потери информации в ходе ее передачи и обработки. В настоящее время для поддержки мобильности абонентов применяют технологии беспроводной связи.

Вследствие большого разнообразия внутренней структуры зданий, необходимо учитывать разные возможности распространения сигналов в беспроводных системах. Иногда можно столкнуться с тем, что вследствие того, что проектировщики и разработчики учли не все особенности, возникают проблемы с передачей информации. Это обуславливает необходимость использования технологий моделирования, оценки размещения передающих и приемных устройств.

Целью данной работы является рассмотрение особенностей распространения электромагнитных волн в помещении в интересах оценки соответствующих параметров и рекомендаций по формированию электромагнитной обстановки.

С точки зрения автоматизации процессов моделирования распространения электромагнитных волн в помещениях могут быть использованы разные программные пакеты.

На базе программы SuperNEC можно вести оценку излучающих

характеристик различных антенн, входящих в состав передающих устройств. Основной математический аппарат, который используется в программном продукте – это метод моментов и метод, который базируется на теории дифракции. Есть возможности для того, чтобы реализовывать оценки в некотором диапазоне частот с учетом отражения от различных элементов конструкции.

Система Microwave Office предлагает мощные средства разработки и моделирования линейных и нелинейных электродинамических схем, редактирования топологии. Система обладает обширной библиотекой, которая предназначена для выполнения анализа частотных характеристик методами гармонического баланса и рядов Вольтерра.

Visual System Simulator - система разработки коммуникационного оборудования на уровне функциональных блоков. Система Visual System Simulator предлагает интуитивные средства моделирования и оптимизации аналоговых и цифровых систем связи. Разработчики предусмотрели возможности для формирования сигналов, имеющих произвольную форму. Проектируемые системы связи имеют блочную структуру. Есть возможности для проектирования и оптимизации каждого из блоков. Предусмотрен широкий набор библиотек, позволяющий рассматривать в ходе разработок самые разные варианты²³. Могут поддерживаться и внедряться самые разные стандарты связи.

С тем, чтобы уменьшить время, требующееся для проектирования, в программном продукте предусмотрены различные оптимизационные процедуры. Существует база данных электродинамических элементов, которая дает возможности для унификации процесса разработки.

Укажем особенности программы^{24,25}:

- Возможности интеграции с другими программными разработками.
- Наличие графического редактора.
- Существование инструментария, который дает возможность

²³ Абдурашидов А.Ж., Габаев В.Н., Виролайнен О.А., Воронов А.А. О методах, используемых в ходе проектирования рассеивателей электромагнитных волн // В сборнике: Технологии и техника: пути инновационного развития. Сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции. Воронеж, 2024. С. 10-13.

²⁴ Дурсунов Б.С., Ахметова А.М., Солнцев Н.К., Ашаханов Р.И. Об особенностях решения обратной электродинамической задачи // В сборнике: Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2024. С. 110-112.

²⁵ Нестеренко Е.Д., Романенков И.С., Кострова В.Н. Проблемы формирования беспроводной связи внутри помещений // В сборнике: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2024. сборник научных статей 13-й Международной молодежной научной конференции. Курск, 2024. С. 127-129.

для связи с программами Zeland IE3D, XFDTD.

-Учет возможности одновременного проектирования объектов, в состав которых входят материалы с разными электродинамическими характеристиками, рассеивающими свойствами.

-Возможность сохранения результатов работы в файлах с различными форматами.

-Наличие инструментария для проведения анализа в больших диапазонах частот.

Методология функциональных блоков применяется в программе Visual System Simulator (VSS). Группа программистов VSS ориентировалась на ключевые особенности программы, которые помогут разработчикам уменьшить время проектирования устройства, избегая итерации и модификации, и исключить затраты, гарантируя внебюджетность компонентов.

Ключевые возможности:

-программа дает возможности для быстрого получения требуемых.

-возможности учета в разработках различных стандартов связи.

-Измерение характеристик радиоустройств, таких как фазовый шум, сигнал/шум и CINR.

В ряде случаев можно применять методы математического моделирования для определения характеристик распространения электромагнитных волн внутри помещения.

Если рассматривать возможности моделирования электромагнитных волн внутри замкнутых пространств, например, внутри помещений, то в ряде случаев эффективным является использование лучевых подходов. Действительно, электромагнитные волны преломляются и отражаются от различных объектов, которые находятся внутри помещений. Вследствие существования интерференции общая электромагнитная обстановка внутри помещения может быть довольно сложной.

Если решать задачу строгим образом, например, рассматривая уравнения Максвелла, для которых обозначены конкретные граничные условия, то можно столкнуться с тем, что она будет иметь большую размерность. Это определяется шагом разбиения по пространству. Кроме того, не всегда на практике можно учесть эффекты, связанные с мелкозернистым затуханием. То есть оценка электромагнитной обстановки внутри помещения в целом будет усредненной.

В закрытом и открытом помещениях в среднем являются главной проблемой масштабные потери на трассе для произвольного передатчика и приемник (TP) выражаются в функциях расстояния, используя путь потери

с показателем n . Средними потерями на пути распространения электромагнитной волны $PL(d)$ для передатчика и приемника, между которыми будет расстояние d , будут:

$$PL(d) \propto \left(\frac{d}{d_0}\right)^n$$
$$PL(\text{дБ}) = PL(d_0) + 10n \log\left(\frac{d}{d_0}\right) \quad (1)$$

здесь n потери на пути распространения волны, это показатель, который указывает на скорость, с которой потери при распространении электромагнитной волны увеличиваются в зависимости от расстояния d . Расстояние в закрытом помещении d_0 определяется на основе измерений, которые относятся к передатчику.

Участок для расстояния d по сравнению с потерями на трассе PL для логарифмического масштаба представляет собой прямую линию с наклоном, равным $10n$. Его значение зависит от конкретных условий распространения, то есть, типа строительных материалов, архитектуры, расположенных в здании. В случае свободного пространства принимается значение $n=2$, а когда присутствуют препятствия, n будет по значению выше.

Если помещение небольшое, то в нем предметов и отражений будет немного. Это дает возможности для аналитического решения задачи. В случае, когда помещения являются большими, это определяет необходимость применения статистических подходов, которые в ряде случаев дают весьма высокую точность.

С точки зрения точности вычислений и скорости получения результата удобно опираться на метод трассировки лучей. Дополнительным преимуществом является то, что в ходе анализа могут рассматриваться не все лучи, а только их часть, которая будет достаточно близкой к направлению распространения волны²⁶.

Можно разработать отдельную процедуру, в которой рассматривается как процесс распространения лучей, так и ведется их оптимизация. Конкретные модели прогнозирования и распространения трассировки лучей, для каждого здания, которое основано на ее подробной геометрии и конструкции, могут быть весьма эффективными.

Отражающие свойства различных материалов, которые находятся внутри помещений, могут быть описаны и учтены на основе справочников, в

²⁶ Акулов Н.А., Артемов Д.Г., Бахметьев И.В., Барыев Т.А. Некоторые особенности решения задачи рассеяния радиоволн на вибраторной антенне // В сборнике: Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2024. С. 13-15.

которых указаны коэффициенты отражения, преломления, диэлектрическая и магнитная проницаемость. Степень затухания электромагнитных волн при их прохождении сквозь стены, также может быть оценена на основе указанных параметров.

Перед выбором расположения точки доступа необходимо провести анализ радиочастотной обстановки, оценив распространение электромагнитных волн на определенной площади и искать оптимальное место для размещения с минимальным влиянием на существующие сигналы Wi-Fi²⁷.

Несмотря на то, что Wi-Fi Planner PRO является мощным инструментом для моделирования беспроводных сетей, он не может заменить профессиональных знаний и опыта в области проектирования беспроводных сетей.

При использовании формул и ручного расчета можно быть более уверенным в точности результатов, чем при использовании программного обеспечения, такого как Wi-Fi Planner PRO. Поскольку нет возможностей для добавления модуля, оптимизирующего расположение передающих устройств, не всегда можно получить ту электромагнитную обстановку внутри помещения, которая требуется.

Рассмотрим решение задачи, в которой на пути распространения электромагнитных волн беспроводной связи находится некоторое препятствие. Это препятствие будет обуславливать сильное затухание электромагнитных волн.

Пусть внутри помещения есть бетонная стена. Ее размеры по ширине 2 метра, по высоте – 1 метр. Рассмотрим первый пример (рис. 1) нахождения оценки размещения передающего устройства. При этом необходимо определить площадь той зоны, где распространяющийся сигнал будет блокироваться.

²⁷ Преображенский А.П. Моделирование и алгоритмизация анализа дифракционных структур в САПР радиолокационных антенн // Воронеж, 2007, 248 с.

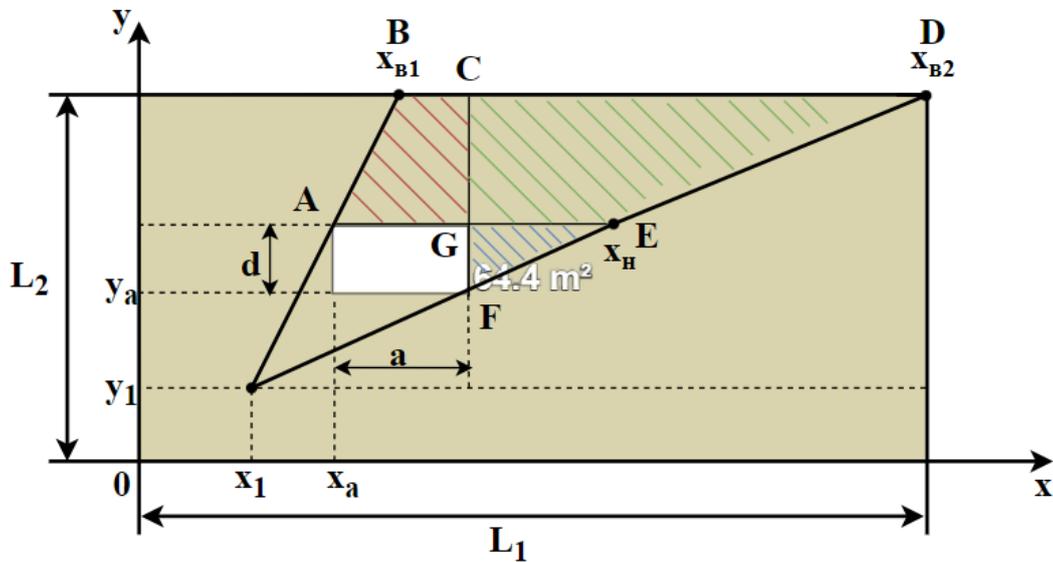


Рисунок 1 – Первый вариант расположения передающего устройства

Расчет площади зоны, где сигнал блокируется, осуществляется на базе оценки площадей соответствующих геометрических фигур. При рассмотрении левой верхней заштрихованной фигуры получим

$$S_{\phi 1} = S_{ABCG} = \frac{BC + AG}{2} \cdot CG$$

$$BC = x_a + a - x_{B1}$$

$$AG = a$$

$$CG = L_2 - y_a - d$$

$$S_{\phi 1} = \frac{x_a + a - x_{B1} + a}{2} \cdot (L_2 - y_a - d) =$$

$$= \frac{2a + x_a - x_{B1}}{2} \cdot (L_2 - y_a - d)$$

При рассмотрении правой верхней заштрихованной фигуры получим

$$S_{\phi 2} = S_{GCDE} = \frac{CD + GE}{2} \cdot CG$$

$$CD = x_{B2} - a - x_a$$

$$GE = x_H - (x_a + a)$$

$$S_{\phi 2} = \frac{(x_{B2} - a - x_a) + (x_H - (x_a + a))}{2} \cdot (L_2 - y_a - d)$$

При рассмотрении нижней заштрихованной фигуры получим

$$S_{\phi 3} = S_{GEF} = \frac{GE \cdot GF}{2}$$

$$S_{\phi 3} = \frac{d \cdot (x_H - (x_a + a))}{2}$$

Исходные данные будут следующими

$$L_2 = 5.5$$

$$L_1 = 11.7$$

$$x_a = 2.9$$

$$x_1 = 1.65$$

$$y_a = 2.5$$

$$y_1 = 1.1$$

$$d = 1$$

$$a = 2$$

Тогда определяем x_{B1} , x_{B2} , x_H на основе соотношений:

$$x_{B1} = \frac{(L_2 - y) \cdot (x_a - x)}{(y_a - y + d)} + x_1$$

$$x_{B2} = 11.7$$

$$x_H = \frac{(d + y_a - y) \cdot (x_a - x + a)}{(y_a - y)} + x_1$$

В результате приходим к тому, что:

$$x_{B1} = 3.94$$

$$x_{B2} = 11.7$$

$$x_H = 7.22$$

Площадь, где сигнал блокируется, будет равна 13.24м².

Так как площадь большая, попробуем изменить диапазон мертвой зоны, если переместить точку доступа, то ее координаты будут $x=7,1$ метров, $y = 1,65$ метров (рис. 2).

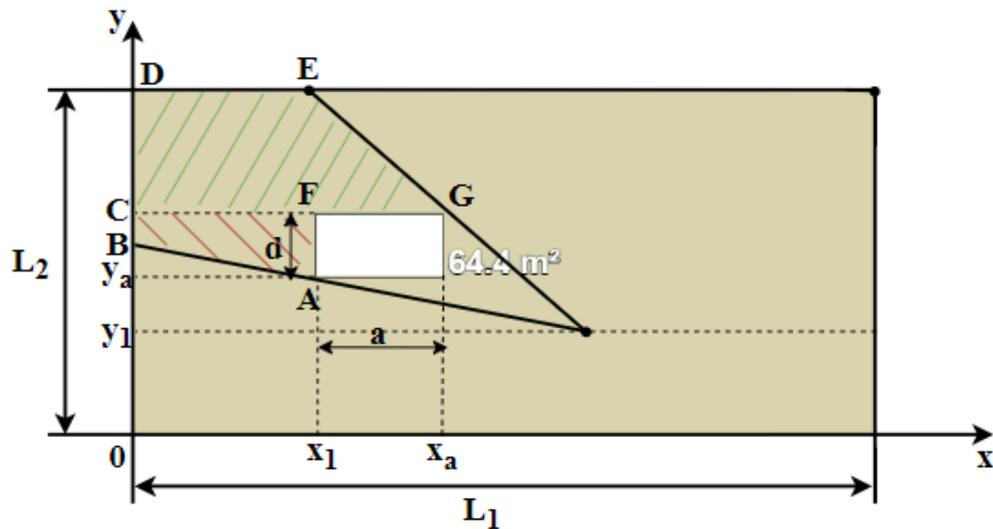


Рисунок 2 – Второй вариант расположения передатчика

С данным примером расчет площадей будет легче:

$$S_{\phi 1} = \frac{DE + CG}{2} \square_{CD}$$

$$S_{\phi 2} = \frac{BC + AF}{2} \square_{CF}$$

После всех подсчетов $S_{\phi 1}$ составляет 6.55 м^2 , а $S_{\phi 2}$ равен 2.9 м^2 . Общая площадь будет $9,45 \text{ м}^2$.

Видно, что площадь уменьшилась, попробуем поэкспериментировать еще.

Рассмотрим третий вариант размещения точки доступа (рис. 3). Координаты точки доступа $x=8$ метров, а $y=3,1$ метров.

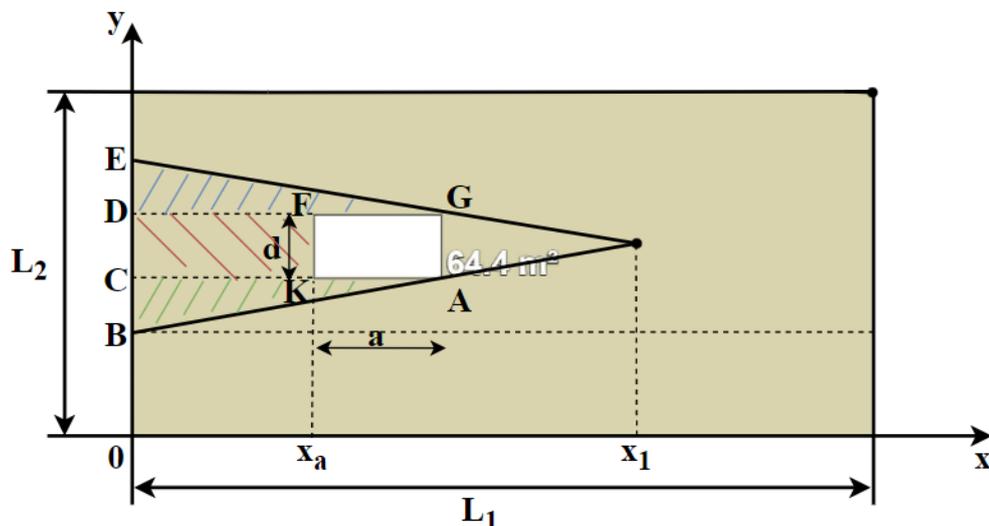


Рисунок 3 – Третий вариант расположения передатчика

$$S_{\phi 1} = \frac{1}{2} \square DG \square DE$$

$$S_{\phi 2} = DC \square DE$$

$$S_{\phi 3} = \frac{1}{2} \square AC \square CB$$

После всех подсчетов $S_{\phi 1}$ составляет 1.125 м^2 , $S_{\phi 2}$ равен 2.5 м^2 , а $S_{\phi 3} = 1.125 \text{ м}^2$. Общая площадь будет $4,75 \text{ м}^2$.

На рис. 4 можно увидеть график зависимости размещения точки от величины площади блокирования сигнала. Такая зависимость полезна при проектировании беспроводных сетей и оптимизации распределения устройств, чтобы минимизировать зоны плохого приема сигнала или мертвые зоны. Изучение такой зависимости может помочь определить оптимальный радиус действия беспроводной сети и расположение устройств для достижения лучшей производительности и покрытия сигналом.

После проведения расчетов видно, что при увеличении координаты x площадь блокирования сигнала уменьшается. Это означает, что при расположении устройств сети в определенном порядке можно уменьшить зону блокирования сигнала и улучшить качество связи.



Рисунок 4 – Зависимость площади блокирования сигнала от координаты передающего устройства

В работе проведен анализ подходов, на основе которых может быть реализован анализ распространения электромагнитных волн внутри помещений в системах беспроводной связи. Рассмотрены некоторые системы автоматизированного проектирования. Предложено применять лучевую модель в ходе распространения электромагнитной волны. Рассмотрен пример оценки блокирования сигнала от передающего устройства в зависимости от его координаты внутри помещения.

Заключение

Монография «Трансформация научных парадигм: от теоретического обоснования к прикладным методам исследований» разработана на основе результатов научных исследований авторов.

Результаты выполненных исследований показали актуальность и своевременность для общества рассматриваемых вопросов в конкретных сферах науки и образования.

В целом, работа представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков.

Библиографический список

1. Абдурашидов А.Ж., Габаев В.Н., Виролайнен О.А., Воронов А.А. О методах, используемых в ходе проектирования рассеивателей электромагнитных волн // В сборнике: Технологии и техника: пути инновационного развития. Сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции. Воронеж, 2024. С. 10-13.
2. Акулов Н.А., Артемов Д.Г., Бахметьев И.В., Барыев Т.А. Некоторые особенности решения задачи рассеяния радиоволн на вибраторной антенне // В сборнике: Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2024. С. 13-15.
3. Баландина А. Пластиковое ведро с бомбой: кто взорвал московское метро в 2004-м / А. Баландина [Электронный ресурс] // URL: <https://www.gazeta.ru/social/2019/02/05/12164803.shtml> (дата обращения 16.12.2024).
4. Диканова Т.А. К вопросу о предупреждении терроризма на транспорте / Т.А. Диканова [Электронный ресурс] // URL: <https://www.agprf.org/urfiles> (дата обращения 19.12.2024).
5. Дурсунов Б.С., Ахметова А.М., Солнцев Н.К., Ашаханов Р.И. Об особенностях решения обратной электродинамической задачи // В сборнике: Актуальные проблемы инновационных систем информатизации и безопасности. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2024. С. 110-112.
6. Евстифеев Д. Терактом в Волгограде бандиты ответили на операции спецслужб / Д. Евстифеев [Электронный ресурс] // Известия. – URL: <https://iz.ru/news/559227> (дата обращения 18.12.2024).
7. Замалетдинов Ш.Р. Криминалистические методы расследования терроризма. Криминалистическая характеристика террористических актов / Ш.Р. Замалетдинов // Теория и практика современной науки. – 2018. – № 6 (36). – С. 246-253.
8. Каратаев М.В. Коррупция как причина, условие и сопутствующий фактор российского терроризма / М.В. Каратаев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 21 (162). – С. 43-52. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korruptsiya-kak-prichina-uslovie-i-soputstvuyuschiy-faktor-rossiyskogo-terrorizma-1> (дата обращения 19.12.2024).
9. Ковалев П. Теракт в Петербургском метрополитене. Расследование и судебный процесс / П. Ковалев [Электронный ресурс] // ТАСС. – URL: <https://tass.ru/info/7309843> (дата обращения 16.12.2024).
10. Ложис З.З. Применение специальных знаний при расследовании преступлений экстремистской направленности, совершенных в сети Интернет, а также преступлений террористического характера в практике

Следственного комитета Российской Федерации / З.З. Ложис // Актуальные проблемы российского права. – 2021. – Том 19. – № 6 (127). – С. 178-196.

11. Нестеренко Е.Д., Романенков И.С., Кострова В.Н. Проблемы формирования беспроводной связи внутри помещений // В сборнике: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2024. сборник научных статей 13-й Международной молодежной научной конференции. Курск, 2024. С. 127-129.

12. Оганнисян А.А. Методика расследования терроризма [Электронный ресурс] / А.А. Оганнисян. – Тольятти, 2021. – 58 с. – URL: https://dspace.tltsu.ru/bit-stream/123456789/19628/1/%d0%9e%d0%b3%d0%b0%d0%bd%d0%bd%0%b8%d1%81%d1%8f%d0%bd%20%d0%90.%d0%90._%d0%ae%d0%a0%d0%b1-1703%d0%b0.pdf (дата обращения 16.12.2024).

13. Преображенский А.П. Моделирование и алгоритмизация анализа дифракционных структур в САПР радиолокационных антенн // Воронеж, 2007, 248 с.

14. Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 12.09.1995 г. № 353 «Об обеспечении внедрения полиграфа в деятельность органов внутренних дел» (утратил силу) // КонсультантПлюс. – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=305969#KjaQfyTCZomIjraE1> (дата обращения 16.12.2024).

15. Противодействие терроризму в Российской Федерации: сборник учебных материалов Аппарата Национального антитеррористического комитета. – М., 2019. – 183 с. – URL: https://nwb.rgup.ru/rimg/files/2021%20April/14.04.2021/sbornik_uchebnyh_materialov_protivodeystvie_terrorizmu_v_rossiyskoy_federacii.pdf (дата обращения 16.12.2024).

16. Сапронова Ю. Кто виноват: несли ли главы компаний ответственность за теракты на транспорте / Ю. Сапронова [Электронный ресурс] // Журнал Forbes. – URL: <https://www.forbes.ru/sobytiya-photogallery/313213-kto-vinovat-nesli-li-glavy-kompanii-otvetstvennost-za-terakty-na-transp?image=168623> (дата обращения 16.12.2024).

17. Сафронова И. Взрыв автобуса в Тольятти: прокуратура возбудила уголовное дело по статье «теракт» / И. Сафронова [Электронный ресурс] // Комсомольская правда. – URL: <https://www.kp.ru/online/news/35744/> (дата обращения 16.12.2024).

18. Синицина Е.А. Актуальные проблемы формирования методик расследования террористических актов / Е.А. Синицина // Форум молодых ученых. – 2018. – № 12 (28). – С. 1344-1349.

19. Смолькова И.В. История появления полиграфа и его применения в практике раскрытия и расследования преступлений / И.В. Смолькова // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – № 1 (25). – С. 197-208.
20. Статистические данные об основных показателях деятельности прокуратуры за январь-июнь 2018 год [Электронный ресурс] // URL: <https://www.genproc.gov.ru> (дата обращения 16.12.2024).
21. Суд оштрафовал Telegram за отказ сотрудничать с ФСБ [Электронный ресурс] // РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/politics/16/10/2017/59e4594c9a79472f70294422> (дата обращения 16.12.2024).
22. Черенева В. СК рассказал о расследовании теракта в петербургском метро / В. Черенева [Электронный ресурс] // Российская газета. – URL: <https://atb-tsa.ru/archives/14058> (дата обращения 16.12.2024).
23. Федеральный закон «О противодействии терроризму» от 06.03.2006 № 35-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/ (дата обращения 16.12.2024).

Сведения об авторах

<i>Аветисян Т.В.</i>	Воронежский институт высоких технологий
<i>Брагер Д.К.</i>	кандидат юридических наук, доцент. Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск
<i>Львович И.Я.</i>	Воронежский институт высоких технологий
<i>Львович Я.Е.</i>	Воронежский институт высоких технологий
<i>Преображенский А.П.</i>	Воронежский институт высоких технологий
<i>Преображенский Ю.П.</i>	Воронежский институт высоких технологий
<i>Син С.С.</i>	Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск

Электронное научное издание
сетевого распространения

**ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУЧНЫХ ПАРАДИГМ:
ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ
К ПРИКЛАДНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЙ**

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов

ISBN 978-5-908003-03-2



Усл. печ. л. 1,6

Объем издания 4,1 МВ

Оформление электронного издания: НОО

Профессиональная наука, mail@scipro.ru

Дата размещения: 01.04.2025 г.

URL: http://scipro.ru/conf/monograph_250325.pdf.