

**Д. В. Иванов, О. Г. Карнаухова,  
Е. В. Кузбагарова, В. И. Новиков,  
А. В. Табаков, А. П. Щербаков**

**УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ,  
КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ  
И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ  
АСПЕКТЫ ПРЕСТУПЛЕНИЙ,  
СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Д. В. Иванов, О. Г. Карнаухова,  
Е. В. Кузбагарова, В. И. Новиков,  
А. В. Табаков, А. П. Щербаков

УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ, КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ  
И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕСТУПЛЕНИЙ,  
СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ



Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет

**Д. В. Иванов, О. Г. Карнаухова, Е. В. Кузбагарова,  
В. И. Новиков, А. В. Табаков, А. П. Щербаков**

**УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ,  
КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ  
И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ  
АСПЕКТЫ ПРЕСТУПЛЕНИЙ,  
СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Монография

Санкт-Петербург  
2020



УДК 343

*Рецензенты:*

д-р юр. наук, профессор *И. И. Иванов*  
(Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет);  
д-р техн. наук, профессор *Д. Ю. Моторыгин*  
(Санкт-Петербургский университет государственной противопожарной службы»);  
д-р юр. наук, профессор *С. А. Ялышев*  
(Северо-Западный филиал Российского государственного университета правосудия)

**Уголовно-правовые, криминологические и криминалистические аспекты преступлений, связанных с использованием транспортных средств** : монография / Д. В. Иванов, О. Г. Карнаухова, Е. В. Кузбагарова [и др.] ; отв. ред. А. В. Табаков ; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2020. – 275 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-9227-1035-0

Монография посвящена междисциплинарному (уголовно-правовому, криминологическому и криминалистическому) исследованию феномена транспортной преступности. Раскрыты и показаны генезис, современное состояние и основные тенденции развития данной преступности в условиях глобальной «транспортизации» общества. Представлены результаты научного исследования отдельных видов преступлений, связанных с применением транспортных средств. Показана роль информационных технологий и современных программно-технических средств в правоохранительной деятельности по предупреждению, выявлению, пресечению, расследованию и раскрытию этих преступлений. Даны научно обоснованные методические рекомендации по использованию различных методов контроля (акцент сделан на неразрушающих методах) в рамках технической диагностики транспортных средств, проводимой в ходе расследования криминальных дорожно-транспортных происшествий.

Результаты исследования могут быть использованы в качестве информационно-методической основы оптимизации правоохранительной деятельности по борьбе с транспортной преступностью, в научно-исследовательской работе по изучению данной проблематики, в образовательном процессе при преподавании и изучении учебных дисциплин «Уголовное право», «Криминология», «Криминалистика» в высших учебных заведениях.

Табл. 6. Ил. 16. Библиогр.: 223 назв.

*Печатается по решению Научно-технического совета СПбГАСУ*

ISBN 978-5-9227-1035-0

© Коллектив авторов, 2020  
© Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет, 2020

## **Введение.**

### **Коротко о транспортной преступности и междисциплинарном подходе к ее к исследованию**

Перемещение в пространстве людей и вещей – одна из базовых социально-экономических потребностей человечества, неразрывно связанная с освоением мира и его ресурсов. Изобретение транспорта, существенно облегчившего удовлетворение этой потребности, принципиально изменило жизнь людей и заметно ускорило эволюционное развитие социума.

В настоящее время транспорт – неотъемлемая часть нашей жизни; часть, к которой мы привыкли настолько, что уже не представляем без нее наш жизненный уклад. Вместе с тем современный транспорт – это целая индустрия, представляющая собой достаточно сложное и многоаспектное социально-экономическое явление. Известно, что транспорт является важнейшим элементом инфраструктуры любого современного государства. Зачастую его называют кровеносной системой страны. Транспорт наряду с иными стратегически важными отраслями обеспечивает основные условия жизнедеятельности общества, выступая в качестве важнейшего инструмента достижения экономических, социальных, внутри- и внешнеполитических целей любого государства. Следует заметить, что внешнеполитический аспект транспортной отрасли проявляется особенно ярко в условиях современной глобализации, когда, с одной стороны, до предела обостряется межгосударственная конкуренция в экономической

сфере, в том числе в области транспорта<sup>1</sup>, с другой стороны – активизируются интеграционные межгосударственные процессы.

Нельзя отрицать и то, что преступность как негативный социально-правовой феномен также является неотъемлемой составляющей общественного бытия, можно сказать, неизбежным общественным злом. Большинство российских и зарубежных криминологов, приводя различные обоснования всеобщности и вечности преступности, единодушно полагают, что это явление, будучи исторически обусловленным, присуще всем временам и народам, оно неизбежно, а его устранение (если представить это гипотетически) даже приведет к нарушению определенного равновесия в социуме.

Ввиду того что и транспорт, и преступность с момента их появления неизменно сопровождают общество, их пересечение представляется вполне закономерным. Происходящие социально-экономические преобразования, в том числе развитие техники и технологий, влекут трансформацию изменчивой преступности, и данная закономерность отчетливо проявляется во взаимосвязи преступности и транспорта. Его вхождение в нашу жизнь и последующее развитие повлекло не только возникновение отдельных видов преступности, таких, например, как дорожно-транспортная преступность (преступные нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств), но и изменение тактики преступной деятельности в иных сферах. Транспортные средства оказались в числе самых распространенных средств, используемых преступниками при подготовке, совершении и сокрытии самых разнообразных преступлений – хищений, контрабандных перемещений, незаконных перевозок ограниченных в обороте объектов (оружия и его частей, взрывчатых веществ и взрывных устройств, наркотических и психотропных веществ

---

<sup>1</sup> См.: Николаева, Н. В. Транспортная безопасность: проблема определения понятия и содержания / Н. В. Николаева // *Международный правовой курьер*. – 2016. – № 1 (13). – С. 15–21.

и т. д.), умышленных преступлений против жизни, здоровья и свободы, преступлений террористической направленности и многих других. На современном этапе развития социума широкое использование преступниками транспортных средств в криминальной деятельности стало естественным следствием процесса «транспортизации» нашей жизни.

Значительное осложнение транспортной обстановки, связанное с увеличением трафика во всем мире, вызвало в качестве ответной реакции не только изменение приоритетов в государственно-правовой и социальной политике, но и заметную активизацию исследовательской работы в области разработки и совершенствования научно-методических основ противодействия транспортной преступности. В связи с особой социальной значимостью проблематика транспортной преступности в последнее время привлекает внимание большого числа как отечественных, так и зарубежных специалистов. В результате активной научно-исследовательской деятельности достаточно обширный список литературных источников по этой тематике продолжает постоянно пополняться изданиями различного научного жанра – диссертациями, монографиями, статьями, научными докладами, учебниками и учебно-методическими пособиями. Обзор этих источников позволяет констатировать, что на протяжении уже нескольких десятилетий в научном мире осуществляется углубленное изучение транспортной преступности и что сегодня данную проблематику уже нельзя назвать малоизученной.

Ученые, концентрируясь на различных предметах исследования в зависимости от их профессиональной и научной ориентации, в деталях рассмотрели отдельные стороны этого сложного феномена. Так, хорошо изучены уголовно-правовой и криминологический аспекты транспортной преступности, рассмотрены вопросы транспортной безопасности.

«Анатомирование» транспортной преступности было необходимо на первоначальном этапе исследования данного феномена – сложного, многоаспектного и вместе с тем социально

значимого. Однако настал момент, когда специалисты осознали непродуктивность одностороннего, узкоспециализированного подхода. Пришло понимание того, что к разрешению проблематики транспортной преступности нельзя приблизиться, используя методологический инструментарий только лишь одной научной дисциплины, представители которой предложат лучшее решение. Ведь издержки междисциплинарных взаимоотношений и, в частности, разрозненность научных знаний, нездоровая конкуренция научных отраслей, «глухота специализации» и иные проявления узости профессионального мышления отнюдь не способствуют развитию наших научных представлений об исследуемом феномене – сложном, многофакторном. Комплексная проблема, коей является транспортная преступность, может быть решена лишь адекватными, то есть комплексными, средствами и методами, причем это правило действует не только в теоретическом изучении данного явления, но и в практической организации деятельности, направленной на его вытеснение.

Поэтому в настоящее время научная концепция исследования преступности (в том числе транспортной) меняется: доминантой становится междисциплинарность. В научных исследованиях все чаще реализуется комплексный, системный подход. Стали появляться интересные работы, в которых в результате применения данного подхода открыты новые грани феномена, найдены решения некоторых задач, но вместе с тем поставлены и новые. Полученные результаты свидетельствуют в пользу междисциплинарных исследований.

Показательно, что кардинальные изменения в междисциплинарных взаимоотношениях, выражающиеся в переходе от анализа к синтезу, от дифференциации научных отраслей и знаний к их интеграции, затронули не только научные дисциплины, в поле зрения которых попали транспортные средства и связанные с ними явления и процессы. Тенденция консолидации научных знаний носит универсальный характер.

Если обратиться к истории науки, можно увидеть, что уже давно единая онтологическая картина мира распалась на

множество осколков – отдельные «сциентские» мировоззрения, а классическая философия во многом утратила свою направляющую и интегрирующую функцию, перестала играть столь важную метаметодологическую роль. Каждая из наук старалась выработать свою собственную методологию, беря тем самым на себя обслуживание определенной отрасли человеческой деятельности. О печальных последствиях избыточной дифференциации научных знаний выразительно писал А. А. Блок в своей статье «Крушение гуманизма» (1919): «Отдельные дисциплины становятся постепенно недоступными не только для непосвященных, но и для представителей соседних дисциплин. <...> Научные работники, превращенные, таким образом, в массу своей в машины для производства разрозненных опытов и наблюдений, становятся во враждебные отношения друг к другу; натуралисты воюют с филологами, представители одних дисциплин – с представителями других. Все эти маленькие внутренние гражданские войны разбивают силы воюющих сторон, каждая из которых продолжает, однако, писать на своих знаменах старые гуманистические лозунги»<sup>1</sup>.

Но настало время собирать камни (Екклесиаст, 3:5), и ученое сообщество начало осознавать ущербность мировоззрения, ограниченного рамками сугубо научно-профессионального взгляда – узконаправленного и в значительной мере стереотипизированного. Пришло понимание того, что на функциональном уровне природа и социум едины, все грани в них весьма условны и лишь отражают последовательное приближение коллективного разума человечества к истинности наших представлений о мире. Ведь исследуемые объекты, те же наркотики, ничего «не знают» о том, что специалисты различных научных дисциплин поделили их и, соответственно, знания о них на части.

---

<sup>1</sup> См.: Блок, А. А. Крушение гуманизма / А. А. Блок; собрание сочинений в 8 т.; под общ. ред. В. Н. Орлова, А. А. Суркова, К. И. Чуковского. – М.; Л.: Государственное издательство художественной литературы, 1962. – Т. 6. – Проза. – С. 104.



Человеческие знания должны адекватно отражать исследуемую действительность – в этом, собственно, и состоит миссия науки. Коль мир целостен, то и знания о нем должны представлять собой единое целое, то есть систему. Разделение всего массива знаний на отдельные области (элементы системы) оправдано с гносеологической и организационной точек зрения, в частности, ввиду необходимости обеспечения удобства пользования ими. Но эта дифференциация обусловлена не столько природой объектов, сколько принципиальной ограниченностью ресурсов человека (в том числе интеллектуальных возможностей) и стоящими узконаучными проблемами. В действительности, как говорил немецкий физик-теоретик, основоположник квантовой физики, лауреат Нобелевской премии Макс Планк (1858–1947), «существует непрерывная цепь от физики к химии, через биологию и антропологию к социальным наукам, цепь, которая ни в одном месте не может быть разорвана, разве лишь по произволу»<sup>1</sup>. Эту же мысль высказывали и многие другие ученые. «Знание целостно. Деление его на предметы есть уступка человеческой слабости», – было справедливо сказано еще в 1887 году Хэлфордом Джоном Мак-Киндером (1861–1947)<sup>2</sup>.

Методолог и разработчик новых форм организации совместной мыследеятельности людей Г. П. Щедровицкий пишет по этому поводу: «Организация деловых контактов и совместной работы представителей разных профессиональных сфер и научных дисциплин до сих пор остается сложной проблемой. Подавляющее большинство исследователей во всех областях науки предпочитают работать только в рамках своих научных предметов и на представителей других научных дисциплин смотрят как на „чужаков“, которых надо опасаться и держать на приличном расстоянии, чтобы предохранить свои научные предметы от

---

<sup>1</sup> Цит. по: Спицнадель, В. Н. Основы системного анализа: учеб. пособие. – СПб.: Бизнес-пресса, 2000. – С. 12.

<sup>2</sup> Цит. по: Майерс, Д. Социальная психология / Д. Майерс. – 7-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – С. 17.

„загрязнения“ и „вульгаризации“. И во многом в наш век массовых коммуникаций эти опасения и заботы оправданны и разумны. Но, с другой стороны, мир, в котором мы живем и действуем, един, он не разделен на автономные географические, геологические, физические и социокультурные миры, и те проблемы, которые стоят сейчас перед учеными-предметниками, как правило, являются не только и не столько предметными, но общими для многих наук, а часть – для всех наук, как естественных, так и общественных»<sup>1</sup>.

Осознание единства мироздания и необходимости его системного исследования привело к изменению научной картины мира и вывело науку на новый этап развития – постнеклассический. Постнеклассической стадии (вторая половина XX – начало XXI века) соответствует синергетическая парадигма самоорганизации сложных неравновесных систем, демонстрирующих многовариантное и неоднозначное поведение в условиях переменчивой многофакторной среды. Синергетика (от др.-греч. συν- – приставка со значением совместности и ἔργον – деятельность) является воплощением междисциплинарного подхода, поскольку закономерности самоорганизации и принципы управления ее процессами безотносительны с природой систем – физических, химических, биологических, экологических, социальных и прочих. В силу доминирующего положения синергетической парадигмы на современном этапе дифференциация наук и специализация научных работников уже не проявляются так отчетливо, как прежде; все более усиливаются процессы интеграции научных знаний и совершенствования междисциплинарных коммуникаций. Исследователями все чаще применяется комплексный подход к решению научных задач, осуществляется перенос полученных знаний и методологии из одной области в другую. В соответствии с законами диалектики произошло отрицание отрицания: как в свое

---

<sup>1</sup> См.: Щедровицкий, Г. П. Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. – М.: Шк. Культ. Полит., 1995. – С. 143.

время «моноотраслевой» специалист Нового времени отрицал ученого-энциклопедиста добуржуазных эпох, так и сам он теперь отрицается современным «полиотраслевым» ученым. На рубеже минувшего и нынешнего столетий основными направлениями научного поиска стали области, лежащие на стыке двух и более наук; главной особенностью междисциплинарного взаимодействия – интенсивный импорт-экспорт научной методологии и научной продукции; наиболее заметным научным результатом – формирование новой метаметодологии. Междисциплинарный подход, как констатируется учеными, оказался в высшей степени плодотворным, ибо наиболее крупные открытия нашего времени сделаны в результате объединения усилий представителей разных научных специальностей<sup>1</sup>. Не удивительно, что в последнее время эта тенденция укрепляется.

Общественные науки, в том числе социологические и юридические, не выпадают из общего тренда, они также вовлечены в процесс сближения и последующего «диффундирования». Для такого сближения имеются объективные предпосылки, обусловленные смежным характером исследуемых объектов: социология изучает закономерности общественного развития, а право – это общественный регулятор, то есть средство упорядочения общественных отношений.

С учетом отмеченной продуктивности междисциплинарных исследований в настоящей работе предпринята попытка реализовать комплексный подход к исследованию транспортной преступности. Как видно из названия монографии, эта преступность рассматривается в трех аспектах: уголовно-правовом, криминологическом и криминалистическом. При этом, с учетом того что расследование криминальных дорожно-транспортных происшествий (ДТП), как правило, связано с производством судебных инженерно-технических экспертиз и проведением технической

---

<sup>1</sup> См.: Чепиков, М. Г. Интеграция науки: философский очерк / М. Г. Чепиков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Мысль, 1981. – 276 с.

диагностики транспортных средств, этим специфическим вопросам юрисдикционного процесса посвящена отдельная глава.

Авторы рассчитывают на то, что такой подход даст позитивный результат: предмет нашего научного интереса будет рассмотрен детально во всей своей многогранности. Это даст возможность лучше понять, какое место транспортные средства занимают в системе общественных отношений, иными словами – в нашей жизни, которая имеет и криминальную составляющую. А такое понимание, надеемся, поможет в разработке комплексных, социально и юридически обоснованных мер противодействия транспортной преступности.

# Глава 1

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМАТИКИ ТРАНСПОРТНОЙ ПРЕСТУПНОСТИ

### § 1.1. Транспорт и преступность: генезис взаимоотношений социальных явлений

Рациональное стремление человека к более быстрому передвижению и к более эффективному перемещению грузов с развитием цивилизации закономерно привело к созданию различных средств транспортировки. С учетом результатов археологических раскопок и исторических исследований принято считать, что самыми первыми средствами перевозки людей и грузов были древнейшие лодки, построенные 7–9 тыс. лет назад. Тяговая сила животных использовалась для перевозки уже около 3–4 тыс. лет до нашей эры. Первые транспортные средства, которые передвигались по направляющим элементам, использовались на древнегреческом диолке (предшественник железной дороги). Свидетельством появления железных дорог в XIV веке является витраж в окне Фрайбургского Мюнстера – **кафедрального собора Богоматери**. 1769 год считается годом создания парового автомобиля для французской армии, но до этого в 1762 году в Китае Фернан Вербьес создал аналогичный автомобиль на паровой тяге. В 80-е годы XVIII века Иван Кулибин создал трехколесный механический экипаж с педальным приводом. Первый аэростат был запущен братьями Монгольфье в 1783 году. Начало XIX века ознаменовано строительством первого паровоза и кольцевой железной дороги. XX столетие стало веком прорыва в транспортной сфере: в 1903 году братья Райт запустили первый самолет, в 1907 году состоялся первый полет вертолета, а в 1961 году космический корабль «Восток-1» осуществил доставку первого человека (Юрия Гагарина) в космос. Развитие транспорта не прекращается.



Без транспорта невозможно представить жизнь в современном мире. В настоящее время транспорт рассматривается как социальное явление, не отделимое от самого общества. Транспорт, представляя собой ведущую отрасль экономики, взаимосвязан практически со всеми сферами деятельности социума и обеспечивает нормальное функционирование всего механизма народного хозяйства и отдельных его элементов. Движение, как известно, – это жизнь, а жизнь – это движение, и в этом аспекте транспорт можно рассматривать как важнейшую составляющую жизнеобеспечения.

Слово «транспорт» этимологически происходит от лат. *transporto* – переносу, перемещаю. В русскоязычный лексикон это слово вошло в первой четверти XVIII века, будучи заимствованным из французского языка, где *transport* – производное от *transporter*<sup>1</sup>. В Большом энциклопедическом словаре транспорт трактуется как отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов.

Современный транспорт характеризуется большим многообразием. Его классификацию можно проводить по самым различным основаниям.

В зависимости от среды перемещения выделяют следующие виды транспорта:

- водный, который включает в себя:
  - морской, предназначенный для осуществления перевозок по морям и океанам;
  - речной, обслуживающий дальние и местные перевозки, совпадающие с движением рек и каналов;
- воздушный – самый скоростной вид транспорта, обеспечивающий перелеты на большие расстояния с достаточно высокой грузоподъемностью, который в зависимости от принципа сохранения высоты делится на следующие группы:
  - авиация;
  - воздухоплавание;

---

<sup>1</sup> См.: Этимологический онлайн-словарь русского языка Н. М. Шанского. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://shansky.lexicography.online/т/транспорт>

- космический – данный вид транспорта, хоть и проходит через воздушную среду (атмосферу), отграничен от воздушного в связи с тем, что основная часть полета происходит в безвоздушном пространстве;

- наземный, к которому относится и подземный транспорт, в частности метрополитен, и который включает в себя следующие виды:

- автомобильный – наиболее распространенный вид транспорта, включающий в себя и мототранспорт;

- железнодорожный;

- транспорт, движимый животными – гужевой, вьючный, верховой;

- трубопроводный, предназначенный для транспортировки жидких и газообразных веществ;

- прочие виды наземного транспорта: лифт, эскалатор, элеватор, траволатор, фуникулер, канатная дорога.

По назначению транспорт делится на следующие виды:

- общего пользования;

- специального пользования;

- индивидуальный.

В зависимости от вида используемой энергии транспорт подразделяют на следующие категории (при этом имеется транспорт, использующий одновременно или попеременно разную энергию, то есть можно выделять смешанные типы):

- с собственным двигателем<sup>1</sup>, принцип работы которого основывается на использовании различных видов энергии:

- оборудованный двигателем внутреннего или внешнего сгорания, основанным на использовании энергии сгорающего топлива – бензина, дизеля, природного газа;

- с электрическим двигателем, использующим, соответственно, электроэнергию;

---

<sup>1</sup> Двигатель – это машина, преобразующая какой-либо вид энергии в механическую работу.

- с пневматическим двигателем, использующим энергию сжатого воздуха;
- с гидравлическим двигателем, использующим, соответственно, гидравлическую энергию;
- с двигателем, использующим ядерную энергию;
- приводимый в движение силой ветра или силой гравитации;
- приводимый в движение мускульной силой.

Определения понятия «транспорт» в российском законодательстве не дается. Вместе с тем в ряде нормативно-правовых актов сформулировано понятие «транспортное средство».

В пункте 11 статьи 1 Федерального закона РФ от 9 сентября 2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (далее – Федеральный закон «О транспортной безопасности») указывается, что транспортные средства – это устройства, предназначенные для перевозки физических лиц, грузов, багажа, ручной клади, личных вещей, животных или оборудования, установленных на указанных транспортных средствах устройств, в значениях, определенных транспортными кодексами и уставами, и включающие в себя:

- транспортные средства автомобильного транспорта, используемые для регулярной перевозки пассажиров и багажа или перевозки пассажиров и багажа по заказу либо используемые для перевозки опасных грузов, на осуществление которой требуется специальное разрешение;
- воздушные суда коммерческой гражданской авиации;
- воздушные суда авиации общего назначения, определяемые Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;

- суда, используемые в целях торгового мореплавания (морские суда), за исключением прогулочных судов, спортивных парусных судов, а также искусственных установок и сооружений, которые созданы на основе морских плавучих платформ и особенности защиты которых от актов незаконного вмешательства устанавливаются в соответствии с законом<sup>1</sup>;
- суда, используемые на внутренних водных путях для перевозки пассажиров, за исключением прогулочных судов, спортивных парусных судов, и (или) для перевозки грузов повышенной опасности, допускаемых к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;
- железнодорожный подвижной состав, осуществляющий перевозку пассажиров и (или) грузов повышенной опасности, допускаемых к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по

---

<sup>1</sup> Особенности защиты объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства установлены статьей 12.3 Федерального закона Российской Федерации от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;

- транспортные средства городского наземного электрического транспорта.

Определение понятия «транспортное средство» дается и в иных нормативно-правовых актах, например в статье 2 Федерального закона РФ от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»; в статье 1 Федерального закона РФ от 25 апреля 2002 года № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств»; в пункте 1.12 Постановления Правительства РФ от 23 октября 1993 года № 1090 «О Правилах дорожного движения». Во всех указанных нормативно-правовых актах закреплено следующее определение понятия «транспортное средство» – это устройство, предназначенное для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на нем.

Данное определение позволяет подвести под него различные виды транспортных средств, которых имеется достаточно большое количество. Транспортные средства бывают: рельсовые и безрельсовые; колесные и гусеничные; самоходные и несамоходные; механические и не относящиеся к механическим и др.

В специальной литературе представлены и иные дефиниции и классификации транспортных средств. Однако приведенной информации достаточно для задач настоящего исследования, и дальнейшее углубление в эту тему выходит за его границы.

Транспорт, как отмечалось, обеспечивает и облегчает жизнедеятельность людей. Вместе с тем транспортные средства, которые являются сложными техническими системами, относятся к наиболее распространенным источникам повышенной опасности. Игнорирование правил их эксплуатации или некавалифицированное их использование нередко влекут крайне неблагоприятные последствия: гибель людей, причинение вреда их здоровью, имущественный ущерб физическим и юридическим



лицам<sup>1</sup>. Степень и характер общественной опасности транспортных правонарушений, вид и размер причиненного ущерба и отраслевая принадлежность нарушаемой нормы права являются критериями отнесения данных правонарушений к гражданско-правовым деликтам, административным правонарушениям или преступлениям. Особую угрозу транспортной безопасности представляет собой транспортная преступность: она причиняет наибольший вред материальным и нематериальным ценностям, охраняемым законом.

В настоящее время сложился комплекс детерминирующих факторов, способствующих росту транспортной преступности. Согласно статистике Министерства внутренних дел Российской Федерации (МВД РФ), количество автомобилей в России за период 2006–2016 годов увеличилось с 35,89 до 57,11 млн единиц. В 2018 году опубликована следующая статистическая информация: за последние 10 лет количество зарегистрированных автотранспортных средств в России увеличилось с 34 до 59,7 млн единиц. На начало 2018 года Госавтоинспекцией зарегистрировано более 46,8 млн легковых автомобилей, более 6,4 млн грузовых, 895,5 тыс. автобусов, 2,3 млн единиц мототранспорта и более 3,2 млн прицепов и полуприцепов. В среднем количество транспортных средств каждый год возрастает на 2–2,5 млн единиц, среди них большую часть составляют легковые автомобили. За 2017 год в подразделениях Госавтоинспекции было проведено более 11 млн регистрационных действий<sup>2</sup>. По сообщению пресс-центра МВД России, на

---

<sup>1</sup> См.: Кузнецов, М. П. Уголовная ответственность за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности / М. П. Кузнецов // Законность. – 2013. – № 4. – С. 33–38.

<sup>2</sup> См.: Госавтоинспекция провела анализ деятельности регистрационных подразделений // Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://xn--b1aew.xn--p1ai/mvd/structure1/Glavnie\\_upravlenija/Glavnoe\\_upravlenie\\_po\\_obespecheniju\\_bezo/Publikacii\\_i\\_vistuplenija/item/12567367?year=2019&month=10&day=28](https://xn--b1aew.xn--p1ai/mvd/structure1/Glavnie_upravlenija/Glavnoe_upravlenie_po_obespecheniju_bezo/Publikacii_i_vistuplenija/item/12567367?year=2019&month=10&day=28)

начало 2020 года в России зарегистрировано свыше 60,5 млн транспортных средств, что на 1,3 % больше, чем годом ранее<sup>1</sup>.

Интенсивность трафика неуклонно растет. Как следствие, наблюдается рост правонарушений в сфере дорожного движения, в том числе имеющих уголовную окраску. Согласно данным, размещенным на портале правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ, на территории России в соответствующем периоде 2018 года количество преступлений, связанных с транспортом, увеличилось по сравнению с аналогичным периодом 2017 года на 3,9 %. При этом по сравнению с 2017 годом выявлено на 2,4 % меньше лиц, совершивших преступления на транспорте<sup>2</sup>. В 2019 году тенденция сохранялась. Можно констатировать тот факт, что преступность на транспорте стала распространенным, можно сказать, типичным явлением, обусловленным «транспортизацией» общества.

Рассматривая генезис взаимоотношений транспорта и преступности как социальных явлений, необходимо прежде всего обратиться к сущности преступности и ее проявлениям в различных сферах жизнедеятельности общества, в частности в транспортной сфере.

Преступность – это негативный социально-правовой феномен, представляющий собой системное образование криминальных проявлений в определенных пространственно-временных параметрах; если рассматривать упрощенно, то преступность можно трактовать как статистически значимую совокупность преступлений, совершаемых в определенный период и на определенной территории. Термин «негативный» означает вредоносность преступности: она наносит ущерб личности,

---

<sup>1</sup> Количество зарегистрированных в России автомобилей увеличилось до 60,5 млн // Информационное агентство ТАСС. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/7465431>

<sup>2</sup> См. портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://crimestat.ru>

обществу, государству, оказывает деструктивное воздействие на позитивные (полезные, ценные) общественные отношения различного характера; если рассматривать транспортную преступность – личные неимущественные, имущественные, экологические, отношения в сфере общественной безопасности и др.

В криминологической науке традиционно принято считать, что противоречивая природа общественных отношений является социальным базисом преступности. Действительно, преступность – объективная социальная реальность, зависящая от условий общественной жизни, в том числе от возникающих в этих отношениях конфликтов и противоречий.

Вместе с тем социальная сторона преступности неотделима от ее правовой стороны. Рассматривая преступность как «массу» преступлений, следует помнить, что преступлением признается только такое общественно опасное деяние, которое запрещено уголовным законом (формально-юридический признак преступления указан в статье 14 Уголовного кодекса Российской Федерации; далее – УК РФ). Таким образом, границы преступного и не преступного зависят от воли законодателей, которые при криминализации или декриминализации деяний производят оценку характера и степени общественной опасности деяний, их распространенности. Несмотря на то что первичным признаком преступления считается материальный – общественная опасность (на наш взгляд, термин «материальный», закрепившийся в доктрине уголовного права, не совсем точно отражает суть феномена; правильнее называть этот признак социальным), правовое закрепление составов преступлений в уголовном законе в конечном счете определяет границы преступного поведения. Связь преступности с правом выражается и в том, что государственно-правовые факторы, а именно – правотворческая и правоприменительная деятельность, являются криминогенными или антикриминогенными детерминантами по отношению к той или иной разновидности преступности. Правовую сущность преступности отрицать бессмысленно.

Ввиду изложенного принято считать, что природа преступности – социально-правовая. Криминальные поступки, совершаемые индивидами против публичного порядка, имеют и социальную, и правовую характеристику. К слову, право является одним из социальных регуляторов наряду с моралью, нравственностью, религией, этикой и др. Таким образом, при изучении преступности необходим как социологический, так и правовой аспект рассмотрения; именно междисциплинарный подход наиболее продуктивен в исследованиях подобных сложных феноменов.

Возвращаясь к транспортной преступности и рассматривая ее в социальном аспекте, стоит еще раз отметить следующие факты: во-первых, транспорт стал неотъемлемой составляющей общественной жизни; во-вторых, преступность является неизбежным социальным злом. С учетом этих фактов пересечение транспорта и преступности является вполне закономерным. Происходящие социально-экономические преобразования, в том числе развитие техники и технологий, влекут трансформацию преступности, и данная закономерность отчетливо проявляется во взаимосвязи преступности и транспорта. Его вхождение в нашу жизнь и последующее развитие транспортной отрасли повлекло не только возникновение в принципе отдельных видов преступности, таких, например, как дорожно-транспортная преступность (преступные нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств), но и изменение тактики преступной деятельности в иных сферах. Транспортные средства стали одними из самых распространенных средств, используемых преступниками при совершении самых различных преступлений – хищений, контрабандных перемещений, незаконных перевозок ограниченных в обороте объектов (оружия и его частей, взрывчатых веществ и взрывных устройств, наркотических средств и психотропных веществ и т. д.), умышленных преступлений против жизни, здоровья и свободы, преступлений террористической направленности и многих других. На современном этапе развития социальных

отношений широкое использование преступниками транспортных средств в криминальной деятельности стало естественным следствием процесса «транспортизации» нашей жизни.

Если рассматривать транспортную преступность в правовом аспекте, то следует отметить детальную регламентацию деятельности, связанной с использованием транспортных средств. Ярким примером такой регламентации являются детализированные правила дорожного движения, устанавливающие единый порядок дорожного движения на всей территории Российской Федерации<sup>1</sup>, федеральные авиационные правила, устанавливающие порядок использования воздушного пространства и авиации<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 года № 1090 «О Правилах дорожного движения» (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения»).

<sup>2</sup> Приказ Минтранса России от 31 июля 2012 года № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации“»; Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 года № 138 «Об утверждении федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»; Приказ Минтранса России от 25 ноября 2011 года № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Организация воздушного движения в Российской Федерации“»; Приказ Минтранса России от 16 января 2012 года № 6 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации“»; Приказ Минтранса России от 18 апреля 2005 года № 31 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Объекты единой системы организации воздушного движения“»; Приказ Минтранса России от 26 сентября 2012 года № 362 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации“»; Приказ Минтранса России от 18 января 2005 года № 1 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов, авиационной электросвязи и систем светосигнального оборудования гражданской авиации“»; Приказ Минтранса России от 20 октября 2014 года № 297 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации“»; Приказ Минтранса России от 25 августа 2015 года № 262 «Об утверждении



Правовая оболочка транспортной деятельности в известной мере определяет и контуры транспортной преступности. В частности, ввиду бланкетного характера диспозиций уголовно-правовых норм главы 27 УК РФ «Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта» установленные законодательством правила определяют признаки составов таких преступлений, как нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного, морского и внутреннего водного транспорта и метрополитена (статья 263 УК РФ), нарушение требований в области транспортной безопасности (статья 263.1 УК РФ), нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств (статья 264 УК РФ) и др.

Криминальные процессы, характерные для нашей страны, охватили и транспортную сферу. Преступность на транспорте, как уже отмечалось, в последние годы неуклонно растет, появляются новые способы совершения транспортных преступлений, и сам транспорт используется в криминальной среде в разном statu-

---

федеральных авиационных правил „Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов“; Приказ Минтранса России от 04 марта 2011 года № 69 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Требования к посадочным площадкам, расположенным на участке земли или акватории“; Приказ Минтранса России от 28 июня 2007 года № 82 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей“; Приказ Минтранса России от 5 сентября 2008 года № 141 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации“; Приказ Минтранса России от 28 ноября 2005 года № 142 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Требования авиационной безопасности к аэропортам“; Приказ Минтранса России от 27 марта 2003 года № 29 «Об утверждении федеральных авиационных правил „Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения“. Полный перечень федеральных авиационных правил см. на официальном интернет-сайте Федерального агентства воздушного транспорта. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/>

се и в разных целях. Транспортное средство является объединяющим признаком всего массива рассматриваемых нами преступлений, но при наличии этого признака и, соответственно, общих свойств преступности на транспорте следует признать, что данная преступность представляет собой весьма неоднородное явление. Разнообразие проявляется как в объективных признаках совершаемых преступлений (признаках общественно опасных деяний, способов совершения преступлений и др.), так и в их субъективных признаках (форме вины, признаках субъектов). Так, некоторые специфические виды криминальной деятельности с использованием транспортных средств осуществляются определенным кругом криминально ориентированных лиц, в том числе организованными преступными группами (хищения, контрабанда и другие умышленные преступления); вместе с тем иные правонарушения, связанные с транспортом, совершаются вполне законопослушными гражданами, как правило, по неосторожности, например нарушения в сфере безопасности движения и эксплуатации транспорта, повлекшие предусмотренные уголовным законом последствия.

Подводя итоги социологического и правового исследования генезиса взаимоотношений преступности и транспорта, можно сделать общее заключение: транспорт как неотъемлемая составляющая социально-экономических отношений на текущем этапе развития общества занял свое место в современной преступности. Транспортные средства выступают в качестве предметов преступлений, средств или орудий преступлений и специфического места совершения преступлений. Транспортная сфера динамично развивается – расширяется, диверсифицируется и усложняется, и этот процесс предопределяет качественные и количественные изменения транспортной преступности, которая также приобретает все большее многообразие, усложняется, растет. Отмеченные процессы требуют применения адекватных мер со стороны социума и государства. Разработке научных основ для таких мер, связанных с уголовным преследованием, и посвящена настоящая монография.

## § 1.2. Классификация преступлений, связанных с транспортом

В параграфе 1.1 настоящей монографии рассмотрен генезис отношений между транспортом и преступностью, показана тесная связь между данными социальными явлениями и раскрыты закономерности роста числа преступлений, совершаемых с использованием транспортных средств. Многообразие криминальных проявлений в транспортной сфере и постоянное расширения видов и разновидностей преступных деяний, сопряженных с транспортом, определяют постановку задачи систематизации преступлений в указанной сфере. По нашему мнению, наиболее адекватным для обширных массивов знаний и информации способом систематизации является классифицирование. Классификация как форма систематизации обладает огромным гносеологическим потенциалом и при этом имеет выраженную прикладную направленность.

Проблема классификации преступлений давно привлекала внимание специалистов в области наук криминального цикла. В юридической литературе представлено множество позиций о принципах и основаниях классифицирования уголовно-правовых деликтов, равно как и предложенных различными авторами классификаций.

Так, Р. С. Белкин отмечал, что существует ряд криминалистических классификаций, система которых строится в основном применительно к уголовно-правовому понятию – составу преступления. В качестве примера он приводит системы криминалистических классификаций, основанием которых выступает состав преступления, то есть классификация преступлений, связанных:

- *с субъектом преступления*: совершаемые единолично и группой; совершаемые впервые и повторно; совершаемые лицами, находящимися в особом отношении с непосредственным предметом посягательства и не состоящими в таком отношении; совершаемые взрослыми преступниками и несовершеннолетними; совершаемые мужчинами и женщинами;

- *объектом преступления*: по личности потерпевшего; характеру непосредственного предмета посягательства; месту расположения непосредственного предмета посягательства (месту преступления); способам и средствам охраны непосредственного предмета посягательства;

- *объективной стороной преступления*: по способу совершения преступления; способу сокрытия преступления, если оно не входит в качестве составной части в способ совершения преступления;

- *субъективной стороной преступления*: совершенные с заранее обдуманном намерением и с внезапно возникшим умыслом<sup>1</sup>.

В. А. Образцов в качестве оснований классифицирования преступлений предлагал рассматривать компоненты преступных посягательств, в частности данные о способах совершения преступления, времени, месте, обстановке совершения преступлений, объекте и предмете преступного посягательства, орудиях и мотивах преступлений<sup>2</sup>.

Вопросы криминалистической классификации изучались И. Ф. Герасимовым<sup>3</sup>, А. Н. Васильевым<sup>4</sup>, И. А. Возгриным<sup>5</sup> и многими другими учеными.

---

<sup>1</sup> См.: Белкин, Р. С. Курс советской криминалистики: в 3 т. / Р. С. Белкин. – М.: Изд-во Акад. МВД СССР, 1979. – Т. 3. – С. 198.

<sup>2</sup> См.: Образцов, В. А. Классификация преступлений на криминалистической основе – важнейшее условие совершенствования теории и практики расследований преступлений (современное состояние и пути решения проблемы) / В. А. Образцов // Оптимизация расследования преступлений: сб. науч. трудов. – Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1982. См. также: Указ. автор. Криминалистическая классификация преступлений / В. А. Образцов. – Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1988. – 176 с.

<sup>3</sup> См.: Герасимов, И. Ф. Некоторые проблемы раскрытия преступлений / И. Ф. Герасимов. – Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1975. – С. 151; Указ. автор. Криминалистическая характеристика преступлений в методике расследования / И. Ф. Герасимов // Методика расследования преступлений. Общие положения: материалы науч.-практич. конф. (г. Одесса, ноябрь 1976 года). – М., 1976. – С. 93–97.

По нашему мнению, деление по тому или иному основанию позволяет раскрыть соответствующий аспект познаваемой действительности, рассмотреть объект с той или иной стороны. С учетом этого обстоятельства и поставленных целей классифицирования и должны выбираться основания классификаций.

Классифицирование преступлений, связанных с транспортом, может осуществляться по разным основаниям. В качестве первого основания можно использовать вид транспорта; соответственно выделяются следующие группы:

- преступления, совершаемые на водном (морском и речном) транспорте;
- на воздушном транспорте;
- на наземном транспорте:
  - автомобильном;
  - железнодорожном (в том числе на метрополитене);
  - трубопроводном.

Если мы сравним настоящую классификацию транспортных преступлений с ранее представленной классификацией видов транспорта, то увидим, что в ней нашли отражение не все возможные виды. В теории можно говорить также о преступлениях на гужевом и выючном транспорте, о преступлениях на космическом транспорте. Однако нераспространенность подобных криминальных деяний в настоящее время дало нам повод исключить их из классификации. Вместе с тем при изменении обстановки данная классификация может быть дополнена. Так, развитие космонавтики дает основания полагать, что преступления,

---

<sup>4</sup> См.: Васильев, А. Н. О криминалистической классификации преступлений / А. Н. Васильев // Методика расследования преступлений. Общие положения: материалы науч.-практич. конф. (г. Одесса, ноябрь 1976 года). – М.: Юридическая литература, 1976. – С. 25.

<sup>5</sup> См.: Возгрин, И. А. Общие положения методики расследования отдельных видов преступлений: Лекция / И. А. Возгрин. – Л.: ВПУ МВД СССР, 1976. – С. 43.

совершаемые на космическом транспорте, возможно, в не столь уже отдаленном будущем следует включить в классификацию. Подтверждением сказанному является инцидент, произошедший на Международной космической станции 30 августа 2018 года, а именно – разгерметизация пилотируемого космического корабля «Союз МС-09» в результате повреждения корпуса (в качестве одной из версий рассматривалось умышленное повреждение).

Назначение транспорта можно рассматривать как основание для следующей классификации транспортных преступлений. По данному основанию можно выделить преступления, совершаемые:

- на транспорте общего пользования<sup>1</sup>;
- транспорте необщего пользования, и в соответствии с делением этого вида транспорта на две категории следует выделить:
  - преступления, совершаемые на внутрипроизводственном (ведомственном) транспорте (к данному виду транспорта также относятся транспортные средства, принадлежащие частным транспортным организациям);
  - на личном транспорте.

С учетом деления транспорта по характеру перевозимых материальных объектов можно классифицировать транспортные преступления следующим образом:

- транспортные преступления на грузовом транспорте;
- пассажирском транспорте;
- грузопассажирском транспорте.

В юридической литературе можно найти различные классификации транспортных преступлений по правовым основаниям. Как правило, такими основаниями служат те или иные положения

---

<sup>1</sup> Согласно пункту 1 статьи 789 Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ), перевозка, осуществляемая коммерческой организацией, признается перевозкой транспортом общего пользования, если из закона, иных правовых актов вытекает, что эта организация обязана осуществлять перевозки грузов, пассажиров и багажа по обращению любого гражданина или юридического лица.

уголовного законодательства, в том числе уголовно-правовые нормы главы 27 УК РФ.

И. Г. Соломоненко с учетом объективных и субъективных признаков транспортных преступлений разделяет их на две группы:

- преступления, связанные с использованием транспортных средств (статьи 263–266, 271 УК РФ);
- иные транспортные преступления (статьи 267–270 УК РФ).

Рядом авторов в качестве основания классификации используется объект преступного посягательства и на данном основании выделяются:

- преступления, посягающие на безопасность движения и эксплуатации транспорта;
- иные преступления в сфере транспортной безопасности<sup>2</sup>.

Данная классификация, однако, подвергалась критике со стороны других ученых-правоведов, которые указывали, что преступления второй группы также посягают на безопасность движения и эксплуатации транспорта<sup>3</sup>.

Уточненный вариант классификации с учетом объекта преступного посягательства предлагает В. П. Малков:

- преступления, сопряженные с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации транспортных средств (статьи 263–265, 271 УК РФ);

---

<sup>1</sup> См.: Уголовное право России. Практический курс: учебно-практич. пособие / А. Г. Кибальник, И. Г. Соломоненко и др.; под общ. ред. Р. А. Адельханяна; под науч. ред. А. В. Наумова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2004. – С. 567.

<sup>2</sup> См.: Чучаев, А. И. Система транспортных преступлений в новом Уголовном кодексе Российской Федерации / А. И. Чучаев // Ученые записки Ульяновского университета, 1997. – С. 3–15; Игнатов, А. Н. Курс российского уголовного права. Особенная часть // А. Н. Игнатов, Ю. А. Красиков. – М.: Норма, 2000. – С. 702.

<sup>3</sup> См.: Козаченко, И. Я. Уголовное право. Особенная часть: учебник / Отв. ред. И. Я. Козаченко, Г. П. Новоселов. – 4-е изд., изм. и доп. – М.: Норма, 2008. – С. 216.



- иные транспортные преступления, связанные с обеспечением безопасности условий функционирования транспорта (статьи 266–268, 270 УК РФ);

- иные транспортные преступления (статьи 269 УК РФ)<sup>1</sup>.

В. И. Жулёв добавил в ранее приведенные классификации и военные транспортные преступления (статьи 350–352 УК РФ)<sup>2</sup>.

А. И. Коробеев со своей стороны добавил, что, по его мнению, необходимо дополнительно дифференцировать составы, включенные в первую группу, а во вторую группу отнести состав, предусмотренный статьей 326 УК РФ, – подделка или уничтожение идентификационного номера транспортного средства<sup>3</sup>. С данным предложением согласиться сложно, ибо данное преступление имеет иной объект преступного посягательства – порядок управления в сфере учета и регистрации транспортных средств.

Некоторые ученые считают, что в главе 27 УК РФ оказались далеко не все деяния, которые так или иначе связаны с транспортными средствами (в их числе кражи транспортных средств, а также различные мошеннические действия, связанные с ними и сферой их обслуживания). Следует отметить, что проблема транспортных преступлений достаточно широко анализируется в уголовно-правовой литературе, и ей посвящено немало научных работ<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Уголовное право России. Часть Особенная: учебник / Отв. ред. Л. Л. Кругликов. М.: БЕК, 1999. – С. 577–578.

<sup>2</sup> См.: Жулёв, В. И. Транспортные преступления / В. И. Жулёв. – М.: Спарк, 2001. – С. 29–180.

<sup>3</sup> См.: Коробеев, А. И. Транспортные преступления / А. И. Коробеев. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2003. – С. 64.

<sup>4</sup> См.: Коробеев, А. И. Указ. соч. – С. 65; Жулёв, В. И. Указ. соч. – С. 29; Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации (постатейный) / Отв. ред. В. М. Лебедев. – 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013; Чучаев, А. И. Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта. Ульяновск: Дом печати, 1997. – С. 20; Уголовное право. Особенная часть: учебник. – 2-е изд., исп. и доп. / Под ред. д-ра юр. наук, проф. Л. В. Иногамовой-Хегай, д-ра юр. наук, проф. А. И. Рарога, д-ра юр. наук, проф. А. И. Чучаева. –

С учетом дискуссионности вопроса нами сделан вывод, что законодатель сгруппировал преступления, основываясь на безопасности движения и эксплуатации транспорта, и мы предлагаем классифицировать транспортные преступления следующим образом:

- преступления, совершаемые в сфере безопасности движения, то есть нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного, морского и внутреннего водного транспорта, метрополитена (статья 263 УК РФ); нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств (статья 264 УК РФ); нарушение правил дорожного движения лицом, подвергнутым административному наказанию (статья 264.1 УК РФ);

- в сфере эксплуатации транспорта, то есть недоброкачественный ремонт транспортных средств и выпуск их в эксплуатацию с техническими неисправностями (статья 266 УК РФ); приведение в негодность транспортных средств или путей сообщения (статья 267 УК РФ);

- в области транспортной безопасности, то есть нарушение требований в области транспортной безопасности (статья 263.1 УК РФ); действия, угрожающие безопасной эксплуатации транспортных средств (статья 267.1 УК РФ); нарушение правил, обеспечивающих безопасную работу транспорта (статья 268 УК РФ); нарушение правил безопасности при строительстве, эксплуатации или ремонте магистральных трубопроводов (статья 269 УК РФ);

---

М.: Юридическая фирма «КОНТРАКТ»; ИНФРА-М, 2008. – 530 с.; Наумов, А. В. Российское уголовное право: курс лекций / А. В. Наумов. – М.: Юридическая литература, 2004. – Т. 2. Особенная часть. – С. 548; Красненкова, Е. В. Проблемы квалификации правонарушений за нарушение Правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств / Е. В. Красненкова, А. Ю. Гладких // Административное и муниципальное право. – 2014. – № 5. – С. 447–454; и многие другие.

- в сфере нарушения правил использования воздушного пространства и правил полетов, то есть нарушение правил международных полетов (статья 271 УК РФ); нарушение правил использования воздушного пространства Российской Федерации (статья 271.1 УК РФ);

- преступление, совершаемое капитаном речного, морского или иного судна в сфере безопасности пассажиров, то есть неоказание капитаном судна помощи терпящим бедствие (статья 270 УК РФ).

В отдельную группу преступлений можно выделить составы, предусмотренные статьями 350–352 УК РФ и относящиеся к группе преступлений против военной службы, но при этом данные преступления также предусматривают ответственность за нарушение:

- правил вождения и эксплуатации боевых, специальных и транспортных машин (статья 350 УК РФ);

- правил полетов и эксплуатации военных летательных аппаратов (статья 351 УК РФ);

- вождения или эксплуатации военных кораблей (статья 352 УК РФ).

Транспортное средство в процессе совершения преступления может играть разные роли: оно может быть местом совершения преступления, средством совершения преступления, его предметом; предмет может быть ядром различных общественных отношений – в сфере собственности, в сфере транспортной безопасности и т. д. Данные различия учитываются в криминалистике, в том числе находят отражение в основаниях криминалистических классификаций преступлений, связанных с транспортом.

Вопросами криминалистической классификации занимались ученые-криминалисты еще в прошлом столетии. Одной из наиболее значимых работ по данной тематике, на наш взгляд, была монография В. А. Образцова «Криминалистическая классификация преступлений»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Образцов, В. А. Криминалистическая классификация преступлений / В. А. Образцов. – Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1988. – 176 с.

Исследования в этой области криминалистики продолжаютя и в настоящее время<sup>1</sup>.

При этом следует отметить, что в криминалистической науке системная, всеобъемлющая классификация преступлений, связанных с транспортом, отсутствует. Вместе с тем в рамках диссертационных и иных научных исследований разработаны различные классификации. Например, О. П. Грибунов предлагает классификацию преступлений против собственности, совершаемых на транспорте, в зависимости:

- от вида транспорта;
- присутствия потерпевшего в момент совершения преступления;
- категории потерпевших;
- субъекта преступления;
- места совершения преступления<sup>2</sup>.

А. А. Шапкин приводит криминалистическую классификацию дорожно-транспортных преступлений. Эта классификация не единственная в криминалистической литературе.

---

<sup>1</sup> См., например: Подольный, Н. А. Криминалистическая классификация преступлений как средство оптимизации расследования / Н. А. Подольный // Библиотека криминалиста. – 2013. – № 3. – С. 201–214; Головин, А. Ю. Базовые криминалистические классификации преступлений / А. Ю. Головин // Известия Тульского государственного университета. Серия: Экономические и юридические науки. – 2013. – Вып. 2–2. – С. 31–40; Варданян, А. В. Криминалистическая классификация преступлений и их системообразующая роль в формировании частных криминалистических методик расследования преступлений как научно обоснованных комплексов криминалистических рекомендаций / А. В. Варданян, Р. В. Кулешов // Российский следователь. – 2015. – № 21. – С. 5–10; и многие другие.

<sup>2</sup> См.: Грибунов, О. П. Криминалистическая классификация преступления против собственности, совершаемых на транспорте / О. П. Грибунов // Юрист-правовед. – 2016. – № 2 (75). – С. 37.

<sup>3</sup> См.: Шапкин, А. А. Криминалистическая классификация дорожно-транспортных преступлений / А. А. Шапкин // Социально-экономические процессы и явления. – 2013 – № 5 (51). – С. 238.

Как уже отмечалось, транспортное средство может использоваться преступниками по-разному и, соответственно, в рамках уголовно-правовых отношений может выступать в различных статусах. Первый статус – предмет преступления. Этот статус проявляется в так называемых транспортных преступлениях, описываемых в главе 27 УК РФ «Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта». В их числе следует упомянуть нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного, морского и внутреннего водного транспорта и метрополитена (статья 263 УК РФ) нарушение требований в области транспортной безопасности (статья 263.1 УК РФ) нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств (статья 264 УК РФ) нарушение правил дорожного движения лицом, подвергнутым административному наказанию (статья 264.1 УК РФ) недоброкачественный ремонт транспортных средств и выпуск их в эксплуатацию с техническими неисправностями (статья 266 УК РФ) приведение в негодность транспортных средств или путей сообщения (статья 267 УК РФ) действия, угрожающие безопасной эксплуатации транспортных средств (статья 267.1 УК РФ) нарушение правил, обеспечивающих безопасную работу транспорта (статья 268 УК РФ).

Следует также упомянуть посягательства, включенные в главу 33 «Преступления против военной службы», которые условно можно назвать военными транспортными преступлениями: оставление погибающего военного корабля (статья 345 УК РФ), нарушение правил вождения или эксплуатации машин (статья 350 УК РФ), нарушение правил полетов или подготовки к ним (статья 351 УК РФ), нарушение правил кораблевождения (статья 352 УК РФ).

Уголовно-правовой статус предмета преступления характерен для случаев преступных посягательств на транспортные средства как на имущество; здесь имеются в виду прежде всего преступления корыстной направленности, в частности кража (статья 158 УК РФ), мошенничество (статья 159 УК РФ), грабеж (статья 161 УК РФ), разбой (статья 162 УК РФ), вымогательство (статья 163 УК РФ).

Преступные деяния, предусмотренные указанными статьями УК РФ, имеют достаточно широкое распространение, что обусловлено довольно большой стоимостью и ликвидностью данного вида имущества и его, так сказать, мобильностью и самоходностью, облегчающими преступнику уход с места преступления вместе с похищенным имуществом и предоставляющими преступнику дополнительную возможность распорядиться им. Наиболее часто похищаются механические автотранспортные средства. При этом со стороны преступников в целях сбыта похищенного транспортного средства осуществляется подделка и уничтожение идентификационного номера, номера кузова, шасси, двигателя с последующим сбытом поддельного транспортного средства (статья 326 УК РФ).

Механические транспортные средства также выступают и в качестве предмета угона, то есть неправомерного завладения транспортным средством без цели хищения (статьи 166, 211 УК РФ). В этом случае транспортное средство также является предметом преступления против собственности, однако преступления не корыстной направленности.

В качестве предметов хищения могут выступать не только транспортные средства, но и их элементы (запасные части): колеса, бамперы, осветительные приборы и др. Автозапчасти, которые достаточно часто являются предметами хищения, также могут являться предметами контрафакции (статья 171.1 УК РФ)<sup>1</sup>. Предметом посягательства (в том числе корыстного) могут быть государственные регистрационные знаки транспортных средств;

---

<sup>1</sup> Более подробно см.: Даньшина, В. Рынок автокомпонентов: засилье контрафакта / В. Даньшина // Основные средства. – 2009. – № 5 (345). – С. 38–40; Афанасьева, Е. Г. Оригинальный контрафакт, параллельный импорт и конкуренция / Е. Г. Афанасьева // Предпринимательское право. – 2015. – № 1. – С. 25–32; Васильев, В. А. Многогранная проблема контрафактных автозапчастей на российских рынках. Комплексный подход к экспертному исследованию данной продукции / Васильев, В. А., М. Е. Пахомов, М. В. Поздняков // Вестник Волгоградской академии МВД России. – 2009. – № 3 (10). – С. 53–62.

данное деяние при наличии соответствующих признаков состава подлежит квалификации по статье 325.1 УК РФ.

Транспортные средства могут являться предметами иных преступных посягательств, в частности, предусмотренных статьями 167 и 168 УК РФ – уничтожение и повреждение чужого имущества (умышленное и по неосторожности); статьей 215.3 УК РФ – самовольное подключение к нефтепроводам, нефтепродуктопроводам и газопроводам либо приведение их в негодность.

Другой статус транспортных средств в уголовно-правовых отношениях – орудие и средство совершения преступлений. Транспортные средства используются в качестве орудий преступлений против жизни и здоровья (в том числе при посягательствах, инсценированных под ДТП); получили распространение террористические акты, сопряженные с транспортными средствами. Транспортные средства являются средствами совершения всех криминальных деяний, объективная сторона которых выражается в перевозке тех или иных предметов, как правило, ограниченных в гражданском обороте. В числе таких преступлений: перевозка человека в целях его эксплуатации (статья 127.1 УК РФ); перевозка незаконно изготовленных избирательных бюллетеней, бюллетеней для голосования на референдуме, открепительных удостоверений (часть 3 статьи 142 УК РФ); перевозка контрафактных экземпляров произведений или фонограмм в целях сбыта (часть 2 статьи 146 УК РФ), перевозка товаров и продукции без маркировки и (или) нанесения информации, предусмотренной законодательством Российской Федерации (статья 171.1 УК РФ); перевозка этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции без соответствующей лицензии в случаях, если такая лицензия обязательна (статья 171.3 УК РФ); перевозка поддельных денег или ценных бумаг (статья 186 УК РФ); незаконная перевозка драгоценных металлов, природных драгоценных камней либо жемчуга (статья 191 УК РФ); перевозка в целях сбыта заведомо незаконно заготовленной древесины (статья 191.1 УК РФ); нарушение правил перевозки взрывчатых, легковоспламеняющихся веществ и пиротехнических изделий (статья



218 УК РФ); незаконная перевозка оружия, его основных частей, боеприпасов (статья 222 УК РФ); незаконная перевозка взрывчатых веществ или взрывных устройств (статья 222.1 УК РФ); незаконная перевозка наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов, растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, либо их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества (статья 228 УК РФ); нарушение правил перевозки наркотических средств или психотропных веществ либо их прекурсоров, инструментов или оборудования, используемых для изготовления наркотических средств или психотропных веществ, находящихся под специальным контролем, растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, и их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры (статья 228.2 УК РФ); незаконная перевозка прекурсоров наркотических средств или психотропных веществ, растений, содержащих прекурсоры наркотических средств или психотропных веществ, либо их частей, содержащих прекурсоры наркотических средств или психотропных веществ (статья 228.3 УК РФ); незаконная перевозка в целях сбыта сильнодействующих или ядовитых веществ, не являющихся наркотическими средствами или психотропными веществами, либо оборудования для их изготовления или переработки, нарушение правил перевозки сильнодействующих или ядовитых веществ (статья 234 УК РФ); незаконная перевозка в целях сбыта новых потенциально опасных психоактивных веществ, оборот которых в Российской Федерации запрещен (статья 234.1 УК РФ); перевозка товаров и продукции, не отвечающих требованиям безопасности (статья 238 УК РФ); транспортировка радиоактивных, бактериологических, химических веществ и отходов с нарушением установленных правил (статья 247 УК РФ); порча земли вредными продуктами хозяйственной или иной деятельности вследствие нарушения правил обращения с удобрениями, стимуляторами роста растений, ядохимикатами и иными опасными химическими или биологическими веществами при их

транспортировке (статья 254 УК РФ); транспортировка древесины и других лесных ресурсов с нарушением правил охраны водных биологических ресурсов (статья 257 УК РФ); незаконная перевозка особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, их частей и дериватов (производных) (статья 258.1 УК РФ); перевозка в целях использования или сбыта заведомо поддельных паспорта гражданина, удостоверения или иного официального документа, предоставляющего права или освобождающего от обязанностей, штампов, печатей или бланков (часть 3 статьи 327 УК РФ).

В приведенных статьях УК РФ прямо указываются термины «перевозка» или «транспортировка», что подразумевает использование транспортных средств. Вместе с тем в некоторых иных статьях кодекса эти термины не упоминаются, однако, поскольку объективная сторона представляет собой незаконное перемещение, транспортные средства обычно используются в качестве средств совершения преступлений. Так, как правило, с применением различных видов транспорта связана контрабанда (незаконное трансграничное перемещение) отдельных предметов: наличных денежных средств и (или) денежных инструментов (статья 200.1 УК РФ), алкогольной продукции и (или) табачных изделий (статья 200.2 УК РФ), сильнодействующих, ядовитых, отравляющих, взрывчатых, радиоактивных веществ, радиационных источников, ядерных материалов, огнестрельного оружия или его основных частей, взрывных устройств, боеприпасов, оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной техники, а также материалов и оборудования, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной техники, а равно стратегически важных товаров и ресурсов или культурных ценностей либо особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов (статья 226.1 УК РФ), наркотических средств, психотропных веществ, их пре-

курсоров или аналогов, растений, содержащих наркотические средства, психотропные вещества или их прекурсоры, либо их частей, содержащих наркотические средства, психотропные вещества или их прекурсоры, инструментов или оборудования, находящихся под специальным контролем и используемых для изготовления наркотических средств или психотропных веществ (статья 229.1 УК РФ).

Как мы видим, перечень преступлений, объективная сторона которых представляет собой незаконную перевозку или нарушение правил перевозки, весьма обширный. Содержание Особенной части УК РФ в определенной мере отражает феномен преступности, в том числе распространенность и социальную опасность тех или иных криминальных посягательств. Исходя из этого, можно утверждать, что столь частое упоминание этих терминов при описании объективной стороны еще раз свидетельствует о широком распространении транспорта в социальной жизни, в том числе в антисоциальных ее проявлениях.

Вместе с тем даже в тех случаях, когда термины «транспортные средства», «перевозка» («транспортировка») не упоминаются в УК РФ, транспорт достаточно часто используется в качестве средства, способствующего совершению преступлений. Разные виды транспорта используются как средство перевозки людей или предметов при подготовке, совершении и сокрытии самых различных преступлений: против собственности (кража, грабеж, разбой и др.), против личности (убийство, похищение человека и др.), против общественной безопасности (террористический акт, захват заложника и др.) и т. д. В подобных случаях факт использования транспортных средств не имеет уголовно-правового (квалификационного) значения, однако имеет криминалистическое значение; использование различных видов транспорта в криминальной деятельности отражается в криминалистических характеристиках отдельных видов преступлений.

Следующий статус транспортных средств в уголовно-правовых отношениях – место совершения преступления. Наиболее ярко выражаются особенности данного статуса при совершении пре-

ступлений на общественном транспорте. Так, например, карманные кражи в общественном транспорте – отдельное направление криминальной активности, можно сказать, криминальная специализация. В настоящее время, надо признать, уровень тайных хищений на общественном транспорте снижается (профессия карманника, которая и раньше считалась элитной в криминальном мире, постепенно уходит в прошлое). Однако если вкупе с собственно транспортными средствами рассматривать транспортную инфраструктуру (железнодорожные, автобусные станции и вокзалы, аэропорты и морские порты и т. д.), то можно констатировать достаточно высокую криминогенность этих мест.

На примере железнодорожного транспорта рассмотрим более детально, какие объекты могут быть местами совершения преступления:

- железнодорожные пути;
- пешеходные и переходные мосты, подземные переходы и тоннели;
- линии электроснабжения;
- строения, сооружения, помещения и оборудование тяговых подстанций, трансформаторные подстанции, пункты группировки, посты секционирования, дизельные электростанции, расположенные на железнодорожных станциях;
- железнодорожные станции и вокзалы;
- остановочные пункты в пределах посадочных платформ, платформы (перроны);
- железнодорожный подвижной состав;
- грузовые станции и дворы, контейнерные площадки (пункты) в пределах их ограждения;
- станционные прирельсовые склады, сортировочные рампы, пакгаузы, ангары, другие складские помещения грузового хозяйства организаций железнодорожного транспорта, находящиеся на железнодорожных станциях, и др.

То обстоятельство, что транспортные средства и объекты транспортной инфраструктуры достаточно часто являются местом

совершения преступлений, обусловлено не только повсеместным распространением транспорта, но и тем, что эксплуатация транспорта генерирует определенные криминогенные условия. Трафик, особенно в крупных городах, неуклонно возрастает. Железнодорожные станции, платформы и перроны, железнодорожные составы метрополитена, городские автобусы, автостанции, здания аэропортов и иные подобные объекты характеризуются большой загруженностью и мощными пассажиропотоками. Такая обстановка способствует совершению преступлений, с одной стороны, а с другой – осложняет расследование преступлений, снижает раскрываемость, затрудняет розыск, обнаружение и задержание преступников. В толпе, как известно, затеряться легче, даже с достаточно развитой на сегодняшний день системой видеofиксации.

Резюмируя изложенное, можно предложить последнюю классификацию преступлений, связанных с использованием транспорта. Основанием для этой классификации будет служить значение транспорта в криминальной деятельности (термин «транспорт» здесь мы используем в широком значении, подразумевая транспортные средства и транспортную инфраструктуру). Итак, выделяем три группы:

- преступления, в которых транспорт является предметом преступного посягательства;
- преступления, в которых транспорт является орудием или средством преступного посягательства;
- преступления, местом совершения которых является транспорт.

Таким образом, нами показано криминалистическое разнообразие преступных проявлений, тем или иным образом связанных с транспортом. Транспортная составляющая присутствует во многих криминальных деяниях. Такое разнообразие и такая распространенность транспорта в криминальной среде и вызвали необходимость классифицирования транспортных преступлений. В следующей главе монографии транспортная составляющая будет исследована детально применительно к отдельным видам преступлений.

## **Глава 2**

# **УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ, КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

### **§ 2.1. Уголовно-правовая характеристика и криминалистические черты дорожно- транспортных преступлений (преступных нарушений правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств)**

Безопасность дорожного движения уже длительное время остается в числе чрезвычайно актуальных проблем. В России это обусловлено тем, что дорожно-транспортная инфраструктура не отвечает нуждам современного общества в транспортной сфере, а количество автомобилей и иных транспортных средств на дорогах страны неуклонно растет с каждым годом. Еще одной причиной высокого уровня дорожно-транспортных преступлений является низкая дисциплинированность участников дорожного движения, их нигилизм по отношению к правилам дорожного движения. В целом, следует признать, что система обеспечения безопасности дорожного движения в нашей стране функционирует неэффективно.

Безусловно, означенная проблема – комплексная, и решать ее нужно комплексными мерами. Наряду с социально-экономическими, воспитательными и иными мерами, направленными на повы-

шение безопасности дорожного движения, ввиду особой социальной опасности транспортной преступности необходимо оказывать адекватное уголовно-репрессивное воздействие с целью снижения уровня данной преступности. В этой связи необходимо качественное научно-методическое обеспечение правоохранительной деятельности, связанной с выявлением, предупреждением, пресечением, расследованием и раскрытием дорожно-транспортных преступлений. В системе данного обеспечения центральное место занимает уголовно-правовая и криминалистическая характеристика указанных преступлений.

Литературный обзор позволяет сделать вывод, что уголовно-правовые и криминалистические, а также криминологические аспекты преступных нарушений правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств рассматривались различными учеными. Ввиду актуальности данной тематике посвящено достаточно много диссертационных и монографических исследований, а также научных статей и докладов<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Балашов, С. К. Уголовно-правовая охрана безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта: дис. ... канд. юр. наук / С. К. Балашов. – Ростов-на-Дону, 2007. – 217 с.; Бохан, А. П. Уголовная ответственность за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств: дис. ... канд. юр. наук / А. П. Бохан. – Ростов-на-Дону, 2002. – 211 с.; Габдрахманов, А. Ш. Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта: уголовно-правовые и криминологические аспекты: дис. ... канд. юр. наук / А. Ш. Габдрахманов. – Казань, 2007. – 190 с.; Зворыгина, С. А. Уголовно-правовая характеристика специального субъекта транспортного преступления: дис. ... канд. юр. наук / С. А. Зворыгина. – Тюмень, 2013. – 217 с.; Коробеев, А. И. Транспортные преступления: уголовно-политические и уголовно-правовые аспекты: дис. ... д-ра юр. наук / А. И. Коробеев. – Владивосток, 1989; Указ. автор. Транспортные преступления: монография / А. И. Коробеев. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2003. – 540 с.; Указ. автор. Транспортные преступления и транспортная преступность: монография / А. И. Коробеев. – М.: Юрлитинформ, 2015. – 488 с.; Пожарский, А. Ю. Система норм о транспортных преступлениях в уголовном праве России (становление и развитие): дис. ... канд. юр. наук / А. Ю. Пожарский. – М., 2016; Токманцев, Д. В. Уголовная ответственность за нарушение правил безопасности движения



Однако множество вопросов осталось неразрешенными, сегодняшний день ставит новые вопросы, требующие ответов. Так, стоит подчеркнуть, что в законодательстве отсутствует нормативное определение понятия «преступления против безопасности дорожного движения»; при этом в уголовном законе содержатся нормы, предусматривающие ответственность за преступное нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств. Данному понятию уделяется недостаточно внимания в науке, где оно должно рассматриваться в уголовно-правовом и криминалистическом аспекте.

Дорожное движение включает в себя пространственное перемещение людей и грузов, и оно не является стихийным процессом. Оно представляет собой результат сознательной и управляемой деятельности, причем это деятельность не отдельных индивидуумов, а функционирование дорожно-транспортной системы государства<sup>2</sup>. Основными целями дорожного движения являются удовлетворение транспортной потребности, то есть потребности в территориально-пространственном перемещении людей и грузов, и, соответственно, снижение потерь времени и затрат материальных ресурсов при их перемещении. Безопасное дорожное движение – это прежде всего движение без транспортных происшествий, без человеческих жертв, без травм, без материального ущерба.

Совокупность признаков, которые содержатся в определении понятия «безопасность дорожного движения», позволя-

---

и эксплуатации железнодорожного, воздушного или водного транспорта: дис. ... канд. юр. наук / Д. В. Токманцев. – Красноярск, 2008. – 247 с.; Чучаев, А. И. Транспортные преступления: проблемы механизма, квалификации и наказания: дис. ... д-ра юр. наук / А. И. Чучаев. – М., 1990. – 511 с.; Указ. автор. Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта: научно-практический комментарий / А. И. Чучаев. – Ульяновск: Дом печати, 1997. – 64 с.; и др.

<sup>2</sup> См.: Майоров, В. И. Основное противоречие дорожного движения / В. И. Майоров // Транспортное право. – 2011. – № 3. – С. 32–34.

ет установить основания для объединения в отдельный вид преступлений, которые совершаются против безопасности данного вида. Безопасность дорожного движения – собственно, и есть объект преступления. Термин «безопасность дорожного движения» используется в главе 27 УК РФ, но следует обратить внимание, что в уголовном законодательстве данный термин употребляется без раскрытия объема и содержания самого понятия. В принципе, такой подход вполне приемлем, поскольку рассматриваемые уголовно-правовые нормы носят бланкетный характер и для уяснения их смысла и содержания требуют обращения к нормативному материалу иной отраслевой принадлежности – административному законодательству. Вместе с тем в настоящее время в отечественной уголовно-правовой и криминалистической литературе нет внятного, научно обоснованного определения преступления против безопасности дорожного движения. Однако, как и любые другие виды общественно опасных деяний, преступления против безопасности дорожного движения имеют специфичные, характерные только для них черты. К данным чертам, по нашему мнению, можно отнести:

- участие в преступлении транспортного средства;
- нарушение правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств.

Правила дорожного движения и эксплуатация транспортных средств обеспечивают необходимый уровень безопасности дорожного движения. Согласно тексту статьи 264 УК РФ, объективная сторона рассматриваемого преступления выражается в нарушении правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств. В числе основных действий, приводящих к ДТП, можно перечислить следующие:

- неправильное маневрирование на проезжей части, нарушение правил обгона и опережения, несоблюдение дистанции и т. п.;
- несоблюдение скоростного режима (превышение скорости);
- несоблюдение требований дорожных знаков, дорожной разметки, сигналов светофора или регулировщика;

- нарушение правил эксплуатации автомобиля (эксплуатация с неисправностями или дефектами, негативно влияющими на безопасность движения).

Действия или бездействие, не представляющие собой нарушение правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств, объективную сторону преступления, предусмотренного статьей 264 УК РФ, не образуют. Пленум Верховного суда Российской Федерации в пункте 4 Постановления от 9 декабря 2008 года № 25 «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, а также с их неправомерным завладением без цели хищения» отграничил поведение, связанное с нарушением указанных правил, от смежных видов криминального поведения: «Действия водителя транспортного средства, повлекшие указанные в статье 264 УК РФ последствия не в результате нарушения правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств, а при ремонте транспортных средств, производстве погрузочно-разгрузочных, строительных, дорожных, сельскохозяйственных и других работ, должны квалифицироваться по соответствующим статьям Уголовного кодекса Российской Федерации, предусматривающим ответственность за преступления против жизни и здоровья либо за нарушение правил при производстве работ или требований охраны труда».

Нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств носит преступный характер в случае наступления последствий, прямо указанных в уголовном законодательстве – причинение смерти или тяжкого вреда здоровью человека. Указанные последствия являются элементами объективной стороны рассматриваемого преступления, характеризующегося материальным составом. Высшая судебная инстанция обратила внимание судов на то, что уголовная ответственность за преступление, предусмотренное статьей 264 УК РФ, может иметь место лишь при условии наступления последствий,

указанных в этой статье, и если эти последствия находятся в причинной связи с допущенными лицом нарушениями правил дорожного движения или эксплуатации транспортных средств<sup>1</sup>.

В качестве основных причин дорожно-транспортной преступности мы назовем следующие:

- недисциплинированность участников дорожного движения, выражающаяся в игнорировании правил дорожного движения, вожении в неудовлетворительном психофизиологическом состоянии вопреки установленному запрету (в том числе в состоянии утомления, алкогольного или наркотического опьянения);
- неудовлетворительное состояние парка транспортных средств и транспортной инфраструктуры на фоне увеличения количества транспортных средств и роста трафика;
- недостаточно жесткая юридическая (административная и уголовная) ответственность за нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств.

Вместе с тем множество ДТП случается по причинам, которые напрямую не имеют отношения к участникам дорожного движения и не выражаются в нарушении правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств. Примерами могут служить такие ДТП, которые вызваны появлением животных на дороге или попаданием на проезжую часть посторонних массивных предметов – упавших деревьев, камней и пр. Водителю приходится резко менять траекторию движения (или траектория меняется вне зависимости от действий водителя), в результате он становится причиной аварий, наездов. Безответственное отношение дорожных служб к исполнению своих обязанностей также может стать причиной ДТП: качество дорожного полотна часто не соответствует стандартам, и водителям приходится

---

<sup>1</sup> Пункт 1 Постановления Пленума Верховного суда Российской Федерации от 9 декабря 2008 года № 25 «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, а также с их неправомерным завладением без цели хищения».

объезжать ямы и выбоины; дорожные знаки могут быть скрыты за растительностью и т. п.

Субъект рассматриваемого нами преступления, предусмотренного статьей 264 УК РФ, – общий. В пункте 2 Постановления Пленума Верховного суда РФ от 9 декабря 2008 года № 25 «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, а также с их неправомерным завладением без цели хищения» указано: «Субъектом преступлений, предусмотренных статьями 264 и 264.1 УК РФ, является достигшее 16-летнего возраста лицо, управлявшее автомобилем, трамваем или другим механическим транспортным средством, предназначенным для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на нем (пункт 1.2 Правил дорожного движения Российской Федерации, далее – Правила). Им признается не только водитель, сдавший экзамены на право управления указанным видом транспортного средства и получивший соответствующее удостоверение, но и любое другое лицо, управлявшее транспортным средством, в том числе лицо, у которого указанный документ был изъят в установленном законом порядке за ранее допущенное нарушение пунктов Правил, лицо, не имевшее либо лишенное права управления соответствующим видом транспортного средства, а также лицо, обучающее вождению на учебном транспортном средстве с двойным управлением».

Субъективная сторона преступления, предусмотренного статьей 264 УК РФ, характеризуется виной в форме неосторожности (обычно в виде легкомыслия). По форме вины данное преступление отграничивается от смежных, сходных по объективной стороне криминальных деяний. Согласно пункту 15 упомянутого Постановления Пленума Верховного суда РФ, «в тех случаях, когда лицо, управлявшее транспортным средством, умышленно использовало его в целях причинения вреда здоровью потерпевшего либо причинения ему смерти, содеянное влечет уголовную ответственность по статьям Особенной части

Уголовного кодекса Российской Федерации о преступлениях против жизни и здоровья».

Основными элементами криминалистической характеристики данного вида преступлений являются: механизм совершения преступления, личность преступника и потерпевшего, обстановка совершения преступления, в том числе обстоятельства, способствующие совершению преступления, механизм совершения преступления и слеодообразования, преступный результат.

Механизм совершения дорожно-транспортных преступлений представляет собой совокупность процессов и явлений на пред-аварийной, аварийной и послеаварийной стадиях ДТП. Раскрывая механизм совершения дорожно-транспортного преступления, важно правильно классифицировать и определить вид ДТП. Определение вида ДТП является предшествующей стадией для установления причин, которые привели к нему, его виновника и иных обстоятельств, подлежащих доказыванию, в том числе характера и размера ущерба, который нанесен имуществу или же здоровью людей. Выделяют следующие типы ДТП:

- столкновение – происшествие, при котором движущиеся транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог; к этому виду относятся также столкновения с внезапно остановившимся транспортным средством (перед светофором, при заторе движения или из-за технической неисправности) и столкновения подвижного состава железных дорог с остановившимся (оставленным) на путях транспортным средством;
- опрокидывание – происшествие, при котором транспортное средство опрокинулось (к этому виду происшествий не относятся опрокидывания, которым предшествовали другие виды происшествий);
- наезд на стоящее транспортное средство – происшествие, при котором движущееся транспортное средство наехало на стоящее транспортное средство, а также прицеп или полуприцеп (наезд на внезапно остановившееся транспортное средство относится к столкновению);

- наезд на препятствие – происшествие, при котором транспортное средство наехало или ударились о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, мачта, строительные материалы, ограждение и т. д.);

- наезд на пешехода – происшествие, при котором транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство; к этому же виду относятся также происшествия, при которых пешеходы пострадали от перевозимого транспортным средством груза или предмета (доски, бревна, трос, канат и т. п.);

- наезд на велосипедиста – происшествие, при котором транспортное средство наехало на велосипедиста или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство;

- наезд на гужевой транспорт – происшествие, при котором транспортное средство наехало на упряжных животных, а также на повозки, транспортируемые этими животными, либо упряжные животные или повозки, транспортируемые этими животными, ударились о движущееся транспортное средство;

- падение пассажира – происшествие, при котором произошло падение перевозимого пассажира с движущегося транспортного средства или в салоне движущегося транспортного средства в результате резкого изменения скорости или траектории движения и др.;

- иной вид ДТП – происшествия, не относящиеся к перечисленным видам; к этим видам относятся: сходы трамвая с рельсов (не вызвавший столкновения или опрокидывания); падение перевозимого груза или отброшенного колесом транспортного средства предмета на человека, животное или другое транспортное средство; наезд на лиц, не являющихся участниками движения; наезд на внезапно появившееся препятствие (упавший груз, отделившиеся колеса); наезд на диких или домашних птиц и животных, а также удар самих птиц или животных о движущееся транспортное средство, в результате чего пострадали люди или причинен материальный ущерб.

Личность преступника, совершившего дорожно-транспортное преступление, обычно характеризуется свойствами, предрасполагающими к ДТП: безответственность, нигилистское отношение к правилам дорожного движения (многократные нарушения правил дорожного движения, в том числе вождение в нетрезвом состоянии), неоправданная самоуверенность, отсутствие необходимого опыта вождения или прав на управление транспортным средством и пр.

В ходе расследования дорожно-транспортных преступлений необходимо установить следующие обстоятельства:

- место и время совершения преступления;
- количество потерпевших, тяжесть вреда, причиненного их здоровью (в случае наступления смерти – время и причина наступления смерти);
- факт причинения материального ущерба, его характер и размер;
- механизм совершения дорожно-транспортного преступления, в том числе тип ДТП;
- состав транспортных средств, участвовавших в ДТП;
- причина ДТП;
- содержание нарушения правил дорожного движения;
- причинно-следственная связь между нарушениями правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств и преступным результатом;
- обстоятельства, предшествующие и способствующие совершению дорожно-транспортного преступления;
- наличие или отсутствие инсценировки ДТП.

Изучая механизм следообразования, характерный для данного вида преступлений, следует исследовать материальные и идеальные следы.

Основная часть материальных следов дорожно-транспортного преступления находится в том месте, где была кульминационная часть криминального события. К этим следам относятся следы транспортных средств и сами транспортные средства, участвовавшие в ДТП.



При осмотре места происшествия необходимо обратить внимание на взаимное расположение следов, оставленных колесами на дорожном покрытии; количество и состав жидкости (топлива, смазки, тормозной жидкости); осколки стекол, фар; микроэлементы от краски автомобиля. В протоколе осмотра места происшествия необходимо отметить положение правых и левых колес по отношению к осевой линии и обочине. Следы торможения осматриваются наиболее тщательно, внимание акцентируется на их длину, прерывистость. В ходе осмотра транспортного средства, которое, как правило, начинается с осмотра той части автомобиля, где было соприкосновение с телом человека или другим транспортным средством, фиксируют местоположение, форму и размеры образовавшихся следов. Повреждения, обнаруженные на транспортном средстве, описывают по видам трасологических изменений (разрывы, вмятины, изломы, царапины, наслоение и отслоение краски или других посторонних веществ). Затем осматривают боковые и задние поверхности транспортного средства. Кроме того, необходимо обратить внимание на выступающие части транспортного средства (ручки, зеркала, осветители и т. д.). Далее необходимо обратить внимание на следы, оставленные во внутренней части транспортного средства (ветровое и боковые стекла, рукоятку переключения передач, показания приборов, рукоятку ручного тормоза, зеркала заднего вида и др.), зафиксировать следы рук на рукоятке переключения передач и рулевом колесе.

Идеальными следами преступления будут показания всех участников происшествия (свидетелей, потерпевших, водителя).

В ходе допроса потерпевшего в первую очередь необходимо выяснить, помнит ли он произошедшее событие, может ли он давать показания после полученных травм. Если потерпевший в состоянии изложить происшествие, то необходимо выяснить последовательность событий в деталях. В частности, важно установить, хорошо ли он видит, слышит. После этого выясняют, где он находился до наезда, как и куда двигался, когда увидел транспортное средство

и как на него реагировал, какой частью транспортного средства он был сбит, какова была дорожная обстановка. Необходимо учитывать, что показания потерпевшего часто носят субъективный оттенок, поэтому они должны быть сопоставлены с показаниями свидетелей и водителя.

Во время допроса водителя выясняют состояние и исправность транспортного средства, если неработоспособность какой-либо части автомобиля была обнаружена непосредственно перед аварией, то какие меры принял водитель (прекратил движение, устранил неисправность и т. п.). Далее водителю необходимо изложить, кто находился в транспортном средстве в момент ДТП, сколько времени до этого он находился за рулем, откуда и куда ехал, с какой скоростью, по какой полосе движения, какова была видимость на дороге, на какие дорожные знаки он обратил внимание. После этого выясняют механизм ДТП, в какой момент водитель увидел помехи на дороге и осознал опасность дорожной ситуации, в чем она выражалась, была ли попытка совершить маневр или затормозить либо предпринять какие-либо другие действия. В случае столкновения двух и более автомобилей выясняют у каждого водителя, как он воспринял действия другого водителя (водителей). Если водитель скрылся с места происшествия, то после его доставления в полицию необходимо узнать, почему он это сделал, принимал ли какие-либо меры для сокрытия улик и следов, оставшихся на транспортном средстве.

Свидетелей можно разделить на тех, кто находился в транспортном средстве (в салоне автомобиля, на пассажирском сидении мотоцикла), и тех, кто наблюдал за аварией со стороны. Необходимо отметить, что те свидетели, кто в момент ДТП находился на улице, как правило, реагируют на происшествие уже после того, как услышали резкий звук тормозов или удара. Соответственно, сам момент ДТП и предшествующие события они описать не могут. Однако они могут обозначить место нахождения каждого участника, направление движения транспортных средств, приблизительную скорость и наличие других транспортных средств на дороге, поведение потерпевшего и водителя. У свидетелей, которые находи-

лись в транспортном средстве, необходимо выяснить: сколько времени они ехали с водителем, употреблял ли тот алкогольные напитки или психоактивные вещества, видел ли он показания приборов на панели автомобиля, какова была скорость перед аварией и во время нее, когда они осознали аварийную ситуацию и какие меры предпринял водитель.

Представленная уголовно-правовая и криминалистическая характеристика дорожно-транспортных преступлений (преступных нарушений правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств), а также основанные на этой характеристике практические рекомендации по собиранию и исследованию следов преступлений могут служить основой для организации и проведения расследования и раскрытия данных криминальных деяний.

## **§ 2.2. Использование различных видов транспорта при совершении контрабанды наркотиков: криминалистическая характеристика**

Помимо собственно транспортных преступлений, в которые входят рассмотренные ранее преступные нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, множество криминальных деяний связано с использованием транспортных средств в преступной деятельности. Некоторые виды этой деятельности являются крайне опасными. В их числе – наркоконтрабанда.

Для российского государства проблема контрабанды наркотиков характеризуется высочайшей степенью актуальности<sup>1</sup>. С момента

---

<sup>1</sup> Обобщающий термин «наркотики» в настоящей работе используется для обозначения подконтрольных психоактивных объектов: наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов, новых потенциально опасных психоактивных веществ.

либерализации внешнеэкономической деятельности в 1990-х годах и до сегодняшнего дня стабильно увеличиваются объем и ассортимент наркотиков, незаконно перемещаемых через границу, расширяется география их контрабандных поставок. Усиление товарных, финансовых и миграционных трансграничных потоков, происходящее в настоящее время под воздействием международных интеграционных процессов регионального и глобального уровней, является криминогенным фактором, стимулирующим контрабандную деятельность. Функционирующие в сфере наркобизнеса преступные структуры, так же как и законопослушные лица, получили большую степень свободы, которой они не преминули воспользоваться для развития этого криминального бизнеса<sup>1</sup>.

Поскольку наиболее крупные мировые наркопроизводители находятся за рубежом, доля наркотиков иностранного происхождения, поступающих в Россию контрабандным путем и сбываемых на внутреннем наркорынке, в общем объеме находящихся в незаконном обороте на территории нашей страны достаточно высока. Вместе с тем российская территория используется преступными структурами в качестве транзитной для перемещения наркотиков из стран-производителей в страны-потребители. Так, криминальными группировками интенсивно используется так называемый северный маршрут (северный коридор) транспортировки наркотических средств опийной группы, преимущественно героина, из Юго-Западной, Центральной и Средней Азии. Данный маршрут начинается в Афганистане и проходит через территории Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и далее через Кыргызстан, Казахстан в Россию, страны Западной Европы, Скандинавию, на восточное побережье США и Канады. Таким

---

<sup>1</sup> См.: Жбанков, В. А. Транснациональная организованная наркопреступность и наркоконтрабанда как ее составляющая: современное состояние и основные тренды: монография / В. А. Жбанков, А. В. Табаков. – М.: Изд-во Российской таможенной академии, 2017. – 180 с.; Табаков, А. В. Современное состояние и основные тенденции развития транснациональной организованной наркопреступности: монография / А. В. Табаков. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – 259 с.

образом, Россия включена в систему глобального наркобизнеса как страна-потребитель, обладающая емким внутренним наркорынком и большим объемом спроса на наркотики, и как страна-транзитер, характеризующаяся уникальным положением на евразийском континенте.

Не умаляя важности социально-экономических, медицинских, культурных, педагогических и иных не связанных с применением уголовной репрессии мер предупреждения и вытеснения наркотизма, отметим, что сложившаяся неблагоприятная ситуация предопределяет необходимость адекватной реакции со стороны правоохранительных органов, в компетенцию которых входит борьба с наркопреступностью и, в частности, контрабандой наркотиков. Правоохранительная деятельность на данном направлении должна быть выведена на новый качественный уровень, обеспечивающий контроль наркотрафика и постепенное снижение объема контрабандно перемещаемых наркотиков.

К сожалению, приходится констатировать, что при всех достижениях в области борьбы с трансграничным наркооборотом состояние правоохранительной деятельности на данном направлении не отвечает предъявляемым требованиям. Эффективность выявления, пресечения, расследования и раскрытия контрабанды наркотиков остается на низком уровне. Статистические данные свидетельствуют о том, что незаконный трансграничный наркооборот только набирает силу. И хотя наблюдается тенденция роста числа возбужденных уголовных дел по фактам контрабанды наркотиков, число таких дел несоизмеримо мало в сравнении с общим количеством их незаконных перемещений через границу. По экспертным оценкам, правоохранительные органы выявляют и пресекают не более (а скорее менее) 10 % незаконных перемещений наркотиков через таможенную границу.

Изложенное свидетельствует о необходимости научной разработки и совершенствования криминалистического обеспечения борьбы с контрабандой наркотиков. Одно из направлений этой научной деятельности – разработка и актуализация крими-

налистической характеристики рассматриваемой разновидности контрабанды<sup>1</sup>.

Криминалистическая характеристика преступлений представляет собой яркий пример возникновения принципиальной новации на современном этапе развития криминалистики. Формирование теории криминалистической характеристики происходит на наших глазах, в условиях научного творчества, характеризующегося плюрализмом мнений, высоким динамизмом научных процессов, неоднозначностью, а иногда и непредсказуемостью их результатов.

На сегодняшний день большинство криминалистов сходятся в трактовке криминалистической характеристики преступлений как модельной системы криминалистических знаний и криминалистически значимой информации (в основном – систематизированных сведений описательно-статистического характера) об определенной категории (роде, группе, виде, разновидности) преступлений, позволяющей повысить эффективность их расследования<sup>2</sup>. Вместе с тем единство мнений по поводу структуры криминалистической характеристики отсутствует. Многообразию предлагаемых учеными вариантов структуризации огромно, что объясняется сложностью научной задачи и принципиальной важностью ее решения.

Но при всем этом многообразии криминалисты сходятся в следующем: обязательным элементом криминалистической характеристики преступлений является криминалистическая характеристика способов их совершения, то есть криминалистические знания и криминалистически значимая информация о действиях преступников по подготовке, совершению (исполнению) и сокрытию кри-

---

<sup>1</sup> См.: Жбанков В. А. Криминалистическая характеристика контрабанды наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов и прекурсоров, совершаемой членами организованных преступных формирований / В. А. Жбанков, А. В. Табаков. – М.: Изд-во Российской таможенной академии, 2014. – 304 с.

<sup>2</sup> См.: Яблоков, Н. П. Криминалистическая характеристика преступлений как составная часть общей криминалистической теории / Н. П. Яблоков // Вестник Московского университета. Серия 11. Право. – 2000. – № 2. – С. 5.

минальных посягательств. В криминалистике отмечается, что указанные действия характеризуются следующими признаками:

- образуют функциональную систему;
- детерминируются (обуславливаются) свойствами личности преступника (преступников), социальными характеристиками преступных групп и условиями внешней среды;
- связаны с избирательным (адекватным) использованием материальных и нематериальных (информационных и др.) средств.

Данные о способе совершения контрабанды наркотиков являются важнейшим элементом ее криминалистической характеристики как информационной основы для разработки методики расследования указанного преступления. Значимость этого информационного блока в методике и, соответственно, его место в криминалистической характеристике определяются закономерностями взаимодействия способа преступления с другими элементами преступной деятельности и внешней средой, множеством разнообразных связей между ними. Установление таких закономерностей и взаимосвязей в структурной модели преступления позволяет определить логическую цепочку механизма формирования доказательственной базы: способ → следы → доказательства. Иными словами, преступление совершается определенным способом; применение способа оставляет характерную именно для него следовую картину; «прочтение» (расшифровка) совокупности оставленных следов дает возможность реконструировать совершенное преступление с учетом подлежащих установлению обстоятельств, входящих в предмет доказывания (куда, кстати, входит и способ совершения преступления); информация, носителем которой являются следы, трансформируется в судебные доказательства. Эта закономерная последовательность проявляет себя постоянно, ибо каждое отдельное действие и в целом комплекс поведенческих актов, образующих способ совершения

---

<sup>1</sup> См.: Белкин, Р. С. Курс криминалистики: в 3 т. / Р. С. Белкин. – М.: Юрист, 1997. – Т. 3. Криминалистические средства, приемы и рекомендации. – С. 359.

преступления, на разных этапах противоправной деятельности: 1) на стадии создания условий для исполнения преступления и достижения преступного результата, 2) на стадии исполнения преступления, то есть непосредственного выполнения объективной стороны его состава, 3) на стадии посткриминальной деятельности – оставляет свои, отражающее совершенные действия, следы. Отсюда вытекает традиционный алгоритм «от способа преступления – к способу расследования» (в советской криминалистике формула общего метода расследования, не потерявшая своего значения, была предложена Б. М. Шавером: «Идти от метода совершения преступления к методу его раскрытия»<sup>1</sup>).

Как уже отмечалось, одним из признаков способа совершения преступления является избирательное (адекватное конкретной ситуации) использование преступниками материальных и нематериальных (прежде всего информационных) средств. В криминальной деятельности, связанной с контрабандой наркотиков, в силу специфики данного преступления (суть – незаконное трансграничное перемещение) наиболее важным средством его совершения является транспорт. Конечно, в практике правоохраны отмечаются случаи совершения контрабанды наркотиков путем их переноски в пешем порядке или путем перевозки на несамоходных перевозочных средствах – велосипедах и пр. Однако это мизер в сравнении с объемом наркотиков, перемещаемых через границу на транспорте. Без его использования немислимо и невозможно глобальное распространение наркотиков, крайне негативные последствия которого мы наблюдаем в настоящее время. В результате транспортировки наркотиков из стран-производителей в страны-потребители данные товары из профицитных превращаются в дефицитные, что позволяет наркотрафикантам устанавливать большую ценовую надбавку и обеспечивать высокую

---

<sup>1</sup> См.: Голунский, С. А. Криминалистика. Методика расследования отдельных видов преступлений / С. А. Голунский, Б. М. Шавер. – М.: НКЮ СССР, 1939. – С. 11.



прибыльность транснационального наркобизнеса. Именно благодаря транспорту на мировом наркорынке объединяются спрос и предложение на наркопродукцию, экспортируемую из одних стран и импортируемую в другие.

Транспорт – неотъемлемая часть нашей жизни, часть, к которой мы привыкли настолько, что уже не представляем без нее наш жизненный уклад. Вместе с тем современный транспорт – это целая индустрия, представляющая собой достаточно сложное и многоаспектное социально-экономическое явление. В этой связи адекватным методом исследования способов совершения контрабанды, связанных с использованием различных видов и разновидностей транспортных средств, нам представляется классифицирование. Данный метод позволяет представить значительный массив информации в лаконичном, легко воспринимаемом виде.

С учетом изложенного нами предлагается криминалистическая классификация способов совершения контрабанды наркотиков, которая представляет собой иерархическое деление по такому основанию, как использование транспортного средства и его вид. Классификация – следующая.

1. Перемещение наркотиков без использования транспортного средства.

1.1. Перемещение наркотиков пешим порядком (без использования каких-либо перевозочных средств).

1.2. Перемещение наркотиков с использованием несамоходных перевозочных средств, приводимых в движение мускульной силой людей.

2. Перемещение наркотиков с использованием транспортного средства (перевозка).

2.1. Перевозка наркотиков с использованием одного вида транспорта.

2.1.1. Перевозка наркотиков сухопутным транспортом.

2.1.1.1. Перевозка наркотиков железнодорожным транспортом.

2.1.1.2. Перевозка наркотиков автомобильным транспортом и мототранспортом.

2.1.1.3. Перевозка наркотиков с использованием животных (гузовым и вьючным транспортом).

2.1.2. Перевозка наркотиков водным транспортом.

2.1.2.1. Перевозка наркотиков внутренним водным транспортом.

2.1.2.2. Перевозка наркотиков морским транспортом.

2.1.3. Перевозка наркотиков воздушным транспортом.

2.2. Перевозка наркотиков с использованием нескольких видов транспорта (смешанная перевозка).

2.2.1. Смешанная перевозка наркотиков, осуществляемая с перегрузкой груза из одного грузового помещения в другое.

2.2.2. Смешанная перевозка наркотиков, осуществляемая без перегрузки груза из одного грузового помещения в другое.

Настоящая классификация начинается с дихотомического деления контрабандных перемещений наркотиков через границу на связанные и не связанные с использованием транспорта (группы 1 и 2). Под транспортом здесь мы понимаем совокупность средств, предназначенных для перемещения в пространстве материальных объектов (в нашем случае – людей и грузов). Для целей классифицирования несамоходные перевозочные средства, приводимые в движение мускульной силой людей (коляски и прицепы, толкаемые или ведомые вручную, велосипеды и т. п.), в качестве транспорта не рассматриваются, хотя случаи совершения контрабанды наркотиков с применением данных средств также отмечаются в правоохранительной практике. Гибридные транспортные средства, которые наряду с мускульной силой человека приводятся в движение электрическим мотором или двигателем внутреннего сгорания и которые могут перемещаться только за счет мотора (двигателя), отнесены нами к разновидности транспорта. Таким образом, в данной классификации к транспорту отнесены только те средства, которые могут перемещаться в пространстве без использования энергии человека.

В группу 1 классификации отнесены способы совершения контрабанды наркотиков, не сопряженные с использованием транспорта. Прежде всего речь идет о передвижении контрабандиста пешком

порядком, то есть без использования каких-либо перевозочных средств (подгруппа 1.1). Также в группу 1 отнесены упомянутые нами случаи использования для трансграничного перемещения наркотиков велосипедов, колясок и подобных средств, приводимых в движение за счет мускульной силы человека (подгруппа 1.2).

Группа 2 подлежит дальнейшему делению в зависимости от того, используется ли при перемещении наркотиков только один вид транспорта (подгруппа 2.1), либо последовательно применяются несколько (два и более) видов (подгруппа 2.2). Подгруппа 2.1 подразделяется на соответствующие позиции в зависимости от вида транспорта: перевозка сухопутным (2.1.1), водным (2.1.2) и воздушным (2.1.3) транспортом. Особую группу составляет трубопроводный транспорт, однако в рамках настоящего исследования рассмотрение его как средства совершения наркоконтрабанды не актуально, поэтому в классификации он не отражен. Тем не менее данный вид транспорта также используется для совершения незаконных перемещений через таможенную границу. Известны случаи использования преступниками трубопроводов для скрытого перемещения помимо таможенного контроля алкогольной продукции. Так, подобные трубопроводы неоднократно обнаруживались на российско-эстонской границе: они проходили по дну пограничных водоемов (реки Нарвы, Нарвского водохранилища).

Подгруппа 2.1.1 включает случаи перевозки предметов контрабанды сухопутным транспортом. Сухопутный транспорт – общее название видов транспорта, перевозящих людей и грузы по суше (наземный транспорт) или под землей (подземный транспорт). Так как данный транспорт подразделяется на отдельные виды, нами в классификации выделяются следующие подгруппы: перевозка наркотиков железнодорожным транспортом (2.1.1.1), перевозка наркотиков автомобильным транспортом и мототранспортом (2.1.1.2), перевозка наркотиков гужевым и вьючным транспортом (2.1.1.3).

Железнодорожный транспорт – вид сухопутного транспорта, осуществляющий перевозки людей и грузов по рельсовым путям сообщения с помощью локомотивной или моторвагонной тяги.

Использование этого вида транспорта является признаком способов совершения наркоконтрабанды, которые включены в подгруппу 2.1.1.1.

В следующую подгруппу (2.1.1.2) отнесены способы совершения преступления, связанные с перевозкой наркотиков на автомобильном транспорте и мототранспорте. При этом для целей классифицирования под автомобильным транспортом подразумевается вид наземного механического транспорта, предназначенного для перевозки людей и грузов по безрельсовым путям (по дорогам или без дорог). К автмототранспортным средствам мы относим автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мотоколяски, мопеды, квадроциклы и трициклы, снегоходы, велосипеды с подвесным мотором, мотонарты, самоходные машины и др.

В качестве последней разновидности сухопутного транспорта мы рассматриваем гужевой и вьючный транспорт, основанный на использовании мускульной силы прирученных животных. Гужевой транспорт – вид безрельсового транспорта, в котором в качестве тяги используется сила упряжных животных (лошадей, волов, буйволов, верблюдов, ослов, мулов, оленей, собак и др.). В зависимости от типа повозки он подразделяется на колесный и санный. От собственно гужевого транспорта следует отличать вьючный транспорт, в котором повозка и упряжь отсутствуют, а для закрепления и удержания грузов на спине животного применяются вьюки или вьючные седла. В качестве вьючных животных используются лошади, мулы, верблюды, ослы, олени и др. Способы совершения контрабанды, связанные с использованием этого специфического вида транспорта для перевозки наркотиков, образуют подгруппу 2.1.1.3 классификации. Показательно, что контрабанда наркотиков на сегодняшний день – практически единственный вид контрабанды, при совершении которой продолжают использоваться животные.

Подгруппа 2.1.2 объединяет способы совершения контрабанды, связанные с перемещением наркотиков водным транспортом – транспортом, осуществляющим перевозки людей и грузов по есте-

ственным и искусственным водным путям сообщения. Данный вид транспорта имеет разновидности – морской транспорт, производящий перевозки людей и грузов по океанам, морям, морским каналам, проливам, и внутренний водный транспорт, который в основном предназначен для перевозки по внутренним водным путям (рекам, озерам, каналам, водохранилищам, шлюзованным участкам рек). Соответственно, названная подгруппа нашей классификации способов совершения наркоконтрабанды подразделяется на две составляющие (2.1.2.1 и 2.1.2.2).

Последний вид транспорта, нашедший отражение в предлагаемой классификации, – воздушный. Данный вид транспорта производит перевозку людей и грузов по воздушным трассам с помощью летательных аппаратов, как правило – самолетов, реже – вертолетов. С учетом развития авиационной техники можно прогнозировать использование для совершения наркоконтрабанды беспилотных летательных аппаратов (дронов). Способы совершения контрабанды, сопряженные с использованием для перевозки наркотиков воздушного транспорта, в том числе управляемого дистанционно или полностью автоматического, составляют подгруппу 2.1.3.

Подгруппа 2.2 классификации включает такие способы совершения рассматриваемого преступления, которые характеризуются использованием для перевозки наркотиков не одного, а нескольких видов транспорта, включенных в единую транспортно-логистическую цепь и обеспечивающих интегрированный транспортный процесс по доставке груза от отправителя получателю. Подобного рода перевозки именуются смешанными (мультимодальными). В настоящее время комбинируются перевозки железнодорожным, автомобильным, водным и воздушным транспортом.

Очевидно, что можно продолжить дробить данную подгруппу, выделяя все возможные комбинации различных видов транспорта. Путем элементарных подсчетов приходим к заключению, что теоретически возможно 11 комбинаций (при условии, что порядок (последовательность) использования различных видов транспорта не имеет значения): 1) железнодорожный – автомобильный –

водный – воздушный; 2) железнодорожный – автомобильный – водный; 3) железнодорожный – автомобильный – воздушный; 4) железнодорожный – водный – воздушный; 5) автомобильный – водный – воздушный; 6) железнодорожный – автомобильный; 7) железнодорожный – водный; 8) автомобильный – воздушный; 9) автомобильный – водный; 10) железнодорожный – воздушный; 11) водный – воздушный. Надо, однако, оговориться, что последние два типа смешанных перевозок не встречаются, так как аэропорты, как правило, не размещаются на одной территории с морскими (речными) портами и железнодорожными станциями, и перегрузка груза из воздушного судна на водное или на железнодорожный транспорт напрямую (без использования автомобильного транспорта) невозможна.

В легальной коммерческой деятельности наиболее широко распространены смешанные перевозки двумя видами транспорта, реже используются комбинации из трех видов и практически не применяются перевозки всеми четырьмя видами транспорта (при этом использование четырех и более перегрузок – обычная практика, например: товарная партия грузится на автотранспортное средство внутри страны другого континента (Китай, Южной Америки и др.) и доставляется до морского порта; затем груз перегружается на морское судно, следующее межконтинентальным маршрутом по океанскому коносаменту до морского порта в Европе, где перегружается на другое судно, которое доставляет груз через Балтийское море на основании фидерного коносамента в морской порт г. Санкт-Петербурга; в завершение груз еще раз перегружается на автотранспортное средство, вывозится с территории морского терминала и доставляется по адресу внутри нашей страны). В наркоконтрабандной деятельности, направленной не только на максимизацию прибыли, но и на снижение риска изъятия груза правоохранительными органами и привлечения к уголовной ответственности, перевозки нередко характеризуются неоправданными с точки зрения логистики маршрутом, многократными перевалками и переадресовками груза. С другой стороны, преступ-

ники осознают, что такие логистически необоснованные операции с грузом могут привлечь внимание правоохранительных органов и вызвать подозрение. Поэтому в каждом конкретном случае при разработке каждого наркоконтрабандного канала выбор маршрута, видов транспорта и прочих транспортно-логистических параметров перемещения предметов наркоконтрабанды определяется криминальной тактикой, которая, в свою очередь, избирается преступниками с учетом анализа всех известных им рисков и оценки текущей ситуации.

Ввиду необходимости выявления наиболее важных криминалистически значимых связей с другими элементами наркоконтрабандной деятельности в предложенной классификации проведено деление подгруппы 2.2 по другому основанию – наличию или отсутствию в процессе транспортировки грузовых операций непосредственно с предметом контрабанды по его выгрузке из одного грузового помещения и последующей погрузке в другое. В первом случае (подгруппа 2.2.1) способ совершения контрабанды характеризуется тем, что при перевалке груза, содержащего незаконное вложение, с одного транспортного средства на другое (через склад или напрямую) совершаются действия непосредственно с этим грузом: производится его выгрузка из одного грузового помещения (первого транспортного средства) и погрузка в другое грузовое помещение (второго транспортного средства). В результате данных погрузочно-разгрузочных операций происходит смена грузовых помещений. В плане криминалистической характеристики способа совершения преступления нужно учитывать, что при его применении осуществляется непосредственное физическое воздействие на груз, содержащий предмет наркоконтрабанды. Во втором случае (подгруппа 2.2.2) перевалка осуществляется без совершения операций собственно с транспортируемым грузом. Груз перемещается по маршруту двумя и более видами транспорта, оставаясь при этом в одном и том же грузовом помещении (контейнере, рефконтейнере, ролл-трейлере, съемном кузове, прицепе и др.). Такое съемное транспортное приспособление,

так сказать, оболочка груза, выступает в качестве универсальной грузовой единицы (модуля) и, являясь элементом транспортной системы, при промежуточных перевалках обеспечивает взаимодействие различных видов транспорта на конструктивно-технологическом уровне. Соответственно (что важно в криминалистическом аспекте), в этих случаях исключаются непосредственные действия с самим грузом (незаконно перемещаемыми предметами нарконтрабанды), по крайней мере, без вскрытия грузового помещения. Воздействие на груз опосредуется грузовым помещением. В настоящее время все чаще для трансграничной транспортировки наркотиков используются контейнерные перевозки.

В транспортной классификации способов совершения нарконтрабанды можно использовать другие основания деления, отражающие, соответственно, иные аспекты транспортной специфики контрабандных перемещений и позволяющие исследовать иные связи и отношения в системе исследуемой криминальной деятельности. Так, все способы совершения контрабанды, в которых задействованы транспортные средства (группа 2 классификации), можно разделить на подгруппы, основываясь на назначении транспорта, точнее, на характере перевозимых материальных объектов: грузовой, пассажирский и грузопассажирский транспорт. Заслуживает внимания, прежде всего в сопоставлении со способами сокрытия наркотиков на транспорте, деление способов совершения контрабанды в зависимости от вида подвижного состава, используемого преступниками для перевозки названных предметов преступления.

Способы совершения нарконтрабанды также можно разделить на подгруппы, учитывая сферу обслуживания транспортом, который используется для перевозки предметов этого преступления: выделяется транспорт общего пользования и транспорт необщего пользования; последний, в свою очередь, подразделяется на внутрипроизводственный (ведомственный) и личный транспорт. Примыкает к данной классификации деление способов совершения нарконтрабанды по форме собственности на используемый



преступниками транспорт (государственный, муниципальный, частный). Здесь же имеет смысл выделять правовые основания пользования контрабандистом транспортным средством: наличие у преступника права собственности на транспортное средство (вещного права); наличие у него права пользования этим средством (обязательственного права), возникшего в результате совершенной сделки, например на основании договора аренды; допуск на транспортное средство в качестве пассажира или работника перевозчика (водителя, члена экипажа).

Подгруппу 2.2, которая включает способы совершения контрабанды, связанные с организацией смешанной перевозки наркотиков, можно разделить в зависимости от того, является ли данная перевозка прямой или раздельной. Согласно статье 788 ГК РФ, под прямой смешанной перевозкой (прямым смешанным сообщением) понимается перевозка грузов, пассажиров и багажа разными видами транспорта по единому транспортному документу. Признаками смешанной раздельной перевозки, наоборот, являются наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки фрахта, последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса.

Теоретический и практический интерес имеет деление способов совершения наркоконтрабанды по такому основанию, как регулярность перевозок, которые осуществляются используемыми преступниками транспортными средствами. Соответственно, можно выделить регулярные перевозки, характеризующиеся определенным перевозчиком маршрутом, расписанием движения, размером провозной платы (ставки фрахта), и нерегулярные перевозки, при которых названные коммерческо-транспортные условия не фиксируются перевозчиком заранее, а устанавливаются в каждом конкретном случае соглашением сторон договора перевозки. Применительно к морским перевозкам для обозначения данных видов перевозки употребляются термины «линейные» и «трамповые» перевозки («линейное» и «трамповое» судоходство).

Подгруппу 2.2.2, которая объединяет способы совершения контрабанды, связанные с перевозкой груза различными видами транспорта без совершения погрузо-разгрузочных операций непосредственно с этим грузом, можно разделить на категории в зависимости от вида используемого грузового помещения. Особо следует выделить контейнерные перевозки, очень часто используемые для перемещения наркотиков.

Допустимо провести деление группы 2, которая включает способы осуществления контрабандных перемещений наркотиков с использованием транспортных средств, на две подгруппы по такому основанию, как применение или неприменение специальной таможенной процедуры перемещения в международных почтовых отправлениях. Соответственно, будут выделены способы, сопряженные с перевозкой предметов наркоконтрабанды в международных почтовых отправлениях почтовым транспортом (транспортом, используемым почтовыми организациями и службами), и способы, реализуемые без применения специальной таможенной процедуры перемещения в международных почтовых отправлениях.

Практика правоохранительной деятельности по линии борьбы с трансграничным наркооборотом показывает, что преступниками используется практически все разнообразие транспорта. В плане транспортного компонента международного наркобизнеса данная сфера теневой экономики является широко диверсифицированной, наркоконтрабандная деятельность – вариативной. Так, известны случаи применения латиноамериканскими кокаиновыми картелями не только собственных самолетов, но и даже подводных лодок.

Согласно ежегодным отчетам «Таможня и наркотики» – информационным обзорам деятельности российских таможенных органов по борьбе с контрабандой наркотиков, подготавливаемым Главным управлением по борьбе с контрабандой ФТС РФ, в наркоконтрабандной деятельности превалирует автомобильный транспорт как наиболее широко распространенный.

Полагаем, что разработанная классификация способов совершения контрабанды по признакам использования различных

транспортных средств для трансграничного перемещения наркотиков имеет определенное криминалистическое (методическое) значение как элемент криминалистической характеристики этого преступления. Данная классификация может служить методическим инструментом для установления связей и зависимостей (в том числе корреляционных) как с иными криминалистически значимыми признаками способов совершения наркоконтрабанды, например со способами сокрытия наркотиков в различных транспортных средствах, так и с другими элементами криминалистической характеристики – признаками субъектов преступления (лиц, участвующих в подготовке, совершении и сокрытии контрабанды наркотиков), факторами обстановки ее совершения. Кроме того, учет видов и разновидностей транспорта, применяемого в наркоконтрабандной деятельности, также необходим при организации и проведении отдельных следственных действий, таких, например, как осмотр места происшествия и обыск. Указанные следственные действия, необходимость производства которых постоянно возникает в ходе расследования контрабанды наркотиков, характеризуются определенной спецификой в плане организации и тактики, если осматриваются или обыскиваются транспортные средства.

Таким образом, представленная в настоящей монографии криминалистическая классификация способов совершения контрабанды наркотиков по признаку использования различных видов транспорта может быть включена в частную криминалистическую методику расследования данной разновидности контрабанды.

### **§ 2.3. Терроризм на транспорте: криминологико-криминалистическое исследование**

Проблема терроризма в течение долгого времени остается одной из самых острых глобальных проблем человечества. В ответ

на активизацию борьбы с терроризмом и в условиях кардинальных социально-экономических и политических преобразований XXI века происходит профессионализация террористической деятельности. Повышение криминального профессионализма в данной сфере выражается в изменении качественных характеристик как субъектов террористической деятельности (террористических организаций, их членов), так и самой деятельности. Террористическая деятельность, оставаясь насильственной, предельно агрессивной, становится высокоинтеллектуальной и хорошо организованной. Большинство террористических актов, особенно последнего времени, характеризуется высоким качеством подготовки (планирования, организации) и исполнения. Высокий качественный уровень проявляется, в числе прочего, в грамотном выборе объектов террористических атак, времени и места их проведения, используемых орудий и средств.

Опыт изучения международного терроризма показывает, что транспортные средства и объекты транспортной инфраструктуры весьма часто выступают в таком качестве – являются целями криминалистических атак, местом их проведения; транспортные средства, кроме того, используются террористами как орудия и средства. Статистика последних 15–20 лет показывает, что от 50 до 70 % имевших место террористических актов были совершены на транспорте<sup>1</sup>.

Показательно, что значительная доля «антитеррористических» международных договоров универсального характера посвящена международно-правовому регулированию взаимодействия государств в борьбе именно с терроризмом на транспорте. Среди таких международных договоров можно назвать следующие: 1) Конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушных судов, 1963 года (Токийская конвен-

---

<sup>1</sup> См.: Муратов, В. П. Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования антитеррористической защищенности в сфере транспорта / В. П. Муратов // Противодействие терроризму. Проблемы XXI века. – Counter-Terrorism. – 2011. – № 1. – С. 5.

ция); 2) Конвенция о борьбе с незаконным захватом воздушных судов 1970 года (Гаагская конвенция); 3) Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации, 1971 года (Монреальская конвенция); 4) Протокол о борьбе с незаконными актами насилия в аэропортах, обслуживающих международную гражданскую авиацию, 1988 года, дополняющий Монреальскую конвенцию; 5) Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности морского судоходства, 1988 года.

Высокая террористическая активность на транспорте – это не случайность, это закономерность. Настоящий параграф о терроризме на транспорте посвящен исследованию данных криминологических и криминалистических закономерностей.

Представляется, что взаимосвязь терроризма и транспорта predetermined комплексом детерминант. Рассмотрим их подробнее.

Первое, на что следует обратить внимание: транспорт, как известно, является источником повышенной опасности. В силу своей специфики он в принципе потенциально опасен для людей, причем как для находящихся в транспортном средстве (водителя, пассажиров), так и для окружающих (пешеходов, водителей и пассажиров других транспортных средств и др.). Эксплуатация транспортных средств, представляющих собой источники повышенной опасности, несет в себе риск причинения вреда жизни и здоровью, материального вреда, и этот риск сохраняется даже при правомерном, нормальном использовании транспортных средств. Смертность при ДТП – очень высокая. По информации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно в мире в ДТП гибнут 1,35 млн человек. По данным Государственной инспекции безопасности дорожного движения, только в 2018 году на дорогах России произошло более 168 тыс. аварий; в них погибли более 18 тыс. человек, еще почти 215 тыс. пострадали<sup>1</sup>. Очевидно, что

---

<sup>1</sup> См.: В ООН озвучили причины смертности при ДТП в России // Официальный сайт информационного агентства РИА Новости. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20191117/1561031495.html>

дорожно-транспортные инциденты суммарно уносят человеческих жизней больше, чем террористические акты.

Ввиду изложенного не удивительно, что акты незаконного вмешательства в функционирование транспорта многократно увеличивают означенный риск, а в случае его реализации – существенно увеличивают размер причиняемого материального и нематериального вреда. Н. В. Николаева пишет: «Транспорт, ввиду своей специфики, сам по себе является потенциальным источником опасности, а если в его деятельность вмешаться незаконными агрессивными действиями либо допустить преступное бездействие, то потенциальная опасность становится реальной опасностью с тяжелейшими последствиями»<sup>1</sup>.

Второе, что нужно иметь в виду: использование транспортных средств и транспортной инфраструктуры в качестве объектов террористических атак и (или) мест их совершения обеспечивает достижение террористических целей и решение сопутствующих задач с максимальной эффективностью. Поясним нашу мысль.

Террор (от лат. terror – страх, ужас) – это устрашение, и такое необходимое психологическое воздействие достигается за счет нескольких, так сказать, поражающих психику факторов. Первый фактор – это значительный, максимально возможный ущерб, причиняемый в результате теракта: многочисленные жертвы (погибшие, раненые), серьезные разрушения и пр. Этот поражающий фактор проявляется не всегда: известны многие теракты, которые по тем или иным причинам, зависящим или не зависящим от их исполнителей, не приводили к человеческим жертвам и не причиняли значительного ущерба иного рода. Тем не менее цель максимизации ущерба по общему правилу террористами ставится всегда (насколько она достигается – это уже второй вопрос). Соответственно, после совершения теракта, даже не повлекшего

---

<sup>1</sup> См.: Николаева, Н. В. Транспортная безопасность: проблема определения понятия и содержания / Н. В. Николаева // Международный правовой курьер. – 2016. – № 1 (13). – С. 15–21.

тяжелых последствий, у людей возникает и сохраняется осознание того, что в следующий раз все может быть гораздо хуже; эффект устрашения достигается.

Второй поражающий фактор – совпадение атакуемых объектов и (или) мест террористических атак со сферой обычной жизнедеятельности людей. Задача террористов стоит так, чтобы даже те люди, которые не были затронуты непосредственно совершенным терактом, осознавали реальность будущей угрозы для себя лично, для своих близких, чья судьба им не безразлична; не умозрительно понимали теоретическую возможность попадания в зону поражения следующего террористического акта, а практически, реально ощущали нависшую над ними угрозу. Тактика и стратегия терроризма разрабатываются и реализуются таким образом, что этот фактор устрашения действует практически всегда. Террористы всегда ориентируются, так сказать, на целевую аудиторию, наиболее восприимчивую к устрашающему воздействию. В противном случае террористическая деятельность теряет эффективность, а значит, и смысл.

Для ясности давайте чисто гипотетически представим, что совершен теракт на Международной космической станции, в результате которого данный космический объект уничтожен, космонавты погибли. Подобный инцидент, безусловно, вызовет широкий общественный резонанс, однако необходимое устрашающее воздействие будет оказано только, может быть, на действующих космонавтов и их близких, но никак не на широкие слои населения, для которых ситуация будет весьма абстрактной. Совершенно другой эффект, по личным наблюдениям автора, вызвал террористический акт в Санкт-Петербургском метрополитене, совершенный 3 апреля 2017 года. Студенты, едва ли ни ежедневно пользующиеся станциями метро, в перегоне между которыми прогремел взрыв, после этого теракта в беседах проявляли неподдельную озабоченность произошедшим; чувствовалось, что они находятся под сильным впечатлением: устрашение состоялось, ибо ситуация была для них близка.

Использование в качестве целей и (или) мест террористических атак транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры позволяет террористам сформировать у населения массовое убеждение в том, что существует огромная опасность (в том числе опасность для жизни), и эта опасность не абстрактна, а более чем реальна, а значит, достичь цели – устрешения. Дело в том, что транспорт – это неотъемлемая часть нашей жизни, часть, к которой мы привыкли настолько, что уже не представляем без нее наш жизненный уклад. Мобильность населения в наши дни очень высока. Мы все регулярно, практически ежедневно пользуемся транспортом – личным, служебным или общественным. Многочисленные объекты транспортной инфраструктуры (аэропорты, вокзалы и т. п.) являются местами значительного скопления людей. Террористические атаки на данные объекты или на транспортные средства причиняют значительный вред и создают стойкое впечатление если не неизбежности реализации угрозы, то ее реальности. При этом большинство терактов, как будет показано далее, совершается именно на общественном транспорте: это позволяет максимизировать психологически деструктивное воздействие обоих описанных факторов устрешения (если рассматривать терроризм на транспорте, то в подавляющем большинстве случаев общественный транспорт является объектом террористических атак и (или) местом их проведения; личный и служебный транспорт, как правило, подвергается нападению в тех случаях, когда целью террористических атак являются конкретные публичные персоны – государственные и общественные деятели и иные общественно значимые личности).

Рассмотрим специфику террористической деятельности на различных видах транспорта.

Авиационный транспорт наиболее часто ассоциируется с террористической активностью, и это не случайно: авиалайнеры регулярно становятся объектами террористических атак. Причины такого повышенного внимания террористов к авиатранспорту несколько. Прежде всего следует отметить, что в процессе движения



в воздушной среде данный вид транспорта, если сравнивать с другими видами, является одним из самых уязвимых (наряду с космическим транспортом, перемещающимся в атмосфере и в безвоздушной среде, глубоководными аппаратами, находящимися под значительным давлением воды). Повреждение летального аппарата в полете, как правило, приводит к неуправляемому падению и, соответственно, к его полному разрушению и гибели абсолютно всех находящихся в нем людей (пассажиров, членов экипажа – пилотов, обслуживающего персонала). При этом достижение этой цели требует минимальных по поражающему действию (а значит, и по размерам) взрывных устройств или иных средств исполнения теракта, что опять-таки облегчает подготовку и совершение преступления.

Также можно заметить: несмотря на то что авиатранспорт не является наиболее часто используемым общественным транспортом, теракты на нем всегда вызывают широкий общественный резонанс и оказывают устрашающее психологическое воздействие, что и является одной из главных целей террористов.

В противовес описанным обстоятельствам, обуславливающим привлекательность авиационного транспорта как мишени для террористических ударов, действует ряд антикриминогенных факторов. Наиболее значимым сдерживающим фактором для терроризма на авиатранспорте является серьезный контроль в целях обеспечения авиационной безопасности, проводимый на объектах авиационной инфраструктуры. В настоящее время это самый жесткий контроль, если сравнивать с контролирующими мероприятиями на других видах общественного транспорта. Кроме того, уполномоченными правоохранительными органами государств и международными правоохранительными организациями (Интерпол, Европол) проводится активная оперативно-разыскная и аналитическая деятельность, направленная на выявление, предупреждение, пресечение и раскрытие преступлений террористической направленности.

Террористические атаки на авиационный транспорт осуществляются различными способами (здесь имеются в виду именно спо-

события совершения террористических атак на авиационный транспорт, а не с помощью этого транспорта, например тараны). Наиболее часто используемый – подрыв взрывного устройства, установленного на борту самолета (с проникновением на борт одного или нескольких террористов, инициирующих подрыв, либо без проникновения – путем использования взрывных устройств замедленного действия или радиоуправляемых взрывных устройств, подрыв которых инициируется дистанционно, с земли). Второй способ – захват самолета находящимися на борту вооруженными (в том числе взрывными устройствами) террористами и предъявление требований об изменении курса. Третий способ – повреждение самолета из наземного оружия (как правило, ракетного). Выведение самолета из строя путем нанесения по нему удара с другого летательного аппарата в качестве способа совершения теракта пока можно рассматривать только теоретически, поскольку такие акции со стороны террористических организаций еще пока не зафиксированы. Однако полностью исключать возможность подобных террористических атак нельзя ввиду роста материально-технической оснащенности этих организаций; кроме того, подобные атаки могут быть проявлением так называемого государственного терроризма, под которым, в частности, понимается систематическое использование террора со стороны одного государства в отношении другого государства в целях создания и поддержки в последнем дестабилизирующих процессов.

Всего в истории мировой гражданской авиации произошло несколько десятков авиакатастроф, вызванных детонацией пронесенных террористами на борт воздушных судов взрывных устройств<sup>1</sup>.

Первый в истории доказанный случай воздушного терроризма произошел 7 мая 1949 года. Взрыв прогремел на борту самолета Douglas DC-3 «Филиппинских авиалиний» (регистрационный

---

<sup>1</sup> См.: Авиационные теракты // Официальный сайт информационного агентства ТАСС. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/proisshestviya/2444469>.

номер PI-C-98), выполнявшего внутренний рейс между Дазтом и Манилой. Самолет рухнул в море Сибуян (в бассейне Тихого океана). Все находившиеся на борту 10 пассажиров и три члена экипажа погибли. В ходе расследования выяснилось, что взрывное устройство в самолет подложили двое ранее судимых мужчин, которые таким образом решили осуществить убийство одного из пассажиров. Строго говоря, с учетом означенной цели преступников их действия трудно квалифицировать как террористический акт.

23 июня 1985 года пассажирский самолет Boeing 747-237В (регистрационный номер VT-EFO) авиакомпании Air-India, следовавший рейсом AI182 по маршруту Монреаль – Лондон – Дели, потерпел крушение в водах Атлантического океана у берегов Ирландии. Причиной катастрофы был подрыв взрывного устройства, заложенного в багаж индийскими экстремистами-сикхами. В катастрофе погибли все находившиеся на борту 329 человек (307 пассажиров и 22 члена экипажа).

21 декабря 1988 года пассажирский самолет Boeing 747-121 (регистрационный номер N739PA) авиакомпании Pan Am (США), выполнявший регулярный рейс 103 по маршруту Франкфурт-на-Майне – Лондон – Нью-Йорк – Детройт, разрушился в воздухе над Локерби (Шотландия). На его борту взорвалось взрывное устройство, заложенное в багаж. Погибли все 243 пассажира и 16 членов экипажа, находившиеся на борту, а также 11 человек на земле (всего 270 погибших).

24 августа 2004 года практически одновременно в воздухе над Ростовской и Тульской областями взорвались и разрушились вылетевшие из московского аэропорта Домодедово пассажирские самолеты Ту-154Б-2 авиакомпании «Сибирь» (регистрационный номер RA-85556, рейс 1047 Москва – Сочи) и Ту-134А-3 авиакомпании «Волга – Авиаэкспресс» (регистрационный номер RA-65080, рейс 1303 Москва – Волгоград). В результате катастроф погибли 89 человек. Взрывные устройства на борту самолетов привели в действие чеченские террористки-смертницы.

31 октября 2015 года пассажирский самолет Airbus A321–231 (регистрационный номер EI-ETJ) российской авиакомпании Metrojet («Когалымавиа»), следовавший рейсом 9268 из Шарм-эш-Шейха (Египет) в Санкт-Петербург, потерпел крушение в 100 км от города Эль-Ариш на севере Синайского полуострова. На борту находились 224 человека – 217 пассажиров и семь членов экипажа, все они погибли. Данный теракт находится на третьем месте по числу жертв среди аналогичных инцидентов.

Описанные случаи террористических акций, связанных с подрывами самолетов, не исчерпывают перечень подобных инцидентов; эти случаи приведены лишь в качестве примеров. С более полной и детальной информацией по данному вопросу можно ознакомиться в специальной и энциклопедической литературе<sup>1</sup>.

Криминальные взрывы осуществляются террористами не только на самом авиатранспорте, но и на объектах авиационной инфраструктуры, в частности в аэропортах, которые являются многолюдными общественными местами. К сожалению, таких примеров также предостаточно.

Так, 30 мая 1972 года тремя членами леворадикальной организации «Красная армия Японии» по указанию руководства «Народного фронта освобождения Палестины» (леворадикальная марксистская военизированная организация, выступающая за создание независимого Палестинского государства) совершена террористическая атака в аэропорту Лод (Израиль, в настоящее время Международный аэропорт им. Бен-Гуриона). В результате теракта погибли 28 человек (в том числе двое террористов) и еще 78 получили ранения.

17 декабря 1973 года произошла серия террористических актов в римском Международном аэропорту им. Леонардо да Винчи (Фьюмичино). Погибли 34 человека; уничтожен самолет авиакомпании Pan American, угнан самолет авиакомпании Lufthansa.

---

<sup>1</sup> См., например: Взрывы бомб на авиалайнерах // Википедия. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Взрывы\\_бомб\\_на\\_авиалайнерах](https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Взрывы_бомб_на_авиалайнерах)

7 августа 1982 года террористической организацией «Армянская секретная армия освобождения Армении» (*англ.* – Armenian Secret Army for the Liberation of Armenia; ASALA) совершено нападение на Международный аэропорт Эсенбога в Анкаре (Турция). В результате нападения и последовавшей двухчасовой перестрелки погибло 9 человек, а 72 были ранены.

15 июля 1983 года «Армянская секретная армия освобождения Армении» (ASALA) предприняла аналогичную террористическую атаку, осуществив взрыв в аэропорту Орли в Париже (Франция). В результате теракта восемь человек погибли, 55 были ранены.

27 декабря 1985 года семь арабских террористов осуществили нападение с винтовками и гранатами на два аэропорта – в Риме (Италия) и Вене (Австрия); 19 мирных жителей были убиты и более 100 получили ранения, четверо террористов были убиты сотрудниками службы безопасности и местной полицией, трое арестованы.

24 июля 2001 года повстанческой организацией «Тигры освобождения Тамил-Илама» (тамильское повстанческое движение, сражавшееся за создание независимого тамильского государства Тамил-Илам на территории Шри-Ланки) предпринято нападение на военную авиабазу «Катунаяке» (Katunayake) и соседний международный аэропорт Бандаранаике (Bandaranaike) в Шри-Ланке. В результате все 14 нападавших, а также шесть военнослужащих военно-воздушных сил Шри-Ланки и один солдат были убиты; причинен огромный материальный и иной экономический ущерб (большое количество техники было уничтожено или повреждено, дезорганизовано функционирование транспортной инфраструктуры, экономика Шри-Ланки снизилась примерно на 1,4 %, туризм резко упал на 15,5 % в конце года).

24 января 2011 года террористом-смертником осуществлен взрыв в зале международных прилетов московского аэропорта Домодедово. Этот теракт повлек гибель 37 человек и госпитализацию 117.

18 июля 2012 года террористом-смертником осуществлен взрыв автобуса в аэропорту Бургаса (Болгария). В результате взрыва автобуса погибли семь человек (включая смертника), еще 32 получили ранения.

22 марта 2016 года в зале вылета брюссельского аэропорта произошли два взрыва, совершенные террористами-смертниками, – один между стойками авиакомпаний American Airlines и Brussels Airlines, другой – возле кафе Starbucks. В результате атаки погибли 14 и были ранены 96 человек. Ответственность за произошедшее взяла на себя террористическая организация «Исламское государство» (международная исламистская суннитская экстремистская террористическая организация).

28 июня 2016 года террористами-смертниками, вооруженными автоматическим оружием и поясами шахида, совершен террористический акт в аэропорту им. Ататюрка (Стамбул, Турция). Два взрыва со стрельбой прогремели в терминале 2, одновременно была открыта стрельба по людям на парковке аэропорта. В результате теракта погибло 45 человек, 239 ранено.

Здесь приведен опять-таки неполный список терактов, осуществленных в аэропортах. В специальной и справочной литературе можно почерпнуть более обширные сведения о подобных инцидентах<sup>1</sup>.

Как уже отмечалось, использование взрывного устройства – не единственный способ совершения преступления. В истории международного терроризма не раз отмечались случаи захватов и угонов самолетов, а также иные виды террористических атак на объекты авиационной инфраструктуры. Анализ и обобщение информации о терактах, совершенных на авиатранспорте, подтверждает ранее сформулированное заключение о том, что данный вид транспорта постоянно находится в центре внимания террористических организаций.

---

<sup>1</sup> См., например: Список терактов в международных аэропортах // Википедия. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_терактов\\_в\\_международных\\_аэропортах](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_терактов_в_международных_аэропортах).

Другие виды транспорта тоже находятся в поле зрения террористов. Изучение информации о терактах на железной дороге показывает, что она достаточно часто становится местом или объектом террористических атак. Краткие сведения об актах терроризма на железнодорожном транспорте в хронологической последовательности представлены далее<sup>1</sup>.

19 ноября (1 декабря) 1879 года народовольцами («Народная воля» – революционная народническая организация, возникшая в 1879 году) при покушении на российского императора Александра II, что является по определению террористическим актом, по ошибке был подорван свитский поезд. В результате этого неудачного для народовольцев теракта один из вагонов сошел с рельсов. Несмотря на мощный взрыв, опрокинувший вагон, обошлось без человеческих жертв.

3 сентября 1931 года под Будапештом (Венгрия) был взорван мост Биаторбаги, по которому проходил венский экспресс. Локомотив и 9 из 11 вагонов рухнули с высоты 30 м; 22 человека погибли, 120 получили ранения разной степени тяжести. Взрыв устроил инженер Сильвестр Матушка, одержимый железнодорожными катастрофами.

18 января 1961 года «Секретная вооруженная организация» (*фр.* – Organisation de l'armée secrète; OAS) – ультраправая подпольная националистическая террористическая организация, действовавшая на территории Франции, Алжира и Испании в завершающий период Алжирской войны 1954–1962 годов, – произвела подрыв железнодорожного полотна около Витри-ле-Франсуа, в результате чего произошло крушение экспресса № 12, следовавшего по маршруту Страсбург – Париж на скорости около 140 км/ч. Погибли 28 человек и около 100 пострадали.

---

<sup>1</sup> См.: Теракты на железнодорожном транспорте // Википедия. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Теракты\\_на\\_железнодорожном\\_транспорте](https://ru.wikipedia.org/wiki/Теракты_на_железнодорожном_транспорте)

27 июня 1997 года произошел взрыв в скором поезде «Юность» (Москва – Петербург). В результате теракта пять человек погибли, 13 ранены.

25 сентября 2001 года из-за снятых неизвестными 25 м рельсового пути на перегоне Мечетенская – Атаман (130 км юго-восточнее Ростова-на-Дону) произошел сход с рельсов пассажирского поезда № 191 Ростов – Баку; 16 человек получили ранения.

3 сентября 2003 года осуществлен подрыв электропоезда Кисловодск – Минеральные Воды на перегоне Подкумок – Белый уголь. Дистанционно управляемые взрывные устройства были заложены на железнодорожном полотне на расстоянии 6 м друг от друга. Взрывы были инициированы устройством, которое было прикреплено террористами к днищу вагона поезда. Суммарная мощность взрывов составила 15 кг в тротиловом эквиваленте. В результате теракта семь человек погибли, около 80 ранены. По данным следствия, заказчиком теракта являлся чеченский террорист Доку Умаров.

5 декабря 2003 года в Ессентуках близ центрального вокзала в одном из вагонов пригородного поезда Кисловодск – Минеральные Воды сработало взрывное устройство. Погибли 47 человек (из них на месте – 44), более 180 ранены. По данным следствия, теракт совершила смертница из террористической группировки Шамиля Басаева «Риядус-салихийн».

18 декабря 2003 года на перегоне Ищерская – Стодеревская (Северо-Кавказская железная дорога, Наурский район) под локомотивом грузового поезда № 2503 сработало взрывное устройство. Пострадавших не было.

11 марта 2004 года в Мадриде (Испания) террористами подорваны четыре пригородных поезда. В результате теракта погиб 191 человек, 2050 были ранены.

12 июня 2005 года на 153-м км железной дороги на участке Узуново – Богатищево Московской железной дороги произошел подрыв поезда Грозный – Москва. С рельсов сошли шесть вагонов. За медицинской помощью тогда обратились 42 человека, пятеро из них, в том числе ребенок, были госпитализированы.



11 июля 2006 года в течение восьми минут прогремело семь взрывов в вагонах первого класса пригородных поездов близ Мумбай (Индия). Погибли 188 человек, 817 получили ранения.

13 августа 2007 года в результате подрыва железнодорожного полотна (официальная версия) произошла авария поезда «Невский экспресс» сообщением Москва – Санкт-Петербург. Мощность взрывного устройства составила до 2 кг в тротиловом эквиваленте. В результате аварии получили травмы 60 человек, из которых 25 были доставлены в больницы, никто не погиб.

27 ноября 2009 года произошло крушение скоростного поезда «Невский экспресс» по причине теракта (официальная версия). В результате происшествия погибли 28 человек (среди них государственные чиновники высшего ранга, известные бизнесмены и две беременные женщины), более 98 были ранены.

2 февраля 2010 года осуществлен подрыв железнодорожного полотна на участке между станциями Броневая и Ленинский проспект (Санкт-Петербург) во время прохождения путевой дрезины. В результате взрыва образовалась воронка диаметром 1 м, пострадал машинист дрезины. Мощность взрывного устройства оценивается в 200 гр в тротиловом эквиваленте.

12 марта 2010 года из-за подрыва железнодорожного полотна на перегоне Махачкала – Тарки (Дагестан) сошли с рельсов 14 вагонов грузового поезда.

4 апреля 2010 года на железнодорожном участке Махачкала – Избербаш при прохождении грузового поезда под ним сработало взрывное устройство. В результате подрыва локомотив и восемь вагонов сошли с рельсов. По данным следствия в 5–6 м от центра взрыва от детонации сработало второе взрывное устройство. Никто не пострадал.

Представленный список террористических актов на железнодорожном транспорте (кстати, неполный) показывает, что данный вид транспорта традиционно является местом и объектом террористических атак. Подготовка и совершение актов терроризма на поездах, вокзалах и иных объектах железнодорожной

инфраструктуры с организационно-технической точки зрения более удобно для преступников по сравнению с подготовкой и совершением терактов на объектах воздушного транспорта, где контроль в целях транспортной безопасности гораздо более жесткий, а грузо- и пассажиропоток не такой мощный.

Разновидностью железнодорожного транспорта является метрополитен – рельсовый внеуличный (преимущественно подземный) городской общественный транспорт на электрической тяге. Однако он характеризуется специфическими чертами и потому в качестве места исполнения террористических актов и объекта террористических атак рассматривается нами отдельно.

Инфраструктура метрополитена создается с учетом социально-экономической целесообразности в достаточно крупных городах со значительной численностью населения и, как правило, с высокой плотностью городской застройки. Ввиду этого метрополитен нельзя назвать повсеместно распространенным видом транспорта. Тем не менее в тех населенных пунктах, где построен и функционирует метрополитен, данный вид общественного транспорта является весьма востребованным: огромное количество людей пользуется им ежедневно; объем пассажиропотока в метрополитене действительно колоссальный, особенно в крупных мегаполисах. Так, по информации Государственного унитарного предприятия «Московский метрополитен», в среднем в будни услугами Московского метрополитена пользуются 9 млн пассажиров<sup>1</sup>. Движение поездов метро характеризуется высокой регулярностью и интенсивностью (минимальным временным интервалом между отправлением поездов). Данные характеристики метрополитена объективно осложняют проведение контроля пассажиров и перевозимого ими багажа в целях обеспечения транспортной безопасности; время, отводимое на проведение контроля, – минимально; контроль проводится вы-

---

<sup>1</sup> См.: О метрополитене // Официальный сайт Государственного унитарного предприятия «Московский метрополитен». – [Электронный ресурс]. – URL: <http://gup.mosmetro.ru/o-metropolitene/>

борочно, при этом система управления рисками, которая позволяла бы эффективно определять объекты контроля (осуществлять выбор пассажиров для углубленного досмотра, собеседования и т. п.), в настоящее время практически отсутствует.

Изложенные обстоятельства делают популярное в народе метро весьма привлекательной мишенью для террористов, и история показывает, что объекты метрополитена практически с момента его создания регулярно подвергаются террористическим атакам. Краткие сведения о террористических атаках в метрополитенах различных стран мира<sup>1</sup> в хронологической последовательности представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Террористические акты в метрополитене**

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
1	30.10.1883	Лондонский метрополитен, тоннель у станции Praed Street (ныне «Паддингтон») и станция «Вестминстер-бридж» (ныне «Вестминстер») – двойной теракт	Взрывное устройство	40	0

<sup>1</sup> См.: Террористические акты в метрополитенах мира. Досье // Официальный сайт информационного агентства ТАСС. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/info/4149257>; Список террористических актов в метрополитенах // Википедия. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_террористических\\_актов\\_в\\_метрополитенах](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_террористических_актов_в_метрополитенах); Теракты в метро за рубежом // Коммерсантъ. – № 22. – 07.02.2004. – С. 3. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/447531>; Теракты в метро за рубежом. История вопроса // Коммерсантъ. – № 54. – 30.03.2010. – С. 2. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1345726>; List of terrorist incidents involving railway systems // Wikiwand. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.wikiwand.com/en/List\\_of\\_terrorist\\_incidents\\_involving\\_railway\\_systems](https://www.wikiwand.com/en/List_of_terrorist_incidents_involving_railway_systems)

Продолжение табл. 1

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
2	20.01.1885	Лондонский метрополитен, станция Gower Street (ныне «Юстон-сквер»)	Взрывное устройство	0	0
3	26.04.1897	Лондонский метрополитен, станция Aldersgate Street (ныне «Барбикан»)	То же	60	1
4	03.02.1939	Лондонский метрополитен, комнаты забытых вещей на станциях Tottenham Court Road (ныне «Гудж-стрит») и «Лестер-Сквер» – двойной теракт	»	2	0
5	26.07.1939	Лондонский метрополитен, комнаты забытых вещей на станциях «Виктория» и «Лестер-Сквер» – двойной теракт	»	7	1
6	26.12.1973	Лондонский метрополитен, станция «Слоун-сквер»	»	2	1
7	09.10.1975	Лондонский метрополитен, станция «Грин-парк»	»	20	1
8	04.03.1976	Лондонский метрополитен, станция «Кэннон-стрит»	»	8	0
9	15.03.1976	Лондонский метрополитен, станция «Уэст-Хэм»	»	11	1
10	16.03.1976	Лондонский метрополитен, тоннель у станции Wood Green	»	0	1

Продолжение табл. 1

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
11	08.01.1977	Московский метрополитен, перегон между станциями «Измайловская» и «Первомайская»	Взрывное устройство	37	7
12	23.12.1991	Лондонский метрополитен, поезд на станции «Харроу-он-зе-Хилл» и метродепо Neasden – двойной теракт	То же	0	0
13	28.02.1992	Лондонский метрополитен, станция London Bridge	»	29	0
14	09.12.1992	Лондонский метрополитен, станция Woodside Park	»	0	0
15	03.02.1993	Лондонский метрополитен, станция South Kensington	»	0	0
16	20.12.1993	Лондонский метрополитен, станция Northfields	»	0	0
17	19.03.1994	Бакинский метрополитен, станция «20 января»	»	49	14
18	03.07.1994	Бакинский метрополитен, между станциями «28 мая» и «Гянджлик»	»	42	13
19	15.12.1994	Нью-Йоркский метрополитен	»	2	0
20	21.12.1994	Нью-Йоркский метрополитен, станция Fulton Street Staton	»	48	0
21	20.03.1995	Токийский метрополитен, станции «Касумигасэки» и «Нагатате»	Отравляющее вещество зарин	5000	12
22	25.07.1995	Парижский метрополитен, электропоезд, въезжавший на станцию «Сен-Мишель»	Взрывное устройство	117	8

Продолжение табл. 1

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
23	06.10.1995	Парижский метрополитен, район станции «Мезон Бланш»	Взрывное устройство	13	0
24	17.10.1995	Парижский метрополитен, между станциями «Мюзе д'Орсэ» и «Сен-Мишель»	То же	30	0
25	11.06.1996	Московский метрополитен, между станциями «Тулская» и «Нагатинская»	»	16	4
26	03.12.1996	Парижский метрополитен, станция «Пор-Руаяль»	»	86–170	4
27	19.12.1996	Петербургский метрополитен, между станциями «Площадь Ленина» и «Выборгская»	»	1	0
28	29.10.1997	Тбилисский метрополитен, станция «Дидубе»	»	0	1
29	24.12.1997	Санкт-Петербургский метрополитен, станция «Адмиралтейская»	»	0	0
30	01.01.1998	Московский метрополитен, вестибюль станции «Третьяковская»	»	3	0
31	27.07.2000	Метрополитен Дюссельдорфа, пешеходная рампа у входа на станцию Ackerstraße	»	10	0
32	08.08.2000	Московский метрополитен, подземный переход у станций «Пушкинская» и «Тверская»	»	118	13
33	05.02.2001	Московский метрополитен, станция «Белорусская»	»	20	0

Продолжение табл. 1

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
34	04.09.2001	Монреальский метрополитен, станция «Берри»	Слезоточивый газ	45	0
35	12.05.2002	Миланский метрополитен, станция Duomo	Взрывное устройство	0	0
36	18.02.2003	Метрополитен Тэгу	Поджог	147	198
37	06.02.2004	Московский метрополитен, между станциями «Автозаводская» и «Павелецкая»	Взрывное устройство	Более 250	42
38	31.08.2004	Московский метрополитен, станция «Рижская»	То же	50	10
39	07.07.2005	Лондонский метрополитен – тройной теракт	»	700	54
40	21.07.2005	Лондонский метрополитен – тройной теракт	»	0	0
41	29.03.2010	Московский метрополитен, станции «Лубянка» и «Парк культуры» – двойной теракт	»	88	41
42	11.04.2011	Минский метрополитен, станция «Октябрьская»	»	203	15
43	14.07.2014	Метрополитен Сантьяго, станция Los Dominicos	»	0	0
44	08.09.2014	Метрополитен Сантьяго, около станции Escuela Militar	»	14	0
45	01.12.2015	Стамбульский метрополитен, станция Ваугамраша – Maltepe	»	5	1
46	22.03.2016	Брюссельский метрополитен, между станциями «Малбек» и «Шуман»	»	106	20

Окончание табл. 1

№ п/п	Дата	Место теракта	Вид орудия	Кол-во раненых	Кол-во погибших
47	03.04.2017	Санкт-Петербургский метрополитен, перегон между станциями «Сенная площадь» и «Технологический институт»	Взрывное устройство	87	16
48	15.09.2017	Лондонский метрополитен, станция Parsons Green	То же	29	0

Метрополитен, как мы видим, постоянно находится в сфере криминальных интересов террористических организаций. Данный вид общественного транспорта по своим характеристикам более других подходит террористическим целям и задачам.

Следующая разновидность транспортного терроризма достаточно специфическая; рассмотрим особенности терроризма на водном (конкретно – морском) транспорте. Нельзя сказать, что морские суда часто становятся объектами террористических атак – по крайней мере, по сравнению с другими видами транспорта – воздушного, наземного. Однако, во-первых, так или иначе, акты терроризма совершаются и на морском транспорте; во-вторых, в последнее время наблюдается тенденция увеличения количества таких актов – террористы начинают проявлять к морским судам и соответствующей инфраструктуре все большее внимание. Прогнозируется, что в ближайшем будущем международный терроризм может сосредоточить свое внимание на третьей природной стихии – водной и перейти к масштабным операциям против целей, характерных для нее: грузовых, пассажирских и военных кораблей, портов и судостроительных верфей.

В научной и специальной литературе отмечается, что в настоящее время террористические организации создают собственные военные флоты и совершают теракты не только на



суше и в воздухе, но и на море. Количество террористических групп, которые специализируются на атаках с использованием акватории морей и океанов, резко выросло за последние десятилетия. Свои удары они наносят не только со стороны моря, но и с суши. Тактика этих акций варьируется: от применения наземных групп, оснащенных подрывными зарядами, до действий подводных пловцов. Их снаряжение вполне современно: магнитные прилипающие мины, подводные транспортировщики, скоростные катера, морские скутеры, даже мини-подлодки и торпеды, управляемые смертниками-шахидами<sup>1</sup>.

Согласно данным британского агентства «Ллойд»<sup>2</sup>, прежде более 90 % терактов на воде имело место в акватории морей у побережья развивающихся стран, руководители которых были некомпетентны в борьбе с экстремистами и не обладали для этого силами и средствами. Однако в дальнейшем морские террористы, используя все более современные суда и боевые средства, стали переносить свои операции к берегам наиболее цивилизованных государств, вторгаясь порой в их территориальные воды, агрессивно атакуя в портах и на рейдах. Возникла опасность захвата и потопления гигантских круизных лайнеров в открытом море.

Уязвимость военного и коммерческого судоходства для таких атак достаточно убедительно продемонстрирована еще 20 лет назад – 12 октября 2000 года, когда два шахиды, члены террористической организации «Аль-Каида», на моторной лодке врезались в борт американского эсминца «Коул», ошвартованного у стенки йеменского порта Аден. Заряд взрывчатки весом около

---

<sup>1</sup> См.: Бондаренко, В. Ф. Современный морской терроризм (пиратство) и его социальные последствия / В. Ф. Бондаренко, Н. Ю. Григорьев, Э. Б. Родюков // Вестник Университета. – 2015. – № 12. – С. 245–252; Боброва, Ю. В. Международное право и проблема морского терроризма / Ю. В. Боброва // Интернет-издание «Морское право». – 2005. – № 1. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://magazine.sea-law.ru/>

<sup>2</sup> См.: Гайкович, А. Н. Морской терроризм: кораблестроительный аспект / А. Н. Гайкович, Н. И. Никитин // Экспорт вооружений. – 2003. – № 2. – С. 30–31.

300 кг пробил в борту корабля брешь площадью в 72 м<sup>2</sup>. Погибли 17 американских моряков и более 40 получили серьезные ранения.

Через 10 дней после этого инцидента, 23 октября 2000 года, два катера со смертниками из повстанческой организации «Тигры освобождения Тамил-Илама» врезались в пассажирские паромы Шри-Ланки, один из которых затонул, а второй был сильно поврежден; при этом погибло более 400 человек. Еще через две недели боевики Исламского движения сопротивления (ХАМАС, палестинское исламистское движение, правящее в секторе Газа) атаковали израильский ракетный корабль и не уничтожили его только из-за преждевременной детонации заряда. Список такого рода атак содержит десятки наименований судов всех классов<sup>1</sup>.

Наибольшее количество терактов на море совершила упомянутая группировка «Тигры освобождения Тамил-Илама», сражающаяся за создание независимого государства тамиллов на северо-востоке Шри-Ланки. Как признанный лидер среди азиатских террористических организаций, она создала самую совершенную морскую составляющую – практически крупнейший в мире негосударственный флот, оперативно действующий в составе двух отдельных формирований. Самое мощное из них – «Морские тигры»<sup>2</sup> – представляет собой амфибийную группу, насчитывающую 3–4 тыс. хорошо обученных и экипированных морских террористов и обладающую возможностями для проведения терактов и пиратских действий в территориальных и прибрежных водах, а также в открытом море. Организационно формирование «Морские тигры» состоит из 12 секций: боевых морских подразделений; подводных подрывных команд, ударных групп «Морские тигры», инженерных и судостроительных структур, отряда радиолокации и телекомму-

---

<sup>1</sup> См.: Бондаренко, В. Ф. Современный морской терроризм (пиратство) и его социальные последствия / В. Ф. Бондаренко, Н. Ю. Григорьев, Э. Б. Родюков // Вестник Университета. – 2015. – № 12. – С. 245–252.

<sup>2</sup> См.: Гайкович, А. Н. Морской терроризм: кораблестроительный аспект / А. Н. Гайкович, Н. И. Никитин // Экспорт вооружений. – 2003. – № 2. – С. 30–31.

никаций, арсенала морских вооружений, мореходной школы, рекрутской, политической пропаганды и финансирования, тылового обеспечения исключительной экономической зоны, наблюдения и разведки, культурно-бытовой и регистрационной. С «Морскими тиграми» тесно взаимодействуют еще три секции: «Тигрицы» (до 30 % террористов – женщины), «Черные тигры» (команда смертников) и подразделение военно-морской разведки.

Ударные группы «Морские тигры» оснащены по последнему слову техники и хорошо вооружены, имеют скорострельные орудия, гранатометы и малогабаритные установки залпового огня, японские средства связи и германскую оптику. Их мастерские самостоятельно производят плавучие и донные мины, подводные взрывные устройства и даже способны построить малую подводную лодку. Велись эксперименты с торпедой, управляемой смертником. На собственных судовых верфях «Морские тигры» строят фиброгласовые катера четырех типов: «Трипка» (скорость до 45 узлов, экипаж – четыре человека, вооружение – пулемет) используются для заброски легких водолазов; «Судай» (скорость до 10 узлов, экипаж – шесть человек, вооружение – пулемет) предназначены для нападения на боевые катера Военно-морских сил Шри-Ланки; «Мураджд» (скорость 45 узлов, экипаж – 10 человек, вооружение – три пулемета) – предназначены для атак на боевые катера, а также для переброски команд террористов и предметов снабжения; «Идайан» – двухместный катер смертников, который начинается взрывчаткой, детонирующей при контакте с целью (развивает скорость хода до 45 узлов).

«Морские тигры» ведут систематические боевые действия с Военно-морскими силами (ВМС) Шри-Ланки. По данным западных средств массовой информации, «Морские тигры» уничтожили от трети до половины патрульных кораблей и катеров, а также ракетных и артиллерийских катеров ВМС Шри-Ланки. Члены группировки потопили самый большой боевой корабль ВМС Шри-Ланки «Сагаравардана» и захватили его командира. В операции принимали участие катера (в том числе со смертниками).

При атаке они применяли «тактику волчьей стаи». «Морскими тиграми» успешно проведены многочисленные операции в северных водах, а также предпринята попытка уничтожения грузового транспорта, перевозившего израильские истребители в порт Коломбо. Однако транспорт встал под разгрузку на день раньше намеченного срока, и операция смертников сорвалась<sup>1</sup>.

Изучение динамики и тенденций развития международного терроризма в целом и исследование его отдельных аспектов, в том числе его транспортной составляющей, позволяют очертить контур существующих угроз применительно к морскому транспорту и соответствующей транспортной инфраструктуре<sup>2</sup>:

- захват или угон морского судна, или осуществление контроля над ним силой или угрозой силы, или путем любой другой формы запугивания;

- совершение акта насилия против любого лица на борту морского судна (территории порта), если этот акт может угрожать безопасности плавания данного судна (безопасности порта);

- разрушение морского судна или нанесение ему или его грузу повреждений, которые могут угрожать безопасному плаванию данного судна или безопасности порта;

- размещение или совершение действий с целью размещения на борту морского судна (в том числе находящегося на территории порта) каким бы то ни было способом устройств, которые могут разрушить это судно, нанести этому судну или его грузу повреждения, которые угрожают или могут угрожать безопасному плаванию данного судна или безопасности порта;

- использование кораблей и судов субъектами международного терроризма в качестве косвенного (непрямого) объекта террористической деятельности;

---

<sup>1</sup> См.: Гайкович, А. Н. Указ. соч.; В. Ф. Бондаренко, Б. Ф. Григорьев, Н. Ю., Родюков, Э. Б. Указ. соч.

<sup>2</sup> См.: Завьялов, Ю. Л. Современный терроризм и морской транспорт / Ю. Л. Завьялов, А. М. Колпаков, Н. К. Трусов. – СПб.: РИУС+, 2005. – 264 с.

- использование морского транспорта фигурантами транснациональной организованной преступности в качестве средства реализации незаконной деятельности;
- разрушение морского навигационного оборудования, или нанесение ему серьезного повреждения, либо создание серьезных помех его эксплуатации, если любой такой акт может угрожать безопасности плавания судов;
- разрушение портового сооружения или нанесение ему серьезных повреждений, которые угрожают или могут угрожать безопасности плавания судов или безопасности порта;
- сообщение заведомо ложных сведений, которые могут создать угрозу безопасности плавания судов или безопасности порта.

Таким образом, терроризм на морском транспорте – не фантомная угроза, а вполне реальный антисоциальный феномен, представляющий собой новый вызов человечеству. Террористические атаки на морские суда, портовые и иные водные объекты хоть и не так распространены, как атаки на другие виды транспорта и соответствующую транспортную инфраструктуру, но уже далеко не единичны. Местом совершения терактов данного вида является, по сути, Мировой океан, и потому морской терроризм имеет склонность к глобализации. Изложенное свидетельствует о том, что проблема борьбы с морским терроризмом, так же как и с террористическими проявлениями в других стихиях, вышла за рамки национальных и даже межрегиональных интересов и приобрела статус международной, затрагивающей интересы всего цивилизованного мира.

Необходимо помнить, что защита от морского терроризма чрезвычайно трудоемка в силу многочисленности и разнородности возможных объектов террористических атак, а также общей специфики деятельности в Мировом океане. Организаторам таких незаконных актов нет необходимости прибегать к классическим военно-морским операциям. Диверсионные действия, направленные, например, на нападение на нефтяные платформы с угрозой экологической катастрофы, вывод из строя важнейших судоходных путей,

имеющих международное значение (Суэцкий, Панамский, Кильский каналы, Гибралтарский пролив, Босфор и т. д.)<sup>1</sup>, могут иметь необходимый для террористов психологический эффект и результат.

Итак, нами рассмотрена и проиллюстрирована примерами специфика террористической деятельности на различных видах транспорта – воздушном, наземном, водном. Однако мы рассматривали транспортные средства и транспортную инфраструктуру только как объекты и (или) место террористических атак. Наше исследование не будет полным, если мы не раскроем, каким образом и почему транспортные средства используются террористами в качестве средств и орудий преступлений.

Напомним, что в науках уголовно-правового цикла под средствами совершения преступления обычно понимаются материальные и нематериальные объекты, которые используются преступниками при совершении операций, облегчающих или обеспечивающих достижение преступного результата, но не оказывающих (в отличие от орудий) непосредственное воздействие на охраняемый уголовным законом объект. Орудия совершения преступления – это объекты, которые используются преступниками при совершении операций, непосредственно воздействующих на объект уголовно-правовой охраны, в том числе оказывающих на него разрушительное воздействие.

Что касается использования транспортных средств в качестве средств совершения преступлений террористической направленности, то здесь принципиальные отличия от использования в иных видах криминальной деятельности отсутствуют. Транспортные средства – это средства перевозки людей и грузов. По своему прямому назначению они эксплуатируются в текущей хозяйственной и опе-

---

<sup>1</sup> См.: Гайкович, А. Н. Морской терроризм: кораблестроительный аспект / А. Н. Гайкович, Н. И. Никитин // Экспорт вооружений. – 2003. – № 2. – С. 30–31; Боброва, Ю. В. Международное право и проблема морского терроризма / Ю. В. Боброва // Интернет-издание «Морское право». – 2005. – № 1. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://magazine.sea-law.ru/>

ративной деятельности террористических организаций, на разных стадиях совершения террористических актов – подготовки к терактам, во время и после их исполнения. Транспортные средства используются для перевозки самих террористов, заложников, орудий совершения преступлений: оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств, ядовитых, радиоактивных и отравляющих веществ и др. Применяемый таким образом транспорт, являясь средством совершения преступлений, может использоваться для перевозки иных средств: амуниции, припасов, оперативной документации, пропагандистских и экстремистских материалов и пр.

Опыт изучения терроризма показывает, что преступниками эксплуатируются практически все виды транспорта. Террористы используют водный (внутренний и морской), воздушный, сухопутный (автомобильный, железнодорожный, даже гужевой) транспорт; пользуются транспортом как общего, так и необщего (ведомственным, личным) пользования. Каждый вид (разновидность) транспорта имеет свои преимущества и недостатки. В зависимости от целей перевозок, их пространственных и временных параметров (маршрутов и сроков), качественных и количественных свойств перевозимых объектов и иных условий транспортировки (например, необходимости легендирования и сохранения в тайне факта перемещения) выбираются оптимальные виды и разновидности транспорта. При выборе, разумеется, в пределах имеющихся у преступников возможностей, учитываются технико-экономические характеристики: скорость доставки, дальность перевозок, вместимость и грузоподъемность транспортных средств, себестоимость перевозок, а также иные условия транспортировки и обстановка в целом, в частности – наличие или отсутствие контроля, проводимого в целях обеспечения транспортной безопасности, в случае наличия контроля – его жесткость, возможность обойти и т. п. Так, для перевозки предметов, ограниченных и запрещенных в гражданском обороте (оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ, взрывных устройств и пр.), не используются самолеты общего пользования ввиду усиленного контроля перед зонами транспортной безопас-

ности; для этой цели, как правило, используется частный автомобильный транспорт, реже – морской. О преимуществах морского транспорта и о его использовании в террористической деятельности специалисты пишут: «Субъекты международного терроризма активно используют морские суда по их прямому назначению. Морской транспорт является наиболее удобным средством для скрытного транзитного перемещения (по легализованным или поддельным документам) на значительное расстояние. При этом суда и пассажиры опасности не подвергаются; собственно угроза реализуется на территории третьих стран, являющихся объектом проекции террористической деятельности. Не исключается также перевозка морскими судами оперативной документации, пропагандистских материалов, оружия, боеприпасов, взрывчатых, радиоактивных и отравляющих веществ. Другим аспектом является использование морских судов в качестве транспортного средства для доставки террористов и заложников в определенную географическую точку уже после теракта, совершенного вне сферы морского транспорта»<sup>1</sup>.

Нередко проводимые террористическими группами транспортные операции представляют собой затратные и сложные с организационной и технической точки зрения комплексы мероприятий. При подготовке к таким операциям разрабатывается криминальная транспортная логистика, осуществляется тщательное планирование, совершаются подготовительные действия, например аренда, фрахтование (в том числе на подставных лиц), угон или хищение транспортных средств, подделка идентификационных номеров, регистрационных документов и знаков, вербовка исполнителей, коррумпирование должностных лиц и даже организация контрабандных каналов.

Наконец, последний аспект, в котором мы считаем необходимым рассмотреть транспортную составляющую терроризма, – использование транспортных средств в качестве орудия соверше-

---

<sup>1</sup> См.: Бондаренко, Б. Ф. Григорьев, Н. Ю., Родюков, Э. Б. Указ. соч.



ния террористических актов. Такое применение транспортных средств довольно новая тенденция, характерная для современно-го терроризма.

Появление и закрепление этого тренда имеет свои причины. Во-первых, транспортные средства, как уже отмечалось, – это объекты повышенной опасности, несущие в себе значительный разрушительный потенциал. Использование террористами транспортных средств как орудий преступлений, чаще всего в качестве тарана, приводит к значительным людским жертвам, не говоря уже о материальном ущербе. Негативные последствия подобного применения транспортных средств вполне сопоставимы с последствиями криминальных взрывов и стрельбы из огнестрельного оружия. Транспортные средства в руках террористов – весьма эффективное оружие.

Во-вторых, в отличие от изъятых из гражданского оборота или ограниченных в обороте взрывчатых веществ, взрывных устройств, оружия, боеприпасов, транспортные средства в основной своей массе находятся в свободном обращении. Так, приобретение автомобиля в рамках подготовки теракта не вызывает особых трудностей и достаточно часто осуществляется в легальном порядке (хотя, как отмечалось ранее, завладение транспортным средством может осуществляться и нелегально – путем угона или хищения). Приобретение же оружия и других предметов вооружения, как правило, осуществляется незаконно, что уже на данном (подготовительном) этапе порождает дополнительные риски для преступников. Передвижение на автомобиле само по себе не является уголовно-наказуемым деянием, что позволяет преступникам минимизировать риск задержания до момента начала террористической атаки и успешно выйти на намеченную для атаки исходную позицию. Напротив, незаконное хранение, ношение, перевозка оружия и боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств – наиболее часто используемым орудиям терроризма – образуют составы преступлений, связанных с их незаконным оборотом; криминальный характер подготовительной деятельности

влечет для террористов дополнительные риски ее пресечения до достижения желаемого преступного результата.

Изложенные преимущества транспортных средств как орудий террористических актов обусловили рост количества подобных инцидентов. Чаще всего для этих целей применяется автотранспорт. Приведем примеры.

4 августа 2008 года, за четыре дня до начала Олимпиады в Пекине (Китай), двумя уйгурскими боевиками совершен террористический акт в Кашгаре (боевики планировали этой атакой сорвать Игры). Один из боевиков направил самосвал на группу сотрудников патрульной полиции, которые совершали утреннюю пробежку на улице; затем атакующий вылез из грузовика и начал закидывать раненых самодельными взрывными устройствами. Одно из устройств сработало преждевременно и оторвало руку боевику. Другой уйгур бросил самодельное взрывное устройство в окно офиса полиции, затем он вошел в здание с ножом, но был захвачен полицейскими после ножевого боя. Оба преступника были взяты живыми, но с тяжелыми травмами; 14 полицейских погибли на месте и двое умерли по дороге в больницу, а еще 16 получили ранения. Боевиками оказались мужчины: таксист Курбанджан Хемита (28 лет) и продавец из овощной лавки Абдурахман Азат (33 года). Они являлись членами уйгурской этнической преступной группы и были связаны с сепаратистами Восточного Туркестана.

30 июля 2011 года в Кашгаре (Китай) два вооруженных уйгурских боевика угнали на светофоре грузовик, зарезав водителя. Они выехали на тротуар и стали сносить продуктовые лавки, давя пешеходов. В конце концов грузовик остановился, а прохожие стали избивать нападавших, линчевав одного и тяжело ранив другого; 27 пешеходов получили травмы, восемь были задавлены грузовиком насмерть (ранее в этот же день в Кашгаре сдетонировали два взрывных устройства; трое прохожих и водитель микроавтобуса скончались от взрывов, раненые были доставлены в больницу, двое подозреваемых скрылись с места преступления).

14 июля 2016 года совершен террористический акт в Ницце (Франция): 31-летний мусульманин Мохамед Лауж-Булель на 19-тонном грузовике врелся в толпу людей, наблюдавших на Английской набережной за салютом в честь Дня взятия Бастилии; 86 человек погибли и 308 получили ранения; нападавший был застрелен полицией. Ответственность за произошедшее взяла на себя террористическая организация «Исламское государство».

19 декабря 2016 года совершен теракт на Брайтшайдплац в Берлине (Германия): грузовик-фура с полуприцепом въехал на заполненную людьми территорию рождественского базара в берлинском районе Шарлоттенбург. Проехав по территории базара между торговыми лавками и пробив торговый ряд, грузовик снова выехал на прилегающую улицу и вскоре остановился, после чего водитель обратился в бегство. В результате наезда под колесами грузовика погибли 11 человек, еще более 50 посетителей получили ранения различной степени тяжести; кроме того, в оставленном грузовике на месте пассажира было обнаружено еще одно тело. Подозреваемый – 24-летний тунисец Анис Амри – спустя пять дней, 23 декабря 2016 года, был убит недалеко от итальянского Милана в ходе перестрелки с местными полицейскими. Ответственность за теракт взяла на себя террористическая организация «Исламское государство».

8 января 2017 года в районе Армон ха-Надив (Восточный Тальпиот) на юго-востоке Восточного Иерусалима водитель грузовика с израильскими номерными знаками направил его на группу высаживающихся из автобуса израильских военных курсантов, убив четверых и ранив до 17 человек. Гид и военнослужащие открыли огонь по грузовику, ликвидировав террориста, которым оказался житель арабского квартала в Восточном Иерусалиме. В тот же день премьер-министр Израиля Биньямин Нетаньяху заявил, что личность преступника установлена и, судя по всему, он сторонник ИГИЛ (Исламское государство Ирака и Леванта). Следствие засекречено властями Израиля.

22 марта 2017 года на Вестминстерском мосту в Лондоне автомобиль наехал на людей. Около здания дворца парламента его

остановил полицейский. Находящийся в автомобиле человек нанеся полицейскому ножевое ранение, после чего был застрелен другим сотрудником полиции. Погибло пять человек, включая нападавшего, ранено как минимум 40 человек. Террористическая организация «Исламское государство» взяла на себя ответственность за случившееся.

7 апреля 2017 года совершен теракт в Стокгольме: в центре города грузовик на большой скорости въехал в толпу людей, гуляющих по центральной пешеходной улице Дроттнинггата. Данная трагедия стала первым в современной истории Швеции терактом, повлекшим человеческие жертвы. В результате погибли пятеро и получили ранения 14 человек. В ходе оперативных действий полицейские задержали 39-летнего гражданина Узбекистана Рахмата Акилова; 7 июня 2018 года за совершенные преступления он был приговорен шведским судом к пожизненному заключению.

3 июня 2017 года на тротуар на Лондонском мосту выехал фургон и начал сбивать пешеходов. Затем из него вышли трое вооруженных ножами мужчин, которые стали нападать на людей. Погибло восемь человек (из них четверо безоружных полицейских), десятки получили ранения. Через несколько минут все трое нападавших были застрелены полицией. Ответственность взяло на себя «Исламское государство».

17 августа 2017 года совершен террористический акт путем намеренного наезда на пешеходов на улице Рамбла в Барселоне. В результате погибли 13 человек и более 100 получили ранения. В тот же день в муниципалитете Альканар в Каталонии прогремели два взрыва, в результате которых погиб один человек и около десяти получили ранения, а в городе Камбрильс к югу от Барселоны группа террористов также наехала на фургоне на людей. Один человек погиб, шесть пострадали, все пятеро нападавших были убиты. В общей сложности жертвами серии терактов стали 16 человек. Ответственность взяло на себя «Исламское государство».

31 октября 2017 года совершен теракт в Нью-Йорке: 29-летний выходец из Узбекистана Сайфулла Саипов на пикапе выехал

на большой скорости на велослорожку в Нижнем Манхэттене и начал давить людей. Проехав по велослорожке около полтора километров, пикап врезался в школьный автобус. Террорист был ранен выстрелом в живот и задержан полицией. В результате восемь человек погибли и 12 получили ранения. Ответственность за теракт взяло на себя «Исламское государство».

23 апреля 2018 года арендованный фургон Chevrolet Express (микроавтобус) начал давить людей на тротуаре на улице Янг, Северный Йорк Сити Центр – бизнес-район Торонто (Канада). 10 человек погибли, ранены 15. Подозреваемый, 25-летний Алек Минасян, был арестован. Эта транспортно-таранная атака стала самой смертоносной в истории Канады.

Приведенные примеры<sup>1</sup> террористических актов показывают высокую эффективность (с точки зрения преступников) применения автотранспортных средств в качестве орудия убийства и причинения вреда здоровью путем намеренного наезда. Большое количество подобных терактов, совершенных в течение короткого периода времени, свидетельствует об успешной апробации террористическими организациями данной тактики и принятии ее на вооружение. Можно с уверенностью говорить о сформировавшейся тенденции развития терроризма на транспорте. Показательно, что в ряде случаев преступники комбинируют способы и средства террористических атак: наряду с использованием автомобильного транспорта как тарана применяется огнестрельное и холодное оружие, реже – взрывные устройства. Так они повышают эффективность атак и максимизируют причиняемый ущерб.

В качестве орудия совершения террористического акта используются не только автотранспортные средства, но и дру-

---

<sup>1</sup> С полным перечнем терактов, совершенных путем тарана и наезда автомобильным транспортом на пешеходов, можно ознакомиться здесь: Террористические акты с применением автомобилей // Википедия. – [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Террористические\\_акты\\_с\\_применением\\_автомобилей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Террористические_акты_с_применением_автомобилей).

гие виды транспорта. Ранее упоминался случай таранной атаки американского эсминца «Коул», совершенной членами террористической организации «Аль-Каида» 12 октября 2000 года: моторная лодка, начиненная взрывчаткой, врезалась в борт корабля, причинив ему серьезный ущерб; погибли 17 американских моряков и более 40 были ранены.

В качестве орудия террористами используются и самолеты. Наиболее известным и, можно сказать, уже хрестоматийным примером использования авиатранспорта как таранного орудия является террористическая атака 9/11 на Соединенные Штаты Америки. 11 сентября 2001 года членами террористической организации «Аль-Каида», предположительно, при поддержке Саудовской Аравии выполнена серия из четырех скоординированных террористических актов-самоубийств. Четыре группы террористов общим количеством 19 человек захватили четыре рейсовых пассажирских авиалайнера. Каждая группа имела как минимум одного члена, прошедшего начальную летную подготовку. Захватчики направили два из этих лайнеров в башни Всемирного торгового центра, расположенные в южной части Манхэттена в Нью-Йорке. Рейс 11 авиакомпании American Airlines врезался в башню ВТЦ-1 (северную), а рейс 175 авиакомпании United Airlines – в башню ВТЦ-2 (южную). В результате обе башни обрушились, вызвав серьезные повреждения прилегающих строений. Третий самолет (рейс 77 авиакомпании American Airlines) был направлен в здание Пентагона, расположенное недалеко от Вашингтона. Пассажиры и команда четвертого авиалайнера (рейс 93 авиакомпании United Airlines) попытались перехватить управление самолетом у террористов; самолет упал в поле около боро Шанксвилл в штате Пенсильвания. Помимо 19 террористов в результате атак погибли 2977 человек, свыше 6 тыс. человек получили ранения, еще 24 пропали без вести (в разных источниках сведения о количестве жертв незначительно различаются). Большинство погибших были гражданскими лицами. Терракт стал крупнейшим в истории по числу человеческих жертв.

Описанный случай – беспрецедентный, но по способу исполнения теракта – не единственный. 18 февраля 2010 года в городе Остин (Техас, США) Эндрю Джозеф Стэк III в знак протеста совершил террористический акт самоубийства. На самолете «Пайпер Дакота» он врезался в правительственное здание, где размещается Служба внутренних доходов (IRS). Погибли пилот и менеджер указанной службы, 13 человек получили ранения, двое из них серьезные.

Проведенное нами исследование проблематики терроризма на транспорте показало, что сложился причинно-обуславливающий комплекс, предопределяющий вовлечение в орбиту террора транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры: они сами систематически становятся целями террористических атак и также систематически используются для совершения террористических атак на другие объекты. Наблюдается устойчивая тенденция усиления террористической активности на транспорте; все более часто транспортные средства используются в качестве орудий терактов, способом совершения которых являются транспортно-таранные атаки. Криминологические и криминалистические закономерности, предопределяющие подобное положение вещей, нами рассмотрены ранее.

Проблема терроризма на транспорте – одна из самых актуальных в области обеспечения общественной безопасности. К этому выводу, помимо приведенного материала, приводит рассмотрение данной разновидности терроризма в аспекте угрозы транспортной безопасности. Понятие транспортной безопасности в основном ассоциируется именно с террористической угрозой; иные акты незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры расцениваются как угрозы «второго плана»<sup>1</sup>. Такая расстановка акцентов наблюдается во внутренней

---

<sup>1</sup> См.: Степаненко, Ю. В. Интерпретационные риски в правовом обеспечении транспортной безопасности / Ю. В. Степаненко // Современный юрист. – 2015. – № 3. – С. 8–20.

политике с 2004 года, когда произошли известные трагические события<sup>1</sup>. В пояснительной записке к законопроекту «О транспортной безопасности» говорится о том, что основным фактором, обусловившим необходимость принятия закона, является фактор террористической угрозы, опасность которого для объектов транспортного комплекса резко возросла (Федеральный закон «О транспортной безопасности» был принят в 2007 году<sup>2</sup>). В пункте 1 статьи 1 указанного закона понятие «акт незаконного вмешательства» определяется следующим образом: «противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий». Примечательно, что в данном определении для раскрытия объема и содержания понятия конкретно указывается только одна разновидность акта незаконного вмешательства – теракт.

На основании изложенного можно констатировать, что терроризм на транспорте представляет собой серьезную угрозу транспортной безопасности в частности и национальной безопасности в целом. Противодействие этой угрозе следует осуществлять с учетом криминологическо-криминалистических закономерностей и описанной нами системности феномена транспортного терроризма, применяя адекватные, то есть системные меры.

---

<sup>1</sup> Имеется в виду упомянутый ранее теракт 24 августа 2004 года, когда практически одновременно в результате срабатывания взрывных устройств, пронесенных на борт террористками-смертницами, разбились два пассажирских самолета: Ту-154 авиакомпании «Сибирь», выполнявший рейс по маршруту Москва – Сочи (погибли 46 человек) и Ту-134 авиакомпании «Волга – Авиаэкспресс», выполнявший рейс по маршруту Москва – Волгоград (погибли 44 человека).

<sup>2</sup> Федеральный закон от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 12.02.2007. – № 7. – Ст. 837.



## Глава 3

# СОВРЕМЕННЫЕ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, ПРИЕМЫ, МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В БОРЬБЕ С ТРАНСПОРТНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ

### § 3.1. Использование информационных технологий в выявлении, пресечении, расследовании и раскрытии преступлений, предметом которых являются транспортные средства

Современные информационные технологии являются неотъемлемой и важной составляющей информационно-технического обеспечения правоохранительной деятельности. В выявлении, расследовании и раскрытии хищений и угонов транспортных средств информационные технологии имеют большое значение: часто только благодаря им становится возможным обнаружить транспортное средство, которым неправомерно завладел преступник, и установить виновного.

Приказом МВД России от 16 июня 2011 года № 678 «Об утверждении Положения о Главном управлении по обеспечению безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации» определены основные функции и полномочия Главного управления<sup>1</sup>. Одной из функций является

---

<sup>1</sup> См.: Приказ МВД России от 16 июня 2011 года № 678 «Об утверждении Положения о Главном управлении по обеспечению безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_280449/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_280449/)

обеспечение внедрения в деятельность Госавтоинспекции современных оперативно-технических средств и технологий и наряду с этим создание и ведение информационных баз данных с последующим предоставлением информации по запросам других органов государственной власти.

Существует ряд сервисов обеспечения деятельности подразделений в системе МВД России, отвечающих современным требованиям информационно-технологической инфраструктуры. Так, информационно-поисковая система «Следопыт-М» используется при оперативном сборе информации об активности существующих преступных элементов, лицах, подозреваемых в совершении преступлений, а также лицах без вести пропавших. Данной системой активно пользуются как органы дознания, следствия, так и подразделения Госавтоинспекции.

В Госавтоинспекции функционирует собственная федеральная информационная система (ФИС), основные задачи которой – сбор, учет, хранение и обработка всех сведений, поступающих в органы и подразделения инспекции на различных уровнях. С помощью данной системы осуществляется проверка полноты и достоверности предоставленных владельцем транспортного средства сведений при подаче документов на регистрацию.

«Розыск транспортных средств» является одной из подсистем ФИС. В ней содержатся сведения о том, кто и когда подал то или иное транспортное средство в розыск, в каком регионе это было сделано, а также последние известные данные о местонахождении данного транспортного средства.

Следующая подсистема ФИС – «Ограничения транспортных средств». С ее помощью можно получить не только запрашиваемые данные о любом зарегистрированном транспортном средстве, но и сведения о запретах и ограничениях, наложенных на него.

Нередко при краже автомобилей путем изменения установочных данных транспортного средства его пытаются легализовать путем новой регистрации в органах Госавтоинспекции. Действующие нормативные документы, регламентирующие

регистрационную деятельность Госавтоинспекции, содержат положения, препятствующие подобным криминальным схемам. В пункте 92 Административного регламента МВД РФ предоставления государственной услуги по регистрации транспортных средств, утвержденного приказом МВД РФ от 21 декабря 2019 года № 950<sup>1</sup>, перечислены основания для отказа в предоставлении услуги по регистрации транспортного средства, в числе которых следующие:

- невозможность идентификации транспортного средства вследствие подделки, сокрытия, изменения и (или) уничтожения маркировки транспортного средства и (или) маркировки основного компонента транспортного средства (подпункт 92.1);

- замена имеющего маркировку основного компонента транспортного средства на аналогичный компонент, не имеющий маркировки, если это препятствует идентификации транспортного средства, или на аналогичный компонент, имеющий идентификационный номер другого транспортного средства (подпункт 92.2);

- несоответствие регистрационных данных или конструкции транспортного средства сведениям, указанным в документах, идентифицирующих транспортное средство, за исключением регистрационных и иных данных транспортного средства, подлежащих изменению (внесению в документ, идентифицирующий транспортное средство) на основании представленных документов (подпункт 92.4);

- наличие сведений о нахождении транспортного средства или основного компонента транспортного средства в розыске (подпункт 92.5);

- непредставление документов, необходимых для совершения регистрационных действий в соответствии с порядком реги-

---

<sup>1</sup> См.: Приказ МВД России от 21 декабря 2019 года № 950 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации предоставления государственной услуги по регистрации транспортных средств» – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

страции транспортных средств, либо представление документов, исполненных карандашом либо имеющих подчистки или приписки, зачеркнутые слова и иные не оговоренные в них исправления, а также документов с повреждениями, не позволяющими однозначно истолковать их содержание подпункт (92.8);

- наличие запретов и (или) ограничений, наложенных в соответствии с законодательством Российской Федерации (подпункт 92.11); и др.

Корреспондирующие нормы, касающиеся оснований для отказа в государственной регистрации транспортных средств, содержатся в Правилах государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД РФ, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 21 декабря 2019 года № 1764 «О государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации»<sup>1</sup>.

Для выяснения данных обстоятельств сотрудники Госавтоинспекции пользуются подсистемами ФИС. При выявлении данных, препятствующих оказанию услуги по совершению регистрационных действий, сотрудники Госавтоинспекции рапортом передают материалы в органы дознания и следствия для проведения проверки на наличие в действиях данных лиц признаков состава преступлений. Дальнейшая регистрация транспортного средства будет возможна только при вынесении постановления об отказе

---

<sup>1</sup> См.: Постановление Правительства РФ от 21 декабря 2019 года № 1764 «О государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации» (вместе с Правилами государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 30.12.2019. – № 52 (часть II). – Ст. 7999.

в возбуждении уголовного дела в виду отсутствия признаков состава преступления, а также предоставления справки или заключения эксперта о том, что маркировка транспортного средства изменена с учетом нормального износа, а вмешательство в ее изменение со стороны отсутствует.

Такой порядок регистрации транспортных средств направлен на выявление преступлений, связанных с неправомерным завладением транспортными средствами. Вместе с тем действие этого порядка вкупе с современной информационной системой, позволяющей оперативно получить указанную выше информацию, является антикриминогенным фактором, так сказать, мощным профилактическим средством, способствующим снижению уровня данной разновидности преступлений.

Еще одна подсистема – «Лица», в которой содержатся сведения о проведении в отношении конкретных лиц оперативно-разыскных мероприятий, а также соответствующая информация об этих мероприятиях.

В подсистеме «ПТС» содержатся сведения по количеству, содержанию, по месту оформления регистрации всех транспортных средств.

Подсистема «Водитель» хранит личные данные о выданных водительских документах подразделениями Госавтоинспекции на территории Российской Федерации.

«ДТП» – подсистема, представляющая собой совокупность информации о ДТП, о месте их совершения, времени, участниках, о количестве пострадавших и т. д.

Перечислив не все подсистемы ФИС, тем не менее мы можем сделать вывод о том, что массивный информационный банк данных подразделений Госавтоинспекции содержит в себе достаточный объем информации, которая может иметь не только розыскное, но и доказательственное значение при расследовании ряда преступлений, связанных с транспортными средствами.

Тем не менее имеют место случаи, когда сами сотрудники Госавтоинспекции в силу ненадлежащего исполнения своих обя-

занностей и небрежного отношения к службе регистрируют транспортные средства при наличии оснований для отказа в регистрации и проведения последующей проверки.

Так, приговором Приволжского районного суда Астраханской области от 9 марта 2017 года по части 1 статьи 293 УК РФ («Халатность») был осужден сотрудник МРЭО ГИБДД. В нарушение Административного регламента сотрудник МРЭО не выявил факт предоставления для регистрации транспортного средства документов, содержащих недостоверную информацию (была изменена маркировка номерного агрегата). В итоге указанный автомобиль был зарегистрирован, а данные об этом были внесены в ФИС ГИБДД. Впоследствии было установлено, что указанный автомобиль украден, а по данному факту имеется возбужденное уголовное дело. Как следствие, у титульного владельца транспортного средства длительное время отсутствовала реальная возможность распоряжения своим имуществом, а преступник, наоборот, смог легализовать украденный автомобиль<sup>1</sup>.

Данный случай в общей массе судебных решений является практически единичным. Превалирующая доля обвинительных приговоров по статье 158 УК РФ («Кража»), когда предметом является транспортное средство, выносится с учетом доказательств, добытых сотрудниками Госавтоинспекции не без помощи информационной системы.

В частности, Анжеро-Судженским городским судом Кемеровской области В. В. Левченко и А. В. Рихерт были признаны виновными в совершении преступлений, предусмотренных пунктом «а» части 4 статьи 158 УК РФ. Сотрудник ГИБДД в своих свидетельских показаниях пояснил, что в ходе произведенного в установленном порядке осмотра транспортного средства было выявлено, что

---

<sup>1</sup> См.: Приговор Приволжского районного суда от 9 марта 2017 года по делу № 1-12/2017. Судья Бавиева Л. И. // Судебные и нормативные акты Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://sudact.ru/regular/doc/fS6mySQEgNNv/>

этот автомобиль имеет измененный номерной агрегат; с помощью экспертизы был установлен первичный номер кузова автомобиля, а с помощью ФИС было выяснено, что указанный автомобиль находится в розыске. В дальнейшем автомобиль был передан законному владельцу, а виновные лица понесли уголовную ответственность за совершение данного преступления<sup>1</sup>.

Следует отметить, что не только органы государственной власти могут способствовать снижению уровня преступности. У самих владельцев транспортных средств в настоящее время есть возможность повысить вероятность нахождения автомобиля в случае его утраты в результате кражи или угона. Все большую популярность набирает установка на автомобиль GPS-трекера (маячка). Товарный рынок в этом сегменте достаточно насыщен и изобилует различными девайсами, предоставляя широкий выбор для потребителя. Наиболее популярными марками GPS-трекеров являются: Navixy, Pandora, Proma, FindMe, Sobr, X-Keeper, StarLine. GPS-трекер представляет собой миниатюрный прибор, который улавливает GPS-сигналы и на основе этого позволяет установить точные координаты его местонахождения. Программу (приложение), позволяющую контролировать местоположение автомобиля, можно установить на смартфон.

Устанавливать маячок необходимо в таких частях машины, где злоумышленник не сможет его легко обнаружить, что ввиду маленького размера прибора не является сложной задачей. Однако нужно отметить и растущий профессионализм преступников в этой сфере криминальной деятельности.

Помимо GPS-трекеров существуют различные системы охранной сигнализации. Но, как показывает практика, они менее эффективны в сравнении с маячками, так как преступниками используются различные способы их обхода.

---

<sup>1</sup> См.: Приговор Анжеро-Судженского городского суда (Кемеровская область) от 21 ноября 2011 года по делу № 1-42/2011. Судья Шульгина Л. А. // Судебные и нормативные акты Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://sudact.ru/regular/doc/peIAy3fphwd1/>

Подводя итоги настоящего исследования, можно сделать вывод о том, что современные информационно-технические средства играют одну из ведущих ролей при обнаружении, раскрытии и расследовании преступлений, предметом которых являются транспортные средства. В дальнейшем значение этих средств в правоохранительной деятельности будет только увеличиваться.

### **§ 3.2. Компьютерное моделирование дорожно-транспортных происшествий при производстве судебных автотехнических и транспортно-трасологических экспертиз**

При производстве судебных автотехнических и транспортно-трасологических экспертиз (в том числе комплексных экспертиз по указанным отраслям специальных знаний) одним из типичных, наиболее часто встречающихся вопросов, которые ставят перед экспертами органы предварительного расследования или суды, является вопрос установления механизма ДТП. В понятие «механизм» входит определение места столкновения, угла взаимного расположения транспортных средств в момент первичного контактирования, характер перемещения автомобилей как непосредственно перед столкновением, так и после него<sup>1</sup>. Установление данных обстоятельств позволяет реконструировать расследуемое событие, что требуется для установления истины по делу.

Применяемые в течение многих лет методы и методики решения данной экспертной задачи имеют ряд допущений, неточностей; они трудоемки и подчас не позволяют в полном

---

<sup>1</sup> См.: Замиховский, М. И. Компьютеризация и автоматизация судебной автотехнической экспертизы в экспертных учреждениях Минюста России / М. И. Замиховский, А. В. Котов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2008. – № 1 (9). – С. 212.



объеме определенно ответить на вопросы следствия или суда<sup>1</sup>. Некоторые методики предполагают выбор ряда параметров на основе интуиции и опыта эксперта<sup>2</sup>. Расширение пределов экспертного усмотрения повышает субъективизм выводов эксперта.

При производстве автотехнических и транспортно-трасологических экспертиз расчеты проводятся по формулам, в которые входят значения соответствующих табличных справочных данных, параметров и коэффициентов<sup>3</sup>. На недостатки этого подхода указывалось в специальной и учебной литературе<sup>4</sup>. Так, В. А. Иларионов отмечал, что процесс торможения автомобиля протекает под воздействием большого числа случайных факторов, различающихся по характеру, интенсивности и продолжительности действия<sup>5</sup>. Поэтому рассчитанные экспертом значения характеристик торможения (например, замедления, тормозного пути) представляют собой случайные величины, обладающие рассеянием<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Замиховский, М. И. Компьютеризация и автоматизация судебной автотехнической экспертизы в экспертных учреждениях Минюста России / М. И. Замиховский, А. В. Котов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2008. – № 1 (9). – С. 212.

<sup>2</sup> См.: Аземша, С. А. Указ. соч. – С. 19; Врубель, Ю. А. Потери в дорожном движении / Ю. А. Врубель. – Минск: БНТУ, 2003. – 380 с.

<sup>3</sup> См.: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 19.

<sup>4</sup> См.: Иларионов, В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник / В. А. Иларионов. – М.: Транспорт, 1989. – 255 с.

<sup>5</sup> См.: Иларионов, В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник / В. А. Иларионов. – М.: Транспорт, 1989. – 255 с. Другие специалисты пишут, что при определении замедления не учитываются марка транспортного средства и степень его загрузки, дорожные условия (см.: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 19).

<sup>6</sup> См.: Иларионов, В. А. Указ. соч.; Врубель, Ю. А. Водителю о дорожном движении: пособие / Ю. А. Врубель, Д. В. Капский. – 3-е изд., дораб. – Минск: БНТУ, 2010. – 139 с.

Исходные величины при вычислении скорости движения автомобиля в момент аварии – длина тормозного пути и коэффициент сцепления шин с дорогой<sup>1</sup>. Любая неточность в определении этих параметров сразу же приводит к неточности вычисления скорости. Однако если длину тормозного пути еще можно измерить рулеткой с приемлемой точностью, то достоверно оценить значение коэффициента сцепления, пользуясь справочными данными, принципиально невозможно (приборов для измерения коэффициента сцепления не существует). Рекомендованные справочные таблицы содержат дискретные значения коэффициента сцепления и только в зависимости от вида дорожного покрытия и качества его поверхности, подразделяя покрытия на сухие и мокрые, чистые и грязные, гладкие и шероховатые и т. п. При этом табличные значения коэффициента сцепления для различных поверхностей даже одного и того же вида покрытия существенно отличаются<sup>2</sup>. Кроме того, исследования<sup>3</sup> показывают сильную зависимость коэффициента сцепления от таких факторов, как скорость автомобиля, давление в шинах, изношенность протекторов, температура дорожного покрытия и др.

Отметим, что все справочные параметры и коэффициенты, во-первых, изначально определяются опытным путем, посредством измерений на репрезентативной выборке; во-вторых, неизбежно оцениваются с некоторыми погрешностями. Абсолютно точных теоретических расчетов или практических измерений просто не может быть. Таким образом, каждый справочный параметр или коэффициент представляет собой статистическое среднее значение

---

<sup>1</sup> См.: Капский, Д. В. Метод конфликтных зон прогнозирования дорожно-транспортной аварийности по потенциальной опасности / Д. В. Капский. – М.: Новое знание, 2015. – 372 с.; Врубель, Ю. А. Опасности в дорожном движении / Ю. А. Врубель, Д. В. Капский. – М.: Новое знание, 2013. – 244 с.

<sup>2</sup> См.: Аземша, С. А. Указ. соч. – С. 19–20.

<sup>3</sup> См.: Иларионов, В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник / В. А. Иларионов. – М.: Транспорт, 1989. – 255 с.

того или иного показателя генеральной совокупности однотипных объектов в заданных условиях<sup>1</sup>.

Методики экспертных исследований ДТП основаны на законах физики, теоретической механики, теории и конструкции автомобилей, теории соударения и т. д. При этом, как правило, происходит, так сказать, «вульгаризация» применяемых математических и иных зависимостей. При производстве экспертизы ограничивается число задаваемых исходных параметров – как с целью упрощения процесса вычисления, так и ввиду того, что сбор значений по всем параметрам – непростая, требующая значительных временных затрат задача. Между тем каждый фактор имеет значение, и подобный подход приводит к снижению точности и достоверности результатов. В целом многофакторный характер ДТП существенно осложняет его реконструкцию.

Очевидно, что повышение достоверности результатов экспертных исследований и сокращение сроков производства автотехнических и транспортно-трасологических экспертиз без потери качества – актуальная задача. Вместе с тем, как показано ранее, ряд обстоятельств объективного и субъективного плана препятствует ее решению. Возможность же ее решения специалистами связывается с разработкой и внедрением в экспертную практику программных комплексов компьютерного моделирования ДТП<sup>2</sup>. Применение в данной области экспертных исследований соответствующего программного обеспечения позволяет значительно повысить эффективность решения экспертных задач: в-первых, ускоряется процесс расчетов; во-вторых, в качественном плане применение компьютерных программ уменьшает вероятность ошибок арифметического характера; в-третьих, уменьшается субъективизм экспертных выводов и, наоборот, повышается объективность заключения эксперта; в-четвертых, появляется возможность

---

<sup>1</sup> См.: Аземша, С. А. Указ. соч. – С. 20.

<sup>2</sup> См.: Капский, Д. В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении / Д. В. Капский. – Минск: БНТУ, 2008. – 243 с.; Аземша, С. А. Указ. соч. – С. 19.

визуализации результатов произведенного исследования, что облегчает оценку и использование заключения эксперта в юридическом процессе, в том числе нетехническими специалистами. Именно поэтому компьютеризация и в известной мере даже автоматизация производства автотехнических и транспортно-трассологических экспертиз стала основным трендом последнего времени. Изложенные причины вместе с постоянно растущей востребованностью данных экспертиз и повышением требований к качеству экспертных исследований со стороны компетентных органов и лиц, их назначающих, обуславливают острую необходимость внедрения современных программных средств и компьютерной техники в профессиональную деятельность экспертов<sup>1</sup>.

В научной и специальной литературе<sup>2</sup> изложены результаты сравнительного анализа возможностей представленных на рынке программ. В настоящей монографии мы также даем краткий обзор функционала существующего программного обеспечения автотехнической и транспортно-трассологической экспертизы: от простых программных продуктов к более сложным и функциональным.

В 1999 году была разработана и внедрена в деятельность экспертных учреждений Министерства юстиции Российской Федерации программа AUTO-GRAF. Она представляет собой графический редактор, позволяющий строить масштабные схемы дорожно-транспортных учреждений и тем самым моделировать обстановку места происшествия. При создании графического редактора было обеспечено его соответствие не только общепринятым стандар-

---

<sup>1</sup> См.: Замиховский, М. И. Компьютеризация и автоматизация судебной автотехнической экспертизы в экспертных учреждениях Минюста России / М. И. Замиховский, А. В. Котов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2008. – № 1 (9). – С. 212.

<sup>2</sup> См., например: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скиркоцкий // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 18–24; и др.

там на предназначенные для работы с графическими объектами программные продукты, но и требованиям, вытекающим из экспертной практики. Такой подход позволил снизить трудоемкость построения схем ДТП, повысил их точность<sup>1</sup>.

Программа AUTO-GRAF располагает достаточно большой базой транспортных средств (при отсутствии в базе автомобиля какой-либо модели она может быть введена в базу экспертом самостоятельно при помощи имеющегося в программе шаблона автомобиля), содержит полную базу дорожных знаков и разметки, а также элементов вещной обстановки на месте ДТП (здания, светофоры, деревья, пешеходы и т. д.). Кроме этого, в программу введен такой удобный инструмент, как шаблоны перекрестков; с его помощью создаются перекрестки необходимой конфигурации с заданной шириной проезжих частей. Программа легка в освоении и проста в использовании, но при своей простоте значительно повышает наглядность и достоверность экспертных исследований.

С 2003 года в экспертной практике применяется расчетно-текстовый редактор AUTO-TEXT, функционирующий в среде WINDOWS. Разработанная программа содержит как отдельные (независимые) подпрограммы расчета по типовым формулам, применяемым в экспертной практике, так и сложные алгоритмы, составленные из этих формул, в соответствии с типовыми методиками решения экспертных задач (анализа наездов на пешеходов и столкновений транспортных средств). В компьютерной базе формул содержатся подпрограммы расчета часто встречающихся величин: остановочного пути (с возможностью выбора отдельных его составляющих), остановочного времени, скорости автомобиля перед торможением и др.

---

<sup>1</sup> См.: Замиховский, М. И. Компьютеризация и автоматизация судебной автотехнической экспертизы в экспертных учреждениях Минюста России / М. И. Замиховский, А. В. Котов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2008. – № 1 (9). – С. 213.

Данные программы, AUTO-GRAF и AUTO-TEXT, способствуют сокращению сроков экспертного производства и росту производительности труда эксперта, освобождают его от рутинной работы, обеспечивают наглядность и повышают точность результатов экспертных исследований. Отчасти решая задачу повышения научной достоверности исследования, эти программы не удовлетворяют назревшую потребность компьютеризации и автоматизации экспертных исследований, связанных с моделированием ДТП. Заложенный в них математический аппарат лишь повторяет частные методики расчета кинематики движения автотранспортных средств, изложенные на бумажных носителях, и не пригоден для решения задач, требующих учета движения как сложного динамического процесса, который зависит от особенностей конструкции автотранспортного средства (параметров двигателя, трансмиссии, подвески, колес, геометрии кузова, распределения нагрузки относительно опорных точек), от характера взаимодействия автотранспортного средства с дорожным покрытием, другим автотранспортным средством или препятствием, от воздействия водителя на органы управления, от особенностей окружающей среды и других условий и обстоятельств<sup>1</sup>. Такие задачи могут быть решены за счет использования наукоемких методов исследования и применения современного программно-компьютерного обеспечения.

Следующий программный продукт, который мы рассмотрим, поставляется компанией *IbB Informatik GmbH*. Его название – CARAT (Computer Assisted Reconstruction of Accidents in Traffic) – отражает назначение программного модуля как помощника в работе эксперта: с его помощью имеется возможность проводить анализ ДТП на более высоком качественном уровне. Программный модуль разработан под руководством и при непосредственном участии Х. Бурга (Dr.-Ing. H. Burg) – одного из наиболее компетентных специалистов в области исследования и моделирования ДТП.

---

<sup>1</sup> См.: Замиховский, М. И. Указ. соч. – С. 213–214.

Математическая модель динамического перемещения основывается на применении известных дифференциальных уравнений движения. Анализ и моделирование столкновений являются основным модулем программы CARAT. В ней известные из теоретической механики законы сохранения импульса и его момента дают в некоторых случаях погрешности. Поэтому математическая модель столкновения имеет основой гипотезу Кудлиха – Слибара (Kudlich – Slibar), дополняя ее уравнениями так называемого метода эквивалентных деформациям энергий по Бургу – Цайдлеру (Burg – Zeidler). Применяемые в программе CARAT модули предназначены для подтверждения и визуализации некоторой логической и обоснованной версии. Данная программа предполагает наличие специальных знаний и опыта<sup>1</sup>.

Программный модуль CARAT позволяет выполнять все необходимые расчеты и осуществлять реконструкцию ДТП. Вычисления могут производиться как в динамическом (силы, действующие на автомобиль), так и кинематическом (только движение) плане<sup>2</sup>. Столкновения разных транспортных средств и объектов могут моделироваться неограниченное количество раз. Моделирование выполняется в двухмерном или трехмерном изображении, при этом есть возможность добавлять к результатам расчетов графические диаграммы соотношения расстояния и времени, а также изменения скорости и ускорения (замедления)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 20.

<sup>2</sup> См.: Ишкуватова, И. И. Использование метода моделирования в транспортно-трасологической экспертизе / И. И. Ишкуватова // Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. Москва, 17–18 января 2019 года. – М.: РГ-Пресс, 2019. – С. 607–611.

<sup>3</sup> См.: Сараев, О. В. Автоматизированные методы оценивания эффективности торможения автомобиля при исследовании дорожно-транспортного происшествия / О. В. Сараев // Теория и практика судебной экспертизы и криминалистики: сб. науч. трудов. Вып. 14; Ред. коллегия: М. Л. Цымбал, В. Ю. Шепитько, Л. М. Головченко [и др.]. – Харьков: Право, 2014. – С. 271–280.

В структуру программного модуля интегрирована чертежная программа. Все чертежи, составленные с ее помощью, могут быть сохранены и при необходимости использованы многократно. Существует возможность сканирования рисунков и эскизов с сохранением в графическом формате (BMP) и последующей их обработкой.

Полезным при расследовании ДТП в программе CARAT является то, что распределение тормозных сил можно определить отдельно для каждого автомобиля. Также есть возможность учитывать при моделировании наличие или отсутствие у автомобиля антиблокировочной системы тормозов. Поворот рулевого колеса, сила нажатия на педаль тормоза и положения педали акселератора могут быть заданы в виде функций времени. В режиме моделирования движения автомобиля программа автоматически пытается осуществить необходимый поворот колес ходовой части автомобиля для обеспечения движения заданной траекторией.

При рассмотрении движения автомобиля в динамическом режиме учитываются в первую очередь внешние силы, которые действуют на его колеса, влияние дорожной поверхности и аэродинамические силы. Реакции дорожной поверхности определяются типом привода (передний, задний или полный), мощностью двигателя и положением дроссельной заслонки. Эти силы генерируются в процессе движения (участки разгона, торможения, при повороте колеса или при действии центробежной силы при движении на закруглении дороги). Задать все эти параметры можно с помощью инструментария программы.

Вместе с тем специалисты<sup>1</sup> указывают на общие недостатки моделирования процесса торможения в динамическом режиме программы CARAT, где невозможно просчитать остановочный и тормозной путь транспортного средства, а можно только определить его координаты перемещения с устоявшимся замедлением.

---

<sup>1</sup> См.: Сарасев, О. В. Указ. соч.



Для расчета процесса торможения транспортного средства в этой программе можно воспользоваться опцией «Кинематический расчет». При этом эксперт вносит все исходные данные для расчета в программное окно, а именно: интервалы времени торможения, скорость движения и продольное замедление. Недостаток такого средства расчета заключается в том, что полученные результаты будут зависеть от тех данных, которые внесет эксперт, то есть результат расчета процесса торможения автомобиля в программной среде CARAT не будет отличаться от аналогичного расчета эксперта, который традиционно выполнялся ранее без автоматизированных средств исследования. Кроме того, расчет в программе CARAT не учитывает нарастания замедления транспортного средства при торможении. Следовательно, программное обеспечение CARAT не добавляет объективности и точности к уже известным экспертным методикам расчета процесса торможения транспортного средства и не позволяет просчитать остановочный или тормозной путь автомобиля с ссылкой на конкретную математическую модель (формулу).

При динамических расчетах чаще рассматривается криволинейное движение автомобиля, поэтому поворот рулевого колеса должен быть подан в соответствующей зависимости угла его поворота от времени. Однако такой метод определения поворота руля в некоторых случаях может быть достаточно трудоемким. Для этого в программе предусмотрена возможность автоматического генерирования поворота рулевого колеса с использованием относительно простой математической модели водителя. Последняя при этом пытается удержать транспортное средство на заданной траектории с учетом сил, которые действуют на автомобиль. В программу вводятся значения времени, скоростей поступательного и вращательного движения, курсового и направляющего углов транспортного средства, координаты расположения его центра веса по осям  $X$  и  $Y$ . После этого моделируется движение автомобиля по времени.

Процесс торможения транспортного средства при криволинейном движении, например на повороте или при выполнении маневра,

эксперт может моделировать, задав траекторию движения. Это дает возможность, последовательно подбирая параметры частичного торможения, получить перемещение транспортного средства без потери или с потерей устойчивости его движения. Следует заметить, что все недостатки исследования процесса торможения в программе CARAT при криволинейном движении совпадают с недостатками, которые были перечислены для прямолинейного движения.

Движение транспортного средства является сложным процессом, который зависит от особенностей конструкции и технического состояния транспортного средства (параметров двигателя, трансмиссии, подвески, колес, геометрии кузова, распределения нагрузки относительно опорных точек, марки, степени износа и температуры шин и пр.), от характера взаимодействия транспортного средства с дорожным покрытием, от особенностей дорожной поверхности, от особенностей окружающей среды и т. д. При определении параметров движения автотранспортного средства учесть большое число влияющих на него факторов позволяют программные продукты австрийского разработчика *Dr. Steffan Datentechnik Ges.m.b.H.*: программа динамического моделирования механизма движения транспортных средств и их столкновений PC-Crash и ей сопутствующий модуль преобразования двумерных изображений (фотографий) PC-Rest.

Программный комплекс CRASH – это современный лицензионный продукт, который предназначен для моделирования ДТП, экспертизы сложных ситуаций на дороге, симуляции деформации транспортных средств (в том числе грузовых и легковых автомобилей, мотоциклов), а также возможностей получения телесных повреждений людьми – участниками ДТП: пешеходами, водителями и пассажирами.

Пакет PC-Crash предназначен для динамического моделирования движения транспортных средств и реконструкции дорожно-транспортных ситуаций<sup>1</sup>. Он позволяет воссоздавать движение

---

<sup>1</sup> См.: Официальный сайт разработчика программы. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.pc-crash.com/>

не только одиночного транспортного средства, но и автопоездов. Моделирование возможно в различных дорожных условиях: при наличии участков с разными коэффициентами сцепления дорожного покрытия и уклонами поверхности, а также с учетом сопротивления воздуха (ветровой нагрузки). Основные возможности программы PC-Crash:

- динамическое моделирование движения и столкновений транспортных средств (в виде трехмерной модели), при этом учитываются особенности технического состояния транспортных средств и загрузки, состояние поверхности дорожного покрытия;
- динамическое изображение реконструированного механизма ДТП в аксонометрической проекции, создание видеороликов с расположением камеры в произвольной точке пространства: на дороге, обочине, возвышении, движущемся транспортном средстве, водительском месте в транспортном средстве;
- расчет скорости всех типов транспортных средств по следу торможения, допустимой скорости по условиям видимости и остановочного пути при различных ДТП<sup>1</sup>.

Важным достоинством программы PC-Crash является возможность определения скоростей движения транспортных средств перед столкновением (на основании моделирования механизма столкновения) по известным исходным данным: месту столкновения, взаимному положению транспортных средств в момент столкновения, конечным положениям после столкновения и т. п. При моделировании движения транспортных средств учитываются, в частности, следующие технические параметры: техническое состояние, особенности конструкции, характеристики работы двигателя, трансмиссии (ее передаточные числа), подвески, модель шин каждого колеса, загрузка и распределение нагрузки

---

<sup>1</sup> См.: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 21–22.

в транспортном средстве, время срабатывания тормозной системы и рулевого привода, скорость вращения рулевого колеса, угол поворота управляемых колес, характеристики работы тормозной системы<sup>1</sup>.

В PC-Crash разработан инструмент «Оптимизатор столкновения» для минимизации времени реконструкции и возможных ошибок. Он автоматически изменяет выбранное число параметров столкновения, сравнивая полученные результаты моделирования для каждой комбинации параметров с фактическим ДТП. Для каждого моделирования оптимизатор столкновения вычисляет полную ошибку, основанную на отклонениях между фактическими положениями и углами транспортных средств и теоретическими, полученными в процессе моделирования. В каждой последующей симуляции оптимизатор изменяет величины с целью минимизации полной ошибки. За несколько минут могут быть сравнены сотни различных комбинаций<sup>2</sup>.

Программа PC-Crash работает на основе применения для моделирования ДТП нескольких разных видов расчетов, включая импульсно-толчкообразную модель аварии, модель удара на основе жесткости, кинетическую модель для реалистичной имитации траектории движения и простую кинематическую модель для изучения времени и параметров дистанции. С целью получения максимальной разносторонности при проведении анализа ДТП результаты моделирования в программе PC-Crash могут быть рассмотрены в масштабе и вертикальной проекции, в 3D-перспективе, а также есть возможность для их выведения на экран в виде диаграмм и таблиц расчетных значений. В основе

---

<sup>1</sup> См.: Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 21–22.

<sup>2</sup> Cliff, W. E., & Moser, A. (2001) Reconstruction of Twenty Staged Collisions with PC-Crash's Optimizer. SAE Technical Paper 2001-01-0507. Doi: 10.4271/2001-01-0507.

расчетов программы PC-Crash используется база данных транспортных средств Spres – признанная международная база технических параметров, которая разработана Департаментом транспорта Канады и с его разрешения поставляется бесплатно для удобства пользователей этого программного продукта.

С использованием программы PC-Crash решаются экспертные задачи, требующие нестандартных методических подходов, например:

- определение видимости пешехода – при условии выхода пешехода из-за грузового автомобиля с полуприцепом, движущегося по повороту с одновременным опережением легковым автомобилем;

- возможность прохождения определенной точки полуприцепа грузового автопоезда через место столкновения при выполнении маневра поворота из разных положений на проезжей части при одинаковой скорости (для установления возможного положения перед началом маневра);

- определение траекторий перемещения различных точек автопоезда при выполнении маневра поворота и их расположение относительно траектории велосипеда в различные моменты времени (для установления возможности наступления контакта объектов при постоянной траектории велосипеда);

- определение механизма столкновения четырех транспортных средств по следам на проезжей части и повреждениям транспортных средств;

- определение траектории и времени движения транспортных средств при выполнении маневра разворота без заноса до момента столкновения с учетом переменного угла поворота управляемых колес.

В каждом конкретном случае совокупность необходимых исходных данных для применения программ различна, зависит от конкретных обстоятельств рассматриваемого ДТП и решаемых вопросов. Специалистами отмечается, что, для того чтобы исходные данные были представлены эксперту в полном объеме, требу-

ется тесное взаимодействие с лицом, назначившим производство автотехнической или транспортно-трасологической экспертизы. Со своей стороны добавим, что полнота исходных данных зависит от качества организации и проведения следственного осмотра места ДТП. Недостаточность исходных данных является основной причиной, препятствующей использованию указанных программ в каждой экспертизе механизма ДТП.

Программой PC-Crash пользуются подготовленные эксперты-автотехники для решения конкретных экспертных заданий. Программный комплекс позволяет существенно сократить сроки проведения автотехнических экспертиз и других исследований ДТП, а также значительно повысить объективность и научную обоснованность выводов.

Следует упомянуть программу Virtual CRASH<sup>1</sup>, которая является программой нового поколения для моделирования дорожных происшествий. В ней используются последние аппаратные и программные разработки, которые позволяют пользователям-экспертам проводить на персональном компьютере сложные вычисления в режиме реального времени. Для максимальной универсальности результаты моделирования Virtual CRASH могут быть просмотрены и выведены в плане с использованием возможностей масштабирования, в 3D-виде, в перспективе, в многочисленных схемах и таблицах.

Итак, нами рассмотрены основные программные продукты, применяемые для компьютерного моделирования ДТП в ходе производства автотехнических транспортно-трасологических экспертиз. Помимо рассмотренных, имеются и другие разработки. Например, программы CarSim и TruckSim предназначены для исследования ходовых качеств автомобилей. Из зарубежных производителей программного обеспечения можно также упомянуть *Dr. Werner Gratzner* с его программой ANALYSER PRO.

---

<sup>1</sup> См.: Официальный сайт разработчика программы. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vcrashusa.com/>

В отечественной экспертной практике находит применение простая программа расчетов «Экспресс-анализ ДТП», позволяющая определять скорости легковых автомобилей по данным о следе торможения, допустимую скорость по условиям видимости, удаление автомобиля при наезде без торможения. Работа над созданием новых программных продуктов в данной области продолжается.

Технология компьютерного моделирования дополняется технологией лазерного 3D-сканирования (*англ.* – High-Definition Surveying, HDS). Данный вид сканирования является эффективным способом сбора и первичной обработки информации на месте ДТП. Технология лазерного 3D-сканирования нашла применение и хорошо зарекомендовала себя при производстве инженерно-технических экспертиз, в том числе автотехнических.

Принцип работы 3D-сканера заключается в том, что он с высокой скоростью (около миллиона измерений в секунду) производит замер координат объекта исследования (сканирование и цифровизация объекта); полученные данные поступают в компьютерную систему, где обрабатываются при помощи специального программного обеспечения, и на выходе получается так называемое облако точек, которое преобразуется в трехмерную компьютерную модель исследуемого объекта.

Надо иметь в виду, что рассматриваемое устройство (3D-сканер) позволяет получить точную геометрию исследуемого объекта – «каркас» модели, в которую можно включать дополнительную информацию, например данные ультразвукового или рентгеновского исследования, техническую информацию о состоянии конструкций, узлов и агрегатов транспортных средств и иных объектов и др. В итоге эксперт получает в свое распоряжение точную, глубоко проработанную модель исследуемого объекта.

Можно выделить еще одно преимущество лазерных 3D-сканеров: они позволяют реализовать принципиально новый подход к производству экспертиз, а именно – обеспечить полную цифровизацию объекта исследования и переход к информационной

(имитационной) модели объекта исследования, например места происшествия (преступления)<sup>1</sup>. Это позволит существенно повысить продуктивность и качество экспертной работы, обеспечить достоверность результатов экспертных исследований, возможность обращения к объекту исследования (его модели) неограниченное количество раз без ущерба для объекта (это важно при производстве дополнительных и повторных экспертиз).

Использование компьютерных моделей, в том числе построенных на основе лазерного 3D-сканирования обстановки места происшествия, исключит инциденты, наподобие тому, который произошел 9 октября 2019 года: во время следственного эксперимента по воссозданию механизма ДТП в рамках расследования уголовного дела по части 1 статьи 264 УК РФ (нарушение правил дорожного движения, повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью) погиб статист, 31-летний нижегородец Денис Бывшев. По приглашению сотрудников полиции он участвовал в указанном следственном действии по реконструкции аварии, которая произошла в августе 2018 года в Кстовском районе: тогда на дорожной развязке Большая Ельня – Ольгино водитель мотоцикла опережал легковой автомобиль по правой полосе и столкнулся с выехавшим с второстепенной дороги автобусом ПАЗ; мотоциклист получил тяжелые травмы, при этом остался жив. Восстанавливая события произошедшего ДТП, статист на своем мотоцикле Yamaha, аналогичном по объему двигателя мотоциклу пострадавшего, повторил его траекторию движения, но на влажной трассе, усыпанной гравием, не справился с управлением, упал и ударился головой о бордюр. На участке трассы, где проводился следственный эксперимент, сотрудниками Государственной инспекции безопасности дорожного движения было ограничено движение с целью

---

<sup>1</sup> См.: Харченко, В. Б. Информационная модель места преступления / В. Б. Харченко // Актуальные проблемы противодействия правонарушению в сфере строительства и транспорта: материалы IV межкафедральной науч.-практич. конф. – СПб.: ООО «МНИОЦ», 2017. – С. 59–63.



обеспечения безопасности, статист был в шлеме, однако спасти его не удалось – от полученных травм Денис Бывшев скончался на месте происшествия. По данному факту следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Нижегородской области возбудило уголовное дело по статье 264 УК РФ<sup>1</sup>. Как уже отмечалось, подобного печального инцидента можно было бы избежать, если бы вместо реальной реконструкции события применялось компьютерное моделирование.

В заключение отметим, что современный этап развития социума характеризуется тотальной цифровизацией и массированным вторжением компьютерных и информационно-коммуникационных технологий практически во все сферы жизнедеятельности. Аналоговая информация уходит в прошлое, на ее место приходит цифровая. Современные технологии поиска, сбора, хранения, обработки передачи и получения цифровой информации, возможность привлечения для осуществления данных операций мощностей высокопроизводительных компьютеров – все это обусловило как количественный рост, выражающийся в существенном увеличении объема информации (появилось понятие «больших данных»; *англ.* – big data), так и качественные изменения в информационно-коммуникационной сфере. Данные процессы распространяются глобально.

Процессы цифровизации и компьютеризации затронули и сферу экспертной деятельности. Что касается нашей темы, в практику расследования криминальных ДТП, в том числе в практику производства судебных экспертиз по данной категории дел, внедряются инновационные технологии компьютерного моделирования, которое открывает совершенно новые возможности

---

<sup>1</sup> См.: Рыскаль, Р. Следственный эксперимент выехал за рамки / Роман Рыскаль // Коммерсант. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4125800>; Статист погиб в ходе следственного эксперимента под Нижним Новгородом // Коммерсант. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5da5103c9a7947869c2332fa>

исследования криминалистических объектов. Компьютерное моделирование играет лидирующую роль в современных методах и средствах установления механизма и реконструкции ДТП<sup>1</sup>.

Подводя итоги, констатируем: начинается эра компьютерной криминалистики<sup>2</sup>. Происходящая информатизация и цифровизация, стремительный научно-технический прогресс существенно расширяют возможности судебных экспертов, но вместе с тем предъявляют высокие требования к экспертному сообществу. Эксперт должен свободно владеть современными технологиями, в том числе компьютерными и информационно-коммуникационными, а также инструментарием, включая соответствующее программное обеспечение.

### **§ 3.3. Обеспечение транспортной безопасности как направление криминалистической превенции транспортной преступности**

В современном мире, в условиях увеличивающегося количества транспортных средств и растущего трафика, развития транспорта и транспортной инфраструктуры особую остроту приобретает проблема обеспечения транспортной безопасности. Обеспечение безопасности национального транспортного комплекса является важнейшей составляющей национальной безопасности, отражающей состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз в транспортном комплексе. Даже малейший сбой в работе транспортного комплекса может обернуться для

---

<sup>1</sup> См.: Беляев, М. В. К вопросу о современных способах моделирования дорожно-транспортных происшествий / М. В. Беляев, М. А. Четвергов // Вестник московского университета МВД России. – 2018. – № 4. – С. 12.

<sup>2</sup> См.: Федотов, Н. Н. Форензика – компьютерная криминалистика / Н. Н. Федотов. – М.: Юридический Мир, 2007. – 360 с.

государства колоссальными потерями: материальными, людскими, экологическими, технологическими. Поэтому транспортные средства отнесены к категории источников повышенной опасности, а вся транспортная система определяется как система высокорисковых объектов<sup>1</sup>.

Проблема обеспечения транспортной безопасности волнует специалистов и обывателей; исключительная важность транспортной безопасности осознается на всех уровнях управления государством<sup>2</sup>. Согласно требованиям Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 года № 1734-р, развитие транспортной системы нашей страны должно быть нацелено на обеспечение максимальной безопасности, полный и опережающий учет международных требований в области безопасности перевозок с использованием формализованных критериев и оценок, в том числе принятых или разрабатываемых в международной практике.

В последние годы в России и за рубежом особую остроту приобрела такая угроза транспортной безопасности, как совершение актов незаконного вмешательства в деятельность предприятий транспорта<sup>3</sup>. Акты незаконного вмешательства, имеющие уголовно-правовую окраску, в том числе террористические акты на транспорте, входят в совокупность исследуемой нами транспортной преступности. В этой связи задача обеспечения транспортной безопасности непосредственно и напрямую связана с вопросами превенции транспортной преступности – предупреждения терро-

---

<sup>1</sup> См.: Николаева, Н. В. Транспортная безопасность: проблема определения понятия и содержания / Н. В. Николаева // Международный правовой курьер. – 2016. – № 1 (13). – С. 15–21.

<sup>2</sup> См.: Николаева, Н. В. Указ. соч.; Мальцев, Ю. А. Безопасность движения на автомобильных дорогах – составляющая безопасности государства / Ю. А. Мальцев // Транспорт Российской Федерации. – 2007. – № 8. – С. 70–73.

<sup>3</sup> См.: Голубкина, К. В. Проблемы в сфере реализации транспортной безопасности / К. В. Голубкина, С. К. Абрамян // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – № 1. – С. 47.

ристических актов и прочих криминальных проявлений в транспортной сфере. Однако, прежде чем приступить к изучению транспортной безопасности в этом аспекте (превентивном), рассмотрим базовые нормативные понятия и правовые принципы, закрепленные в специальном законодательстве.

В научных публикациях присутствуют различные мнения относительно безопасности как феномена, а также многочисленные подходы к определению базового понятия «безопасность». Данное обстоятельство отчасти является причиной существования различных трактовок содержания понятия «транспортная безопасность». Рассматривая проблему обеспечения транспортной безопасности через призму правового регулирования, в качестве исходных понятий следует использовать правовые дефиниции, содержащиеся прежде всего в законодательных актах.

Легальное определение понятия «транспортная безопасность» содержится в пункте 10 статьи 1 Федерального закона «О транспортной безопасности». Согласно тексту закона, это состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Данное определение, на наш взгляд, имеет отраслевой, утилитарный характер, что делает его достаточно удобным в правоприменении. Чтобы понять это, достаточно сравнить рассматриваемое нормативное определение с определением национальной безопасности, предложенным в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 года № 683. В соответствии с пунктом 6 Стратегии национальная безопасность Российской Федерации – это состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации; национальная безопасность включает в себя оборону страны и все

виды безопасности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, прежде всего государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности. Как можно убедиться, транспортная безопасность прямо означена в качестве составляющей национальной безопасности России, и именно поэтому мы квалифицировали транспортную безопасность как элемент системы более высокого уровня – национальной безопасности.

Несмотря на свой узкоотраслевой характер, транспортная безопасность – это сложное многогранное социальное явление. В этой связи обеспечение транспортной безопасности представляет собой комплексную, системную, многоаспектную деятельность. Поскольку система обеспечения транспортной безопасности включает в себя предупреждение криминальных угроз, которое осуществляется с использованием криминалистических средств, приемов и методов, данную деятельность можно рассматривать как направление превенции транспортной преступности.

В пункте 4 статьи 1 Федерального закона «О транспортной безопасности» обеспечение транспортной безопасности трактуется как реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства. Если взглянуть на проблематику под более широким углом, становится заметно, что деятельность по обеспечению транспортной безопасности не ограничивается транспортной инфраструктурой и транспортными средствами. Поэтому под обеспечением транспортной безопасности России в широком смысле следует понимать реализацию органами государственной власти и органами местного самоуправления во взаимодействии с институтами гражданского общества политических, военных, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер, направленных на противодействие угрозам национальной

безопасности и удовлетворение национальных интересов в транспортной сфере.

Следует также обратить внимание на то, что предлагаемое Федеральным законом «О транспортной безопасности» определение транспортной безопасности допускает по меньшей мере три подхода к интерпретации рассматриваемого явления. Во-первых, это фактическое состояние, то есть качественная характеристика объектов безопасности, привязанная к определенным пространственно-временным координатам. Во-вторых, транспортная безопасность может рассматриваться как теоретическое представление о том, какой должна быть качественная характеристика объектов безопасности. В-третьих, транспортная безопасность может трактоваться в качестве цели, которую преследуют субъекты обеспечения безопасности.

Если следовать положениям статьи 2 Федерального закона «О транспортной безопасности», то наряду с транспортной безопасностью как самоцелью дополнительно можно обозначить (под) цели обеспечения транспортной безопасности. Последние, по всей видимости, следует понимать в качестве целей применения сил обеспечения транспортной безопасности позитивных эффектов состояния защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Цели обеспечения транспортной безопасности (пункт 1 статьи 2 Федерального закона «О транспортной безопасности»):

- устойчивое и безопасное функционирование транспортного комплекса;
- защита интересов личности в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства;
- защита интересов общества в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства;
- защита интересов государства в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих основных задач (пункт 1 статьи 2 Федерального закона «О транспортной безопасности»):

- нормативное правовое регулирование в области обеспечения транспортной безопасности;
- определение угроз совершения актов незаконного вмешательства;
- оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности;
- разработка и реализация мер по обеспечению транспортной безопасности;
- подготовка и аттестация сил обеспечения транспортной безопасности;
- осуществление федерального государственного контроля (надзора) в области обеспечения транспортной безопасности;
- информационное, материально-техническое и научно-техническое обеспечение транспортной безопасности;
- сертификация технических средств обеспечения транспортной безопасности.

Категория «транспортная безопасность» является относительной. Свое смысловое значение она получает только в связи с конкретными объектами. При буквальном прочтении легального определения понятия «транспортная безопасность» может быть сделан вывод о том, что объектами транспортной безопасности являются объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства. В соответствии с пунктом 5 статьи 1 Федерального закона «О транспортной безопасности», объекты транспортной инфраструктуры – это технологический комплекс, включающий в себя:

- железнодорожные вокзалы и станции, автовокзалы и автостанции;
- объекты инфраструктуры внеуличного транспорта, определяемые Правительством РФ;

- тоннели, эстакады, мосты;
- морские терминалы, акватории морских портов;
- порты, которые расположены на внутренних водных путях и в которых осуществляются посадка (высадка) пассажиров и (или) перевалка грузов повышенной опасности на основании специальных разрешений, выдаваемых в порядке, устанавливаемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел, судоходные гидротехнические сооружения;

- расположенные во внутренних морских водах, в территориальном море, исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе Российской Федерации искусственные острова, установки, сооружения;

- аэродромы, аэропорты, объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств;

- участки автомобильных дорог, железнодорожных и внутренних водных путей, вертодромы, посадочные площадки, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование, определяемые Правительством РФ.

Согласно пункту 11 статьи 1 Федерального закона «О транспортной безопасности», транспортные средства – устройства, предназначенные для перевозки физических лиц, грузов, багажа, ручной клади, личных вещей, животных или оборудования, установленных на указанных транспортных средствах устройств, в значениях, определенных транспортными кодексами и уставами, и включающие в себя:



- транспортные средства автомобильного транспорта, используемые для регулярной перевозки пассажиров и багажа или перевозки пассажиров и багажа по заказу либо используемые для перевозки опасных грузов, на осуществление которой требуется специальное разрешение;

- воздушные суда коммерческой гражданской авиации;

- воздушные суда авиации общего назначения, определяемые Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;

- суда, используемые в целях торгового мореплавания (морские суда), за исключением прогулочных судов, спортивных парусных судов, а также искусственных установок и сооружений, которые созданы на основе морских плавучих платформ и особенности защиты которых от актов незаконного вмешательства устанавливаются в соответствии со статьей 12.3 Федерального закона «О транспортной безопасности»;

- суда, используемые на внутренних водных путях для перевозки пассажиров, за исключением прогулочных судов, спортивных парусных судов, и (или) для перевозки грузов повышенной опасности, допускаемых к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функ-

ции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;

- железнодорожный подвижной состав, осуществляющий перевозку пассажиров и (или) грузов повышенной опасности, допускаемых к перевозке по специальным разрешениям в порядке, устанавливаемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел;

- транспортные средства городского наземного электрического транспорта.

Если рассматривать транспортную безопасность как социальное явление, то следует признать, что объекты транспортной безопасности определены не совсем удачно. Дело в том, что транспортная безопасность не существует изолированно от человеческой жизнедеятельности. Наоборот, она теснейшим образом связана со всеми ее сторонами, как это было показано в предыдущих разделах настоящей монографии. В этой связи основной задачей транспортной безопасности видится обеспечение благополучного существования человека и человеческого сообщества, а также их поступательного развития в сфере транспортного комплекса. При этом, согласно пункту 12 статьи 1 Федерального закона «О транспортной безопасности», под транспортным комплексом следует понимать объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства.

Опираясь на приведенные положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, в качестве объектов транспортной безопасности, по нашему мнению, следует рассматривать личность, общество и государство, их права и сбалансированные

интересы в транспортной сфере. Хотя, как было отмечено ранее, в Федеральном законе «О транспортной безопасности» интересы личности, общества и государства в сфере транспортного комплекса определяются в качестве целей обеспечения транспортной безопасности (пункт 1 статьи 2). Кроме того, соблюдение баланса интересов личности, общества и государства является одним из основных принципов обеспечения транспортной безопасности (статья 3 Федерального закона «О транспортной безопасности»).

Другими основными принципами обеспечения транспортной безопасности, которые зафиксированы в Федеральном законе «О транспортной безопасности», являются:

- законность;
- взаимная ответственность личности, общества и государства в области обеспечения транспортной безопасности;
- непрерывность;
- интеграция в международные системы безопасности;
- взаимодействие субъектов транспортной инфраструктуры, органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Данные принципы лежат в основе деятельности субъектов транспортной безопасности в сфере транспортного комплекса. Руководствуясь положениями Федерального закона «О транспортной безопасности», в числе специальных субъектов транспортной безопасности могут быть определены следующие:

- аттестующие организации – юридические лица, аккредитованные компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности в порядке, определяемом Правительством РФ по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правово-

му регулированию в сфере внутренних дел, для обработки персональных данных отдельных категорий лиц, принимаемых на работу, непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности, или осуществляющих такую работу, в целях проверки субъектом транспортной инфраструктуры сведений, предусмотренных пунктами 1–7 части 1 статьи 10 Федерального закона «О транспортной безопасности», а также для принятия органами аттестации решения об аттестации сил обеспечения транспортной безопасности;

- компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности – федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные Правительством РФ осуществлять функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности;

- органы аттестации – компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности, их территориальные подразделения, а также организации, находящиеся в ведении компетентных органов в области обеспечения транспортной безопасности и уполномоченные ими на аттестацию сил обеспечения транспортной безопасности;

- перевозчики – юридические лица и индивидуальные предприниматели, принявшие на себя обязанность доставить пассажира, вверенный им отправителем груз, багаж, грузобагаж из пункта отправления в пункт назначения, а также выдать груз, багаж, грузобагаж уполномоченному на его получение лицу (получателю);

- подразделения транспортной безопасности – осуществляющие защиту объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства (в том числе на основании договора с субъектом транспортной инфраструктуры) подразделения ведомственной охраны федеральных органов исполнительной власти в области транспорта и (или) аккредитованные для этой цели в установленном порядке юридические лица;

- силы обеспечения транспортной безопасности – лица, ответственные за обеспечение транспортной безопасности в субъ-

екте транспортной инфраструктуры, на объекте транспортной инфраструктуры, транспортном средстве, включая персонал субъекта транспортной инфраструктуры или подразделения транспортной безопасности, непосредственно связанный с обеспечением транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств;

- специализированные организации в области обеспечения транспортной безопасности – юридические лица, аккредитованные компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности в порядке, устанавливаемом Правительством РФ, для проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;

- субъекты транспортной инфраструктуры – юридические лица, индивидуальные предприниматели и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств или использующие их на ином законном основании;

- физические лица, следующие либо находящиеся на объектах транспортной инфраструктуры или транспортных средствах.

Совокупность субъектов обеспечения транспортной безопасности и находящихся в их распоряжении инструментов (в том числе, политических, правовых, организационных, финансово-экономических, информационных) образуют систему обеспечения транспортной безопасности. По своей сути, система обеспечения транспортной безопасности является отражением организационного аспекта обеспечения рассматриваемого вида безопасности.

Можно сказать, что система обеспечения транспортной безопасности России предназначена для реализации государственной политики в сфере обеспечения транспортной безопасности (подразумевая, что эта политика должна преследовать национальные интересы). Данная система, с одной стороны, имеет свои подсистемы, с другой стороны, теснейшим образом интегрирована в надсистему обеспечения национальной безопасности России. К основной функции системы обеспечения транспортной безопасности

следует отнести решение задач обеспечения транспортной безопасности, которые сформулированы в Федеральном законе «О транспортной безопасности» и перечислены выше.

Транспортная безопасность не только относительна, она имеет динамический характер. Это означает, что состояние защищенности изменяется со временем. Такое изменение во многом предопределяется количеством, характером и уровнем (степенью проявления) угроз транспортной безопасности, а также тем, как реагируют на эти угрозы субъекты транспортной безопасности.

Возможные угрозы транспортной безопасности Федеральный закон «О транспортной безопасности» ограничивает актами незаконного вмешательства. Данные акты конкретизированы совместным Приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 52, Федеральной службы безопасности Российской Федерации № 112, Министерства внутренних дел Российской Федерации № 134 от 5 марта 2010 года. Перечень потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств включает в себя следующие:

- угроза захвата – возможность захвата объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств, установления над ними контроля силой или угрозой применения силы, или путем любой другой формы запугивания;
- угроза взрыва – возможность разрушения объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств или нанесения им и (или) их грузу, здоровью персонала, пассажирам и другим лицам повреждений путем взрыва (обстрела);
- угроза размещения или попытки размещения на объектах транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средствах взрывных устройств (взрывчатых веществ) – возможность размещения или совершения действий в целях размещения каким бы то ни было способом на объектах транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средствах взрывных устройств (взрывчатых веществ), которые могут разрушить объекты транспортной инфра-

структуры и (или) транспортные средства, нанести им и (или) их грузу повреждения;

- угроза поражения опасными веществами – возможность загрязнения объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств или их критических элементов опасными химическими, радиоактивными или биологическими агентами, угрожающими жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц (под критическим элементом объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства понимаются строения, помещения, конструктивные, технологические и технические элементы объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, акт незаконного вмешательства в отношении которых приведет к полному или частичному прекращению их функционирования и (или) возникновению чрезвычайных ситуаций);

- угроза захвата критического элемента объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств – возможность захвата критического элемента объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства, установления над ним контроля силой или угрозой применения силы, или путем любой другой формы запугивания;

- угроза взрыва критического элемента объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства – возможность разрушения критического элемента объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства или нанесения ему повреждения путем взрыва (обстрела), создающего угрозу функционированию объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств, жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

- угроза размещения или попытки размещения на критическом элементе объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортном средстве взрывных устройств (взрывчатых веществ) – возможность размещения или совершения действий в целях размещения каким бы то ни было способом на критическом элементе объек-

та транспортной инфраструктуры и (или) транспортном средстве взрывных устройств (взрывчатых веществ), которые могут разрушить критический элемент объекта транспортной инфраструктуры и (или) транспортного средства или нанести ему повреждения, угрожающие безопасному функционированию объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств, жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

- угроза блокирования – возможность создания препятствия, делающего невозможным движение транспортных средств или ограничивающего функционирование объектов транспортной инфраструктуры, угрожающего жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц;

- угроза хищения – возможность совершения хищения элементов объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств, которое может привести их в негодное для эксплуатации состояние, угрожающее жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

Подготовка Перечня потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств как результат решения предусмотренной Федеральным законом «О транспортной безопасности» задачи по определению угроз совершения актов незаконного вмешательства имеет важное практическое значение для обеспечения транспортной безопасности. Однако необходимо понимать, что категория «угроза», так же как «транспортная безопасность», имеет динамический характер. Количество и характер угроз транспортной безопасности в пространственно-временных координатах может меняться. Следовательно, Перечень потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств не может рассматриваться в качестве исчерпывающего перечня угроз транспортной безопасности, раз и навсегда закрепленного.

С учетом положений Федерального закона «О транспортной безопасности» и Стратегии национальной безопасности Российской



Федерации угроза транспортной безопасности может быть сформулирована как совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба в транспортной сфере.

Сопоставление приведенного Перечня потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств с Особенной частью уголовного закона позволяет сделать вывод, что эти угрозы могут образовывать составы преступлений. В числе таких преступлений можно обозначить, например, хищение транспортного средства, неправомерное завладение автомобилем или иным транспортным средством без цели хищения (статья 166 УК РФ), террористический акт (статья 205 УК РФ), угон судна воздушного или водного транспорта либо железнодорожного подвижного состава (статья 211 УК РФ), нарушение требований в области транспортной безопасности (статья 263.1 УК РФ), приведение в негодность транспортных средств или путей сообщения (статья 267 УК РФ), нарушение правил, обеспечивающих безопасную работу транспорта (статья 268 УК РФ) и др.

Борьба с транспортной преступностью многоаспектна; она осуществляется по различным направлениям и включает в себя выявление, предупреждение, пресечение, расследование и раскрытие преступлений, связанных с транспортом. Специфика системы обеспечения транспортной безопасности выражается в том, что она в основном ориентирована не на выявление, расследование и раскрытие уже совершенных транспортных преступлений и даже не на их пресечение, а именно на недопущение совершения преступлений. Иными словами, противодействие криминальным угрозам транспортной безопасности в значительной мере носит превентивный характер.

Предупреждение транспортной преступности в рамках обеспечения транспортной безопасности осуществляется с учетом криминалистических закономерностей данной разновидности криминальной активности, в том числе на основе криминалисти-

ческих характеристик отдельных видов преступлений, связанных с транспортом. При реализации превентивных мер в отношении транспортной преступности используются научные положения криминалистики, касающиеся этой преступности, и разработанные на их основе рекомендации по применению криминалистических средств, приемов и методов. Ввиду изложенного обеспечение транспортной безопасности может и должно рассматриваться в качестве одного из направлений криминалистической превенции транспортной преступности.

Заметим, что нынешний этап развития криминалистической науки характеризуется своеобразным ренессансом научного интереса к исследованию криминалистической профилактики, очередным витком переосмысления научного наследия отечественных ученых, включая деидеологизацию наработок исследователей советского периода<sup>1</sup>. Специальному исследованию криминалистической превенции, например, посвящены диссертационное исследование И. И. Иванова, выполненное в 2004 году<sup>2</sup>, а также последующие труды названного автора, содержащие немало интересных, нетривиальных, заслуживающих внимания выводов, предложений и рекомендаций, пусть и не всегда бесспорных. Ученый вынес на защиту положение, что «криминалистическая превенция (профилактика преступлений) как одна из самостоятельных частных теорий представляет собой систему научных положений и практических рекомендаций о закономерностях разработки и использования в уголовном судопроизводстве технических средств, тактических и методических приемов для предотвращения замышляемых и подготавливаемых преступлений, своевременного

---

<sup>1</sup> См.: Варданян, А. В. Криминалистическая превенция в системе государственных мер по предупреждению преступности / А. В. Варданян // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 430. – С. 170.

<sup>2</sup> См.: Иванов, И. И. Криминалистическая превенция: комплексное исследование генезиса, состояния, перспектив: дис. ... д-ра юр. наук / И. И. Иванов. – СПб., 2004. – 418 с.

обнаружения, быстрого, полного раскрытия и качественного расследования совершенных преступлений, пресечения конкретной преступной деятельности и ликвидации ее опасных последствий, выявления и устранения в процессе расследования обстоятельств, способствовавших совершению и сокрытию преступлений, преодоления любых форм противодействия расследованию»<sup>1</sup>.

В криминалистической литературе криминалистическая превенция как система знаний о криминалистических средствах и методах предупреждения преступлений рассматривается как специфическая разновидность деятельности субъектов уголовного судопроизводства, реализующих публичный интерес в соответствии с нормами уголовно-процессуального законодательства<sup>2</sup>. Вместе с тем наблюдается тенденция придания понятию криминалистической превенции более широкого смысла. Так, по мнению А. В. Варданяна, в отличие от расследования преступлений, содержанием и направленностью превентивных мер должны охватываться не только конкретные объекты (юридические лица, иные социальные структуры), в пределах которых выявлено деяние, но и другие сходные по своим характеристикам объекты гражданского общества, не попавшие в орбиту уголовно-процессуальных отношений в связи с расследованием этого преступления. Ученый полагает, что потребность в реализации следователем мероприятий профилактического характера актуализируется с момента реального установления причин совершенного преступления, независимо от текущего этапа расследования и нередко приобретая незамедлительный характер. Он считает ошибочным, порождающим формальный подход и снижающим эффективность профилактического воздействия распространенное в современной следственной практике представление об отнесенности профилактических мер к сугубо заверша-

---

<sup>1</sup> См.: Варданян, А. В. Криминалистическая превенция в системе государственных мер по предупреждению преступности / А. В. Варданян // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 430. – С. 170.

<sup>2</sup> См.: Варданян, А. В. Указ. соч. – С. 171–172.

ющему этапу расследования, основанное на узком толковании части 2 статьи 158 УПК РФ<sup>1</sup>.

Присоединяясь к позиции А. В. Варданяна, мы, со своей стороны, предлагаем рассматривать криминалистическую превенцию еще более широко, не ограничивая ее основанной на уголовно-процессуальных нормах деятельности субъектов уголовного судопроизводства – следователя или дознавателя, проводящих расследование, прокурора. По нашему мнению, криминалистическую превенцию преступлений в качестве частной криминалистической теории следует интерпретировать как систему научных положений и разрабатываемых на их основе практических рекомендаций по рациональному использованию криминалистических знаний, криминалистически значимой информации и криминалистической техники в деятельности, направленной на недопущение совершения преступлений, осуществляемой в пределах своей компетенции различными субъектами.

В криминалистической превенции используются достижения трех разделов криминалистики – криминалистической техники, криминалистической тактики и криминалистической методики (разумеется, эти разделы основываются на концептуальных положениях первого раздела – общей теории криминалистики). В превентивной работе широко используются технико-криминалистические средства, приемы и методы<sup>2</sup>; в превенции также востребованы тактические разработки, касающиеся проведения отдельных процессуальных действий, организации и планирования расследования, осуществления взаимодействия различных субъектов уголовного судопроизводства; наконец, в криминалистической превенции применяются методические разработки, касающиеся расследования отдельных видов преступлений (в том числе их

---

<sup>1</sup> См.: Варданян, А. В. Указ. соч. – С. 171–172.

<sup>2</sup> См.: Косов, А. В. Предупреждение преступлений с помощью технико-криминалистических средств: дис. ... канд. юр. наук / А. В. Косов. – Владимир, 2004. – 202 с.

криминалистические характеристики). Как уже отмечалось, мы не ограничиваем криминалистическую превенцию исключительно уголовно-процессуальной деятельностью следователя (дознавателя) и иных уполномоченных субъектов уголовного судопроизводства. Монополия на криминалистические разработки отсутствует, и они могут быть использованы любыми уполномоченными субъектам, причем не только в рамках расследования преступлений. В частности, что касается нашей темы, криминалистическая превенция транспортной преступности может осуществляться субъектами транспортной безопасности.

Превентивные меры рассчитаны на исключение (либо хотя бы минимизацию) совершения впредь соответствующих деяний как в конкретных пространственно-временных условиях, в связи с которыми уже осуществляется расследование преступления, так и в иных, сходных по своим параметрам с указанными ранее. Примером первого направления выступает выработка тактики по усилению мер обеспечения транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры, где совершен акт незаконного вмешательства криминального характера. Примером второго направления выступают проверки соблюдения требований обеспечения транспортной безопасности на различных объектах транспортной инфраструктуры в связи с выявленными фактами нарушений этих требований на конкретном транспортном предприятии.

Следует отметить, что ряд мероприятий по обеспечению транспортной безопасности, а также технические средства и методы ее обеспечения разрабатываются и применяются с учетом криминалистических закономерностей. Так, в случаях, предусмотренных требованиями по обеспечению транспортной безопасности, установленными в соответствии со статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности», проводятся досмотр, дополнительный досмотр, повторный досмотр, наблюдение, собеседование в целях обеспечения транспортной безопасности. Функции организации и проведения данных мероприятий возложены на субъектов транспортной инфраструктуры, перевозчиков. В ходе

этих мероприятий осуществляется обследование физических лиц, транспортных средств, грузов, багажа, ручной клади и личных вещей, находящихся у физических лиц, направленные на обнаружение оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ, в отношении которых в соответствии с правилами проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра установлены запрет или ограничение на перемещение в зону транспортной безопасности или ее часть, а также на выявление лиц, не имеющих правовых оснований для прохода (проезда) в зону транспортной безопасности или ее часть<sup>1</sup>.

В ходе досмотра в случаях, предусмотренных требованиями по обеспечению транспортной безопасности, проводятся наблюдение, собеседование, направленные на выявление физических лиц, в действиях которых усматриваются признаки подготовки к совершению актов незаконного вмешательства<sup>2</sup>. По результатам наблюдения, собеседования принимается решение о проведении дополнительного досмотра. В ходе дополнительного досмотра осуществляются мероприятия по обследованию граждан, транспортных средств, грузов, багажа, ручной клади и личных вещей, находящихся у физических лиц, в целях распознавания и идентификации предметов и веществ, выявленных в ходе досмотра, а также по обследованию материально-технических объек-

---

<sup>1</sup> См.: Васильев, Ф. П. Современное толкование о транспортной безопасности и ее административно-правовое регулирование / Ф. П. Васильев, Н. А. Духно, В. М. Корякин // Крымский научный вестник. – 2015. – № 5. – С. 19–43. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://krvestnik.ru/pub/2016/01/02-Vasiliev-Duhno-Koryakin.pdf>.

<sup>2</sup> В этих случаях надо учитывать Приказ Минтранса России от 16 февраля 2011 года № 56 «О Порядке информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах»: возникает обязанность незамедлительно информировать компетентные органы о совершении актов незаконного вмешательства и их угрозах на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах.

тов, которые могут быть использованы для совершения актов незаконного вмешательства. При получении субъектом транспортной инфраструктуры или перевозчиком информации об угрозе совершения акта незаконного вмешательства в целях выявления физических лиц, в действиях которых усматриваются признаки подготовки к совершению актов незаконного вмешательства, либо материально-технических объектов, которые могут быть использованы для совершения актов незаконного вмешательства, проводится повторный досмотр.

При проведении указанных мероприятий используются рентгенотелевизионные, радиоскопические установки, стационарные, переносные и ручные металлодетекторы, газоаналитическая и химическая аппаратура, а также другие устройства, обеспечивающие обнаружение оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ, в отношении которых установлены запрет или ограничение на перемещение в зону транспортной безопасности или ее часть. Все технические средства обеспечения транспортной безопасности (системы и средства сигнализации, контроля доступа, досмотра, видеонаблюдения, аудио- и видеозаписи, связи, оповещения, сбора, обработки, приема и передачи информации, предназначенные для использования на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах) подлежат обязательной сертификации<sup>1</sup>. Требования к функциональным свойствам технических средств и порядок их сертификации определяются соответствующими нормативными правовыми актами, но научно-методической основой для этих требований служат криминалистические знания и рекомендации.

Досмотр, дополнительный досмотр, повторный досмотр, наблюдение, собеседование в целях обеспечения транспортной без-

---

<sup>1</sup> См.: Васильев, Ф. П. Современное толкование о транспортной безопасности и ее административно-правовое регулирование / Ф. П. Васильев, Н. А. Духно, В. М. Корякин // Крымский научный вестник. – 2015. – № 5. – С. 19–43. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://krvestnik.ru/pub/2016/01/02-Vasiliev-Duhno-Koryakin.pdf>

опасности проводятся уполномоченными лицами из числа работников подразделений транспортной безопасности. В случае идентификации в ходе досмотра оружия, боеприпасов, патронов к оружию, взрывчатых веществ или взрывных устройств, ядовитых или радиоактивных веществ при условии отсутствия законных оснований для их ношения или хранения либо в случае выявления лиц, не имеющих правовых оснований для прохода (проезда) в зону транспортной безопасности или ее часть, силы транспортной безопасности в соответствии с планом обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства незамедлительно информируют об этом подразделения правоохранительных органов для принятия мер реагирования в соответствии с их компетенцией. При этом лица, отказавшиеся от досмотра, в зону транспортной безопасности не допускаются, а отказ пассажира от досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности является основанием для расторжения договора перевозки в одностороннем порядке.

Правила проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности установлены Минтрансом России<sup>1</sup> по согласованию с ФСБ России и МВД России. Правила проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра включают в себя в том числе перечни оружия, взрывчатых веществ или других устройств, предметов и веществ, в отношении которых установлены запрет или ограничение на перемещение в зону транспортной безопасности или ее часть, а также порядок проведения наблюдения, собеседования в целях обеспечения транспортной безопасности. При разработке этих правил учитывались и криминалистические закономерности отдельных видов преступной деятельности.

---

<sup>1</sup> См., например: Приказ Минтранса России от 25 июля 2007 года № 104 «Об утверждении Правил проведения предполетного и послеполетного досмотров».



В завершение настоящего параграфа отметим, что интенсификация развития транспортной отрасли, эволюция транспортных систем на фоне происходящей глобализации ставят новые задачи в области обеспечения транспортной безопасности. Транспортные системы усложняются, увеличивается скорость и объем пассажиро- и грузопотоков, соответственно, все более сложные проблемы приходится решать в указанной области<sup>1</sup>. Условия и факторы, которые обуславливают снижение уровня транспортной безопасности, многогранны<sup>2</sup>. Особую опасность представляет растущая угроза актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, обусловленная активизацией террористической и экстремистской деятельности, незаконного оборота оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств. Разработка мер противодействия актам незаконного вмешательства криминального характера в рамках обеспечения транспортной безопасности основывается на криминалистических закономерностях отдельных видов преступлений, образующих транспортную преступность. Наше исследование показало, что в целом обеспечение транспортной безопасности можно рассматривать как направление криминалистической превенции данной преступности.

---

<sup>1</sup> См.: Голубкина, К. В. Проблемы в сфере реализации транспортной безопасности / К. В. Голубкина, С. К. Абрамян // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – № 1. – С. 47.

<sup>2</sup> См.: Мотин, В. В. Безопасность на объектах транспортной инфраструктуры: монография / В. В. Мотин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2013. – С. 22.

## Глава 4

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В РАМКАХ РАССЛЕДОВАНИЯ КРИМИНАЛЬНЫХ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

### § 4.1. Техническая диагностика: общая характеристика

Согласно Межгосударственному стандарту ГОСТ 20911–89 «Техническая диагностика. Термины и определения», техническая диагностика – это область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов; техническое диагностирование – определение технического состояния объекта<sup>1</sup>. Техническая диагностика имеет давнюю историю, можно сказать, что данная отрасль зародилась одновременно с появлением самой техники.

В эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития техносферы значение технической диагностики неуклонно возрастает, растет и социальная потребность в ее проведении. В настоящее время техническая диагностика – это уже не только элемент какого-либо производственного или исследовательского процесса; она вошла даже в быт, и это подтвердит, к примеру, каждый владелец автомобиля или стиральной машины. Без технической диагностики сложно представить нашу современную жизнь.

---

<sup>1</sup> См.: Межгосударственный стандарт. ГОСТ 20911–89. Техническая диагностика. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2009. – С. 2.

В определенном смысле техническая диагностика является двигателем научно-технического прогресса.

Техническая диагностика как способ определения действительного технического состояния объектов несет в себе превентивный потенциал – не допускает наступления негативных последствий, связанных с ненадлежащим функционированием объектов, – выхода из строя того или иного оборудования, разрушения зданий и сооружений, аварий на производстве и т. п., даже техногенных катастроф. В этом смысле техническая диагностика имеет прогностическую направленность. Вместе с тем техническая диагностика может решать и ретрогностические задачи, устанавливая факты и причины упомянутых неблагоприятных событий, если таковые все-таки наступили, но опять-таки – с целью недопущения их повторения в будущем. Именно в таком качестве проявляет себя техническая диагностика в ходе расследования криминальных ДТП.

Показательно, что техническая диагностика в последнее время все чаще применяется именно в рамках экспертных исследований, в том числе при производстве инженерно-технической экспертизы. Можно сказать, что в этом случае технико-диагностические возможности усиливаются и закрепляются процессуальной формой, придающей особую доказательственную ценность результатам проведенной диагностики. Преимущества проведения технической диагностики в формате инженерно-технической экспертизы осознаются и научными, и практическими работниками. Касательно темы нашего исследования можно заметить, что техническая диагностика транспортных средств, участвовавших в криминальных ДТП, проводится, как правило, в рамках комплексной судебной инженерно-технической и трасологической экспертизы.

Современным трендом развития экспертной деятельности является технологизация экспертных исследований, одним из проявлений которого выступает внедрение современных средств и методов технической диагностики в инженерно-техническую экспертизу. Среди таких инновационных методов можно назвать, например, технологии 3D-сканирования и компьютерного моделирования,

различные методы неинтрузивного контроля и т. п. Продолжается компьютеризация и автоматизация технической диагностики.

Следует, однако, отметить, что развитие технической диагностики в нашей стране в известной мере сдерживается существующими проблемами. В числе таких негативных факторов можно обозначить: дефицит финансирования отрасли (причем как научно-исследовательской деятельности в области разработки новых средств и методов технической диагностики, так и производства соответствующего оборудования); дефекты нормативно-правовой и нормативно-технической базы (показательно, что упомянутый Межгосударственный стандарт ГОСТ 20911–89 – 1989 года издания); опережающие темпы роста разнообразия объектов технического диагностирования; недостаточный уровень сформированных компетенций специалистов по техническому диагностированию; «рудименты» менталитета значительной части экспертного сообщества, придерживающейся позиции традиционализма и предпочитающей работать по старинке, не приемлющей технические инновации, и др.

В настоящей монографии исследуются особенности проведения технической диагностики транспортных средств в рамках расследования криминальных ДТП, которые разделяются на столкновения, наезды (на пешеходов и велосипедистов, на гужевой транспорт и животных, на стоящее транспортное средство или на препятствие), опрокидывания, падение пассажиров или перевозимого груза и прочие.

Каждое ДТП представляет собой результат функционирования системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда» (ВАДС), при этом участник дорожного движения (водитель, пешеход, пассажир транспортного средства) является только частью этой системы. С целью эффективного расследования ДТП нужно использовать системный подход, решать задачи комплексно. Для обеспечения объективности расследования требуется исследовать не только отдельные элементы системы ВАДС, но и в целом систему. Например, в дорожно-транспортной ситуации с заносом

автомобиля на нарушение поперечной устойчивости транспортного средства (занос) в системе ВАДС могут влиять в той или иной степени все подсистемы – «Водитель», «Автомобиль», «Дорога», «Среда». В подсистеме «Водитель» причинами потери поперечной устойчивости транспортного средства могут являться неправильные действия водителя по управлению автомобилем; в подсистеме «Автомобиль» нарушение поперечной устойчивости может произойти из-за технической неисправности самого транспортного средства; скользкое дорожное покрытие (подсистема «Дорога») и плохая видимость (подсистема «Среда») также могут повлиять на развитие заноса.

Таким образом, при проведении мероприятий по оценке технического состояния транспортного средства следует, во-первых, учитывать его включенность в момент ДТП в систему ВАДС (взаимодействие с иными элементами данной системы); во-вторых, производить исследование комплексно, проходить все этапы экспертного анализа, соблюдая определенную последовательность действий. Техническая диагностика может, например, включать разборку механизмов управления автомобиля по определенной методике. В любом случае основываться лишь на визуальном осмотре транспортного средства недопустимо, необходимо использовать адекватный арсенал диагностических средств и методов.

Опираясь на изложенный вывод, можно отметить, что одна из главных задач технической диагностики заключается в установлении причинной связи между обнаруженной неисправностью и произошедшим ДТП, при этом должен быть проведен анализ действий водителя с точки зрения соблюдения норм технического обслуживания и технической эксплуатации транспортного средства. Кроме того, проводящему техническую диагностику специалисту следует установить и учесть наличие или отсутствие у водителя возможности обнаружить неисправность на ранних стадиях (до момента ДТП). В этой связи еще одной важной задачей технической диагностики является исследование связи между действиями водителя и возникновением технической неисправности транспортного

средства. Ключевой момент, который необходимо прояснить: имелась или нет у водителя возможность своевременно выявить неисправность, то есть определить наличие неисправности или риск ее возникновения до момента ДТП<sup>1</sup>.

В компетенцию специалистов по анализу ДТП входит исследование технического состояния транспортного средства с целью установления следующих обстоятельств:

- исправность или неисправность транспортного средства в момент ДТП и, если выявлена неисправность, причины и время ее возникновения;
- возможность выявления технической неисправности транспортного средства до момента ДТП и условий, при которых она могла быть обнаружена;
- техническая возможность предотвращения ДТП при техническом состоянии транспортного средства, которое было выявлено к моменту происшествия;
- наличие, вид и характер причинно-следственной связи (с экспертной точки зрения) между обнаруженной технической неисправностью и произошедшим ДТП;
- иные обстоятельства, связанные с техническим состоянием транспортного средства, которые способствовали ДТП или изменили характер его протекания.

Качественным показателем транспортного средства как технически сложного изделия является его надежность. Степень надежности оценивается по отказам: их количеству, времени возникновения, характеру и последствиям. Отказы, отражающие закономерные изменения в транспортном средстве, в зависимости от частоты и стабильности их появления подразделяются на несистематические и систематические. Систематическими являются отказы, которые можно ожидать в различных образцах данного

---

<sup>1</sup> См.: Евтюков, С. А. Дорожно-транспортные происшествия: расследование, реконструкция, экспертиза / С. А. Евтюков, Я. В. Васильев. – СПб.: ДНК, 2008. – 392 с.

изделия, в частности серийного автомобиля. Условия возникновения отказов могут быть ненормальными, то есть экстремальными или редкими, а также нормальными. В зависимости от причин отказов они подразделяются на обусловленные или необусловленные разрушением. Разрушение поражает тело детали, как правило, это усталостный тип разрушения, или ограничивается поражением рабочих поверхностей, к типовым видам которых относятся усталостные разрушения (питтинг), износы различного происхождения, смятие рабочих поверхностей или их заедания (заклинивания). Для определения степени разрушения применяется ряд методов, основанных на различных физических явлениях и процессах.

## **§ 4.2. Разрушающие и неразрушающие методы контроля в системе технической диагностики транспортных средств**

Методы контроля, которые используются в рамках технической диагностики, можно сгруппировать по двух основным категориям: разрушающие и неразрушающие. Далее речь пойдет в основном о контроле металлических элементов или соединений в силу того, что большая часть деталей, узлов и агрегатов транспортных средств изготавливается из различных металлов и сплавов.

Прежде всего следует оговориться и напомнить: любые методы имеют свои ограничения. В частности, неразрушающие методы контроля не позволяют выявить следующие недостатки металлических конструкций:

- низкие значения механических свойств (прочность, хрупкость и т. д.);
- низкая химическая стойкость – склонность к общей или межкристаллитной коррозии (для сварных соединений специальных сталей, работающих в условиях агрессивных сред);

- недостатки микроструктуры – наличие структур закалки, большой размер зерен, наличие микродефектов, пор, загрязнений и т. д.;

- несоответствие химического состава шва предъявленным требованиям.

Перечисленные дефекты, способные негативно отразиться на работоспособности конструкции, выявляются разрушающими методами, в частности путем разрезания исследуемого места, изготовления из него специальных образцов и их испытаний<sup>1</sup>. К разрушающим методам контроля относятся механические, металлографические, коррозионные и химические испытания, выборочные испытания конструкций на прочность, усталость и т. д.

Зарождение неразрушающего контроля относят ко времени открытия в ноябре 1895 года рентгеновских лучей, проникающих через тела и материалы и позволяющих наблюдать внутреннюю структуру объектов (органов человека, промышленных объектов). В 1928 году профессор С. Я. Соколов предложил использовать ультразвуковые волны для выявления несплошностей в объектах и оформил свой приоритет патентом<sup>2</sup>. Значительный вклад в развитие методов неразрушающего контроля внесли Р. И. Янус, Л. Г. Меркулов, С. Т. Назаров, А. С. Фалькевич, Н. С. Акулов, М. Н. Михеев, С. В. Румянцев, И. Н. Ермолов, В. Г. Герасимов, Ф. Ферстер, Р. Мак-Мастер, Н. Крауткремер, Х. Бергер, Р. Шарп и многие другие ученые.

Современный этап развития неразрушающего контроля в нашей стране можно отсчитывать от 2000 года, что связано с включением неразрушающего контроля в систему экспертизы про-

---

<sup>1</sup> См.: Неразрушающий контроль и диагностика: справочник / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2003. – 656 с.

<sup>2</sup> См. об этом подробнее: Иванов, П. М. Прогнозирование долговечности элементов стальных строительных ферм покрытия промышленных зданий с агрессивной средой: автореф. дис. ... канд. техн. наук / П. М. Иванов. – М., 1983. – 20 с.



мышленной безопасности Госгортехнадзора России. Поскольку неразрушающий контроль является элементом системы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, результаты этого контроля должны быть использованы более широко, чем в настоящее время. В частности, неразрушающий контроль должен поставлять такую информацию, которая могла бы быть применена для оценки прочности объекта (статической, динамической, циклической) и определения ресурса работы (или времени до достижения предельного состояния, то есть отказа)<sup>1</sup>.

В этом отношении наиболее приемлем системный подход. Госгортехнадзором России создана система контроля, позволяющая осуществлять экспертизу промышленной безопасности и проводить техническое диагностирование без нарушения пригодности к дальнейшему применению и эксплуатации проверяемых технических устройств, оборудования и сооружений (неразрушающий контроль), для принятия решения о продлении срока их безопасной эксплуатации на опасных производственных объектах (определение остаточного ресурса) на территории Российской Федерации<sup>2</sup>. Для реализации положения системы неразрушающего контроля разработана концепция управления<sup>3</sup>, которой предусмотрено создание основополагающих нормативных документов:

---

<sup>1</sup> См.: Гиллер, Г. А. Современные ультразвуковые толщиномеры. Новые возможности / Г. А. Гиллер, Л. Ю. Могильнер // В мире неразрушающего контроля. – 1999. – № 5. – С. 6–9.

<sup>2</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Некоторые особенности ультразвуковой дефектоскопии сварных соединений металлических конструкций / В. Е. Гордиенко // Доклады 61-й науч. конф. профессоров, преподавателей, науч. работников, инженеров и аспирантов университета. – Ч. I. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 118–121; Пронякин, В. Т. О возможности выявления сверхтонких дефектов ультразвуковым методом / В. Т. Пронякин, Г. В. Дубинин, С. А. Грушин // Дефектоскопия. – 1983. – № 7. – С. 91–93.

<sup>3</sup> См.: Соснин, Ф. Р. Визуальный контроль сварных соединений / Ф. Р. Соснин // Диагностика материалов. – 1998. – Т. 64. – № 2. – С. 62–64.

- правила аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля;
- правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля;
- правила аттестации средств неразрушающего контроля;
- правила аттестации методических документов неразрушающего контроля.

В этих документах должны быть изложены основные организационно-технические принципы проведения аттестации в соответствующей области действия каждого документа<sup>1</sup>.

Развитие концепции неразрушающего контроля повлияло и на применение неразрушающих методов в системе технической диагностики транспортных средств, в том числе в рамках расследования ДТП.

К неразрушающим методам контроля (ими проверяется более 80 % изделий) относятся следующие:

- визуально-оптический и измерительный контроль;
- контроль на непроницаемость;
- капиллярные методы контроля;
- радиационные методы контроля;
- магнитные методы контроля;
- электромагнитный (вихретоковый) метод контроля;
- ультразвуковой метод контроля;
- акустико-эмиссионный метод контроля;
- контроль методом магнитной памяти металла.

Приведенный перечень – не исчерпывающий. В технической диагностики применяются и иные методы неразрушающего контроля, только они не применяются или применяются крайне редко в отношении таких объектов, как транспортные средства.

---

<sup>1</sup> См.: Иванов, П. М. Прогнозирование долговечности элементов стальных строительных ферм покрытия промышленных зданий с агрессивной средой: автореф. дис. ... канд. техн. наук / П. М. Иванов. – М., 1983. – 20 с.

В частности, можно упомянуть тепловой и вибродиагностический методы контроля.

Необходимость осуществления контроля, его объем и периодичность выполнения контрольных операций зависят от ответственности изделия и устанавливаются нормативно-технической документацией. В контексте настоящего исследования следует отметить, что необходимость контроля также может быть обусловлена расследованием ДТП.

### **§ 4.3. Методика применения отдельных видов неразрушающего контроля в рамках технической диагностики транспортных средств**

#### **4.3.1. Визуально-оптический и измерительный контроль**

Визуальный контроль по своему исполнению сравнительно прост и вместе с тем эффективен. Признано, что он является обязательным, первоочередным и одним из самых информативных методов контроля, так как на этой стадии контроля могут выявляться недопустимые дефекты или места, требующие дополнительной проверки другими методами. Этот контроль широко применяется как при изготовлении различных узлов и конструкций, так и в процессе их эксплуатации. При этом выборочно проверяются геометрические параметры и их соответствие проектным величинам, выявляются наружные дефекты и т. д.

Визуальный контроль различных соединений и изделий проводится невооруженным глазом и (или) с применением оптических приборов (луп, зеркал, микроскопов, визуально-оптических при-

боров для контроля удаленных и скрытых объектов – эндоскопов, цистоскопов, бароскопов, флексоскопов, биноклей, перископических дефектоскопов, зрительных труб и др.)<sup>1</sup>.

При прямом визуальном контроле исследуемая поверхность осматривается непосредственно глазами. Разрешающая способность глаза определяется минимальным углом между двумя точками, если они устойчиво воспринимаются глазом раздельно. Минимальное расстояние между точками  $R = l \cdot \sin \alpha$ , где  $l$  – расстояние от глаза до плоскости точек;  $\alpha$  – минимальный разрешаемый угол поля зрения.

В оптимальных условиях острота зрения глаза составляет 1' при  $l = 250$  мм, что соответствует расстоянию наилучшего зрения  $R = 0,075$  мм. Следовательно, чувствительность визуального метода обеспечивает обнаружение трещин с величиной раскрытия более 0,1 мм. При остроте зрения 2' и тех же условиях обнаружения  $R = 0,15$  мм. В связи с тем что средняя острота зрения составляет 2–4', средняя чувствительность будет значительно ниже, а при снижении освещенности до сумеречной чувствительность контроля снижается в 15–20 раз, что соответствует  $R = 0,9–1,15$  мм.

Видимость объекта определяется контрастностью, цветом, яркостью, освещенностью, угловым размером исследуемого объекта. Наиболее важными условиями видимости являются контрастность и угловые размеры объекта. Контрастность определяется свойством объекта выделяться на окружающем фоне при различных оптических характеристиках объекта и фона. Контрастность может быть яркостной и цветовой. Яркостная контрастность выражается в относительных единицах  $K = (B_{\phi} - B_0) / B_{\phi}$ , где  $B_0$ ,  $B_{\phi}$  – яркость объекта и фона соответственно. При  $K > 0,5$  контрастность считается большой, при  $0,2 \leq K \leq 0,5$  – средней и при

---

<sup>1</sup> См.: Кальгин, Ю. А. Современные тенденции в реализации приборов неразрушающего контроля / Ю. А. Кальгин // Тезисы докладов XVI Российской науч.-техн. конф. «Неразрушающий контроль и диагностика». – СПб., 9–12 сентября 2002 года.

$K < 0,2$  – малой. На разрешающую способность влияет цвет объекта и фона. Цвета делят на ахроматические и хроматические. К первым относятся черный, белый, серый, ко вторым – все остальные. Хроматические цвета повышают остроту зрения при контроле желто-зеленых объектов на темном фоне и красных объектов – на белом фоне. По этим причинам их широко применяют при капиллярных методах дефектоскопии. Оптические приборы позволяют значительно расширить пределы возможности глаза путем увеличения угловых размеров контролируемых объектов, что позволяет видеть объекты, размеры которых находятся за пределами разрешающей способности невооруженного глаза. Для визуально-оптического контроля объектов целесообразно применять приборы с кратностью увеличения не более 20–30, так как с возрастанием кратности уменьшаются поле зрения, глубина резкости, производительность и надежность контроля. Чувствительность при этом составляет не менее 0,02 мм.

Лупы позволяют повысить остроту человеческого глаза. Они выпускаются двух типов:

- лупы просмотровые (ЛП) – для просмотра деталей, мелких предметов и т. д.; бывают складные с 4-кратным увеличением; с ручкой, штативные – с 6-, 7-, 10-, 20-, 25-кратным увеличением;
- лупы измерительные (ЛИ) – для линейных и угловых измерений (10-кратные), при этом лупа имеет сетку со шкалой, цена деления которой равна 0,1 мм. При контроле недоступных или скрытых поверхностей, а также поверхностей, наклоненных под углом более  $30^\circ$  к зрительной оси глаза, используются зеркала<sup>1</sup>.

Для контроля внутренних поверхностей и обнаружения дефектов в труднодоступных и слабоосвещенных местах используются эндоскопы. Точность измерений, достигаемая при использовании эндоскопов, позволяет добиться значительного повышения качества диагностики, а также определить остаточный ресурс.

---

<sup>1</sup> См., например: Средства неразрушающего контроля фирмы PANAMETRICS. – [Электронный ресурс]. – URL: [www.pergam.ru](http://www.pergam.ru).

Основными параметрами эндоскопа являются: диаметр рабочей части, длина рабочей части, угол направления наблюдения и угол поля зрения.

Эндоскопы подразделяются на жесткие и гибкие. Жесткие эндоскопы используются для контроля узлов, к которым имеется прямолинейный доступ (полости в машинах и механизмах, каналы и трубы малого диаметра, отверстия после шлифовальных и других чистовых работ). Жесткий эндоскоп (оптическая трубка) состоит из визуальной и осветительной системы<sup>1</sup>. Увеличение поля зрения приводит к уменьшению детализации, и наоборот.

Некоторые фирмы выпускают жесткие эндоскопы с довольно широкими параметрами. Так, компания *EVEREST VII* для дистанционного визуального контроля предлагает стандартные поворотные эндоскопы с вращением поля зрения на 360° без поворота корпуса зонда и эндоскопы с переменным направлением обзора от 50° (передний обзор) до 120° (задний обзор). Составные эндоскопы могут поставляться длиной до 19,5 м. Размеры применяемых микрозондов могут изменяться от 0,5 до 2,7 мм и направлением обзора 0°, 30°, 70° и 90°. Одним из преимуществ жестких эндоскопов является высокая разрешающая способность.

Гибкие эндоскопы предназначены для осмотра внутреннего или труднодоступного пространства, имеющего сложную геометрию. В этих эндоскопах визуальная система и система передачи света состоит из волоконной оптики, смонтированной внутри гибкой трубки с управляемым дистальным концом, который может изгибаться в одной или двух плоскостях. О широких возможностях

---

<sup>1</sup> См.: Соколов, А. Г. Сравнительный анализ технических ультразвуковых дефектоскопов / А. Г. Соколов // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 1 (15). – С. 12–16.

<sup>2</sup> См.: Панасюк, В. В. Методы оценки трещиностойкости конструкционных материалов / В. В. Панасюк, А. Е. Андрейкив, С. Е. Ковчик. – Киев: Наукова думка, 1977. – 277 с.

телевизионных эндоскопов, позволяющих получить важную визуальную информацию, сообщают специалисты<sup>1</sup>.

Наряду с обзорными эндоскопами, промышленность выпускает эндоскопы, позволяющие проводить визуально-измерительный контроль с использованием сменной оптики. Объектив меняется в зависимости от направления осмотра, размеров исследуемой области (угол обзора), глубины исследуемой области (глубина резкости) и возможностей измерения. При этом предусмотрен шанс легкого съема и установки объектива при помощи осевого пружинного замка или крепления двойной спиралью. Эти методы присоединения гарантируют сохранность и правильное положение оптики даже при самом сложном контроле. Использование сменной оптики на применяемых зондах позволяет расширить круг решаемых задач. Это наиболее универсальный инструмент среди приборов такого класса.

Зонды компании EVEREST VIT диаметром 3,9 и 5,0 мм обычно используются при исследовании летательных аппаратов, например при контроле двигателей вертолетов и силовых газотурбинных двигателей<sup>2</sup>.

Одним из важнейших направлений обеспечения безопасности различных трубопроводов является внутритрубная дефектоскопия с использованием специальных роботизированных дефектоскопов – видекроулеров. Они включают в себя устройство дистанционного управления скоростью и направлением движения кроулера, фокусировкой камеры и освещением объекта контроля, а также устройством автоматической подачи видеокабеля. Современные видеокроулеры, например ROVVER 400, 600, 900 (EVEREST VIT), могут выполнять обследование трубопроводов диаметром от 100 мм до 1520 мм и длиной до 200 м.

---

<sup>1</sup> См.: Клевцов, В. А. Об организационно-технических проблемах неразрушающего контроля прочности бетона / В. А. Клевцов, М. Г. Коревицкая // В мире неразрушающего контроля. 2002. – № 2 (16). – С. 16–17.

<sup>2</sup> См.: Панасюк, В. В. Указ. соч.

Визуально-оптический контроль может органично сочетаться с измерительным. При проведении сварочных работ приходится выполнять большой объем измерительных работ, которые устанавливаются ГОСТами или ТУ. Внешний осмотр и обмеры сварных швов и соединений – это первые контрольные операции при приемке изделий. Такому контролю подвергаются все сварные швы, независимо от того, как они будут использоваться в дальнейшем. При этом выявляются такие наружные дефекты, как трещины, подрезы, непровары, наплывы, прожоги, незаваренные кратеры, поверхностные поры<sup>1</sup>, смещение свариваемых деталей и т. п.

Следует отметить, что трещины, поры, питтинг могут быть выявлены визуальным контролем при наличии хорошего контраста между дефектным участком и остальной поверхностью изделия, чего можно добиться за счет улучшения освещения и хорошей предварительной подготовки контролируемой поверхности (очистка наждаком, шлифовка, полировка).

Для создания необходимого уровня освещения обычно используются осветители, состоящие из источника света с блоком питания и оптических элементов (конденсоры, светофильтры, модуляторы, растры, дефлекторы, объективы, поляроиды, световоды и т. д.)<sup>1</sup>.

Освещенность контролируемых поверхностей должна быть достаточной для надежного выявления дефектов и соответствовать требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 23479–79 «Контроль неразрушающий. Методы оптического вида. Общие требования», но в любом случае должна быть не менее 300 лк<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Морозов, В. И. Достоверный результат. Вузовская наука на службе промышленной безопасности. Берг-коллегия / В. И. Морозов, В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, Г. И. Белый // Промышленная безопасность, 2003. – № 1 (10). – С. 20–21.

<sup>2</sup> См.: Неразрушающий контроль металлов и изделий: справочник / Под ред. Г. С. Самойловича. – М.: Машиностроение, 1976. – 456 с.

<sup>3</sup> См.: Кальгин, Ю. А. Современные тенденции в реализации приборов неразрушающего контроля / Ю. А. Кальгин // Тезисы докладов XVI Российской науч.-техн. конф. «Неразрушающий контроль и диагностика». – СПб., 9–12 сентября, 2002 года.



Стандартом DIN EN 13018 установлен минимальный уровень освещенности исследуемой поверхности в 500 лк. В некоторых случаях для гарантированного обнаружения дефекта освещенность должна составлять 1000 лк, а зачастую и гораздо больше. Однако излишняя освещенность при малых углах зрения относительно контролируемой поверхности приводит к так называемому эффекту ослепления, что может привести к пропуску некоторых дефектов. Отсюда следует, что для уверенного контроля направление освещения должно совпадать с направлением осмотра.

Кроме того, для увеличения контрастности контролируемых поверхностей, повышения контрастной чувствительности глаза и снижения общего утомления контролера рекомендуется окраску стен, потолков, рабочих столов и стендов выполнять в светлых тонах<sup>1</sup>.

Таким образом, визуально-оптический и измерительный контроль представляет собой комплекс мероприятий, связанных с использованием как простейших луп, измерительных приборов и иных инструментов, так и сложнейших электронно-оптических систем. Грамотное проведение данного контроля дает достаточно полную картину технического состояния обследуемого транспортного средства и позволяет надежно диагностировать дефекты и неисправности, в том числе послужившие причиной ДТП.

### **4.3.2. Контроль на непроницаемость**

В зависимости от условий эксплуатации рабочей среды потеря конструкцией работоспособности может наступить не из-за разрушений, а вследствие течи в неразъемных соединениях. Поэтому изделия, предназначенные для работы под действием жидкостей и газов, подвергаются контролю соединений на непроницаемость. На непроницаемость испытываются трубопроводы и емкости, предназначенные для транспортировки и хранения жидкостей и газов,

---

<sup>1</sup> См.: Кальгин, Ю. А. Указ. соч.

как правило, работающие при избыточном давлении. Изделие является герметичным, то есть непроницаемым, если утечка рабочего вещества через его стенку не превышает допустимой величины и не нарушает нормальной работоспособности изделия в течение заданного времени. Нарушения непроницаемости вызывают сквозные дефекты. Для их обнаружения применяются следующие методы контроля.

*Керосино-меловая проба.* Этот метод служит для определения плотности сварных швов на металле толщиной до 10 мм. Доступную для осмотра сторону шва покрывают водной суспензией мела или каолина (350–450 г мела или каолина на 1 л воды) и просушивают. Противоположную сторону смачивают два-три раза керосином, который имеет высокую проникающую способность. При наличии течи керосин по неплотностям, за счет капиллярных сил, проникает сквозь толщу металла, и на осматриваемой стороне возникают жирные точки и полосы, которые с течением времени расплываются в пятна (рис. 1). Если дефекты сразу не зафиксировать, то точное определение места их нахождения становится затруднительным. Этим методом выявляют дефекты диаметром от 0,1 мм и более.

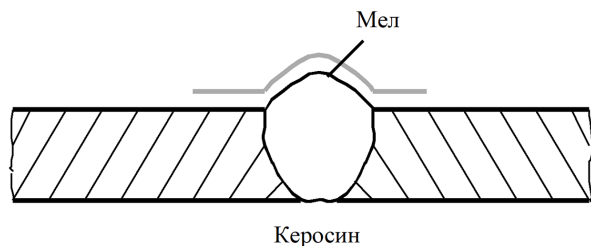


Рис. 1. Схема проведения керосино-меловой пробы

Для повышения вероятности обнаружения течи в керосин добавляют краски «Судан-111» (2,5 г/л). Время проникновения керосина через дефектное место зависит от ряда факторов: температуры окружающей среды, размера и вида дефекта, количества смачиваний. При температуре ниже 0 °С время испытания должно быть

не менее 8 ч, при температуре до 25 °С – не менее 4 ч, а при 50–60 °С – 1,5–2 ч. Испытание керосином можно производить также при доступе к сварному шву с одной стороны. При этом поверхность шва обезжиривают бензином или ацетоном, а затем смачивают три-четыре раза подряд окрашенным в красный цвет керосином, который через 15–20 мин удаляют с помощью 5-процентного раствора кальцинированной соды с последующим просушиванием поверхности. После этого поверхность шва покрывают тонким слоем меловой суспензии и опять просушивают.

*Пневматические испытания.* Пневматические испытания (сжатим воздухом) проводят для определения общей герметичности соединений трубопроводов, различных сосудов и емкостей, работающих под давлением.

Этот метод контроля основан на создании с одной стороны давления воздуха больше атмосферного (на 10–15 кПа) и промазывания шва с другой стороны мыльным раствором, образующим пузыри под действием сжатого воздуха, проникающего через неплотности. Мыльный раствор состоит из 100 г хозяйственного мыла на 1 л воды (зимой – 60-процентный раствор спирта или какой-либо незамерзающей жидкости). Утечку воздуха можно также определить по понижению давления на манометре. Небольшие сосуды под давлением можно опускать в воду и по наличию пузырьков определять места течей. Рассмотренный метод пневматического контроля применяется для испытания трубопроводов на прочность.

Другой метод испытания на герметичность заключается в обдувании струей сжатого воздуха давлением около 0,4–0,5 МПа неразъемного соединения, обратная сторона которого покрыта пенным индикатором. Расстояние между наконечником шланга и поверхностью шва не должно превышать 50 мм. Обдувной струей сжатого воздуха контролируют стыковые, тавровые и угловые сварные соединения крупногабаритных изделий при толщине свариваемого материала не более 10 мм.

*Вакуум-метод.* Является разновидностью пневматического и позволяет выявлять сквозные несплошности размером 0,1 мм

и выше в металле толщиной до 15 мм. Сущность метода заключается в создании вакуума и регистрации проникновения воздуха через дефекты на одной, доступной для испытаний стороне шва, покрытой мыльным раствором (рис. 2).

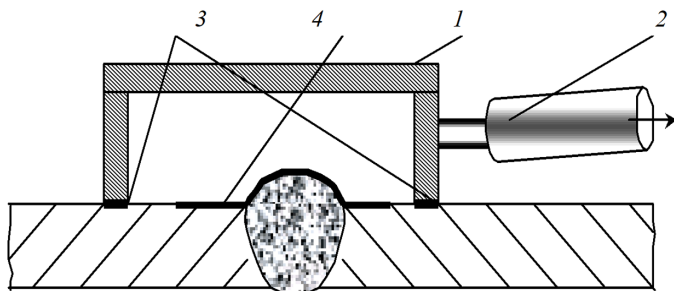


Рис. 2. Испытание на герметичность вакуум-методом:  
1 – стекло; 2 – накладная вакуум-камера; 3 – уплотнительная резина;  
4 – мыльный раствор

При положительной температуре в качестве пенных индикаторов обычно используют мыльные растворы (250 г хозяйственного мыла на 10 л воды). При отрицательной температуре применяется раствор хлористого кальция или натрия с экстрактом лакричного корня (15 г экстракта на литр хлористой соли) (табл. 2).

Таблица 2

**Соотношение хлористого кальция и хлористого натрия**

Температура контроля, °С (отрицательная)	На 1 л водного раствора, г	
	хлористого кальция	хлористого натрия
До 5	100	83
5–10	170	160
10–15	220	222
15–20	263	290
20–25	303	–
25–30	329	–
30–35	366	–

*Гидравлические испытания.* В зависимости от вида конструкций проводятся гидравлические испытания трех видов.

Для контроля трубопроводов, гидравлических систем и других аналогичных изделий применяют метод гидравлического давления. Для проверки на герметичность вертикальных резервуаров, газгольдеров, баков, цистерн с толщиной стойки до 10 мм используют налив воды.

При испытании гидравлическим давлением изделие герметизируется и заполняется водой или рабочей жидкостью под давлением, величина которого определяется техническими условиями Госгортехнадзора (обычно в 1,5–2 раза больше рабочего). При этом швы обстукивают молотком массой 0,5–1,5 кг после выдержки под давлением 5–10 мин. Дефектные места определяются по наличию капель, струек воды и запотевания. Этот метод одновременно оценивает и прочность конструкции.

При контроле наливом изделие заполняется водой до заданного уровня, определяемого техническими условиями на изделие, так же как и время выдержки и порядок осмотра. В среднем время выдержки должно составлять 0,5–24 ч при температуре воздуха и воды, соответственно, не ниже 0 и 5 °С.

При испытании поливом сварные соединения поливаются из шланга с брандспойтом (диаметр входного отверстия 15–30 мм, давление 0,1–1 МПа). Вертикальные соединения поливают снизу вверх. Операцию производят с расстояния не более 3 м.

*Контроль плотности методом химических реакций.* На наружной стороне металла толщиной до 16 мм наносят слой 4-процентного раствора фенолфталеина или накладывают марлю, пропитанную раствором азотнокислого серебра. В изделие нагнетают воздух в смеси с аммиаком (аммиак поставляется в сжиженном виде в баллонах). Места локальных течей фенолфталеина окрашиваются в ярко-красный цвет, а азотнокислого серебра – в серебристо-черный. Перед испытанием требуется тщательная очистка металлической поверхности от загрязнений.

### 4.3.3. Капиллярные методы контроля

Капиллярные методы основаны на капиллярном проникновении, адсорбции и диффузии, световом и цветовом контрастах и применяются для обнаружения поверхностных дефектов. Выявление дефектов происходит за счет образования индикаторных оптически контрастных рисунков, воспроизводящих расположение и форму дефектов. Ширина индикаторных линий при этом значительно больше фактической величины раскрытия дефекта. Проникновение жидкости в полости дефектов основано на капиллярных явлениях<sup>1</sup>. Так, если капилляр имеет форму цилиндрического отверстия, то смачивающая жидкость поднимается по капилляру на высоту  $h$ :

$$h = \frac{2\alpha \cdot \cos \theta}{R \cdot \rho \cdot g}, \quad (1)$$

где  $\alpha$  – коэффициент поверхностного натяжения;  $\theta$  – угол смачивания;  $\rho$  – плотность жидкости;  $R$  – радиус цилиндрического капилляра;  $g$  – ускорение свободного падения.

Если дефект имеет щелевидную форму с величиной раскрытия  $a = 2R$ , то

$$h = \frac{4\alpha \cdot \cos \theta}{\alpha \cdot \rho \cdot g}. \quad (2)$$

Существенное влияние на производительность контроля оказывает скорость проникновения смачиваемой жидкости по капилляру. Так, время проникновения жидкости по капиллярам, имеющим форму сквозных цилиндрических отверстий на высоту  $h$ , определяется по формуле

---

<sup>1</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Некоторые особенности ультразвуковой дефектоскопии сварных соединений металлических конструкций / В. Е. Гордиенко // Доклады 61-й науч. конф. профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. – Ч. I. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 118–121.

$$t = \frac{h^2 \cdot 2 \cdot \eta}{R \cdot \alpha \cdot \cos \theta}, \quad (3)$$

где  $\eta$  – коэффициент вязкости.

Для дефектов, имеющих сквозную щелевидную форму с величиной раскрытия  $a = 2R$ , время составляет

$$t = \frac{h^2 \cdot 4 \cdot \eta}{a \cdot \alpha \cdot \cos \theta}. \quad (4)$$

При наличии несквозных дефектов, например поверхностных трещин, проникновению пенетрантов вглубь препятствуют воздушные пробки, создающие противодействие капиллярным силам, в связи с чем время проникновения пенетрантов в глубокую трещину увеличивается и может достигать десятков минут. В результате проникновения жидкости вглубь полости в верхней и нижней части образуются два мениска, создающие противоположные капиллярные давления  $P_1$  и  $P_2$ . Их равнодействующая  $P$  направлена вглубь полости и равна

$$P = P_1 - P_2 = \alpha \cdot \cos \theta \cdot \left( \frac{1}{R_1^l} - \frac{1}{R_2^l} \right), \quad (5)$$

где  $R_2^l > R_1^l$  – радиусы кривизны второго и первого менисков соответственно.

При наложении на контролируемую поверхность пористого проявителя вместо верхнего мениска образуется большое количество малых менисков, создающих капиллярное давление много меньше нижнего, за счет чего цветной пенетрант поднимается на поверхность и образует над дефектом индикаторный рисунок. На рис. 3 приведена схема выявления дефектов капиллярным методом. Трещина выявляется за счет проявления и увеличения индикаторного следа от дефекта и создания оптического контраста между контролируемой поверхностью и индикаторным рисунком.

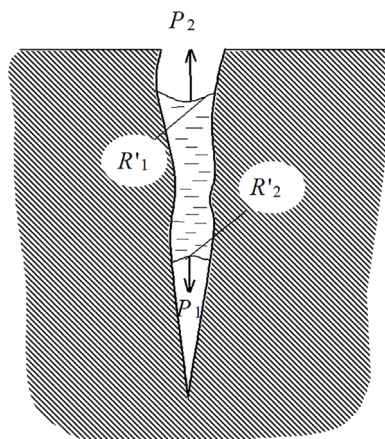


Рис. 3. Схема проникновения жидкости вглубь полости трещины

К основным капиллярным методам контроля относятся цветная, люминесцентная и люминесцентно-цветная дефектоскопия (рис. 4 и 5).

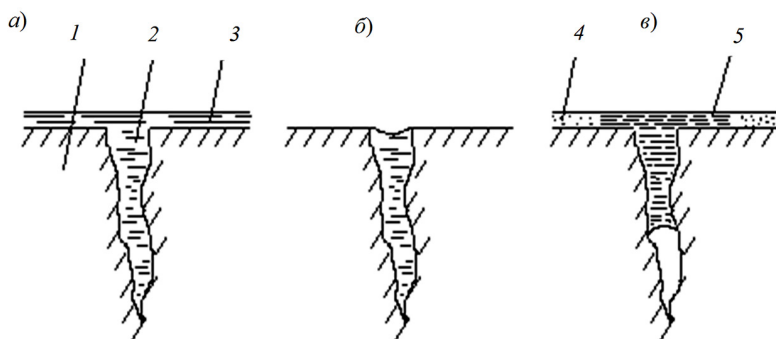


Рис. 4. Схема контроля деталей капиллярным методом с применением проявителя: *а* – полость трещины заполнена проникающей жидкостью; *б* – жидкость удалена с поверхности детали; *в* – нанесен проявитель, трещина выявлена; *1* – деталь; *2* – полость трещины; *3* – проникающая жидкость; *4* – проявитель; *5* – индикаторный рисунок трещины



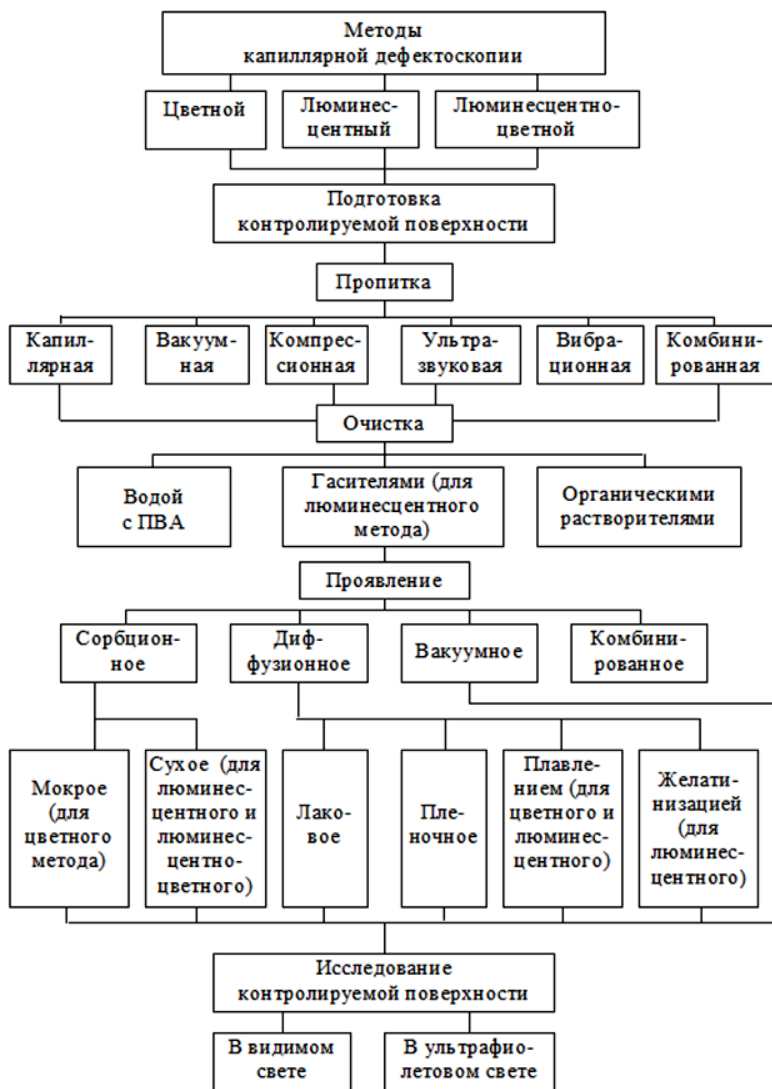


Рис. 5. Классификация методов капиллярной дефектоскопии и этапы ее проведения

Однако благодаря своей простоте и высокой чувствительности в основном применяется цветная дефектоскопия. При люминесцентной и цветной дефектоскопии контролируемую поверхность покрывают раствором флюоресцирующего вещества или ярко-красной жидкостью. Затем красящую жидкость или раствор удаляют, а контролируемую поверхность облучают ультрафиолетовым светом (люминесцентный метод) или покрывают белой проявляющейся краской (цветная дефектоскопия).

При цветной дефектоскопии дефекты проявляются на фоне белой краски.

Цветная дефектоскопия сочетает в себе ценные для контроля качества – наглядные результаты с очень простой технологией проверки изделий разных форм из разнообразных материалов (магнитные и немагнитные, цветные металлы и их сплавы, пластмассы).

Технология проведения цветной дефектоскопии включает пять основных операций:

- очистка контролируемой поверхности от остатков смазки, шлаков, окалины, ржавчины, краски, масла;
- нанесение цветного (красного) пенетранта на очищенную и высушенную контролируемую поверхность;
- удаление избытков цветного пенетранта салфеткой из ткани или бумаги, смоченной очистителем или водой;
- нанесение на поверхность равномерного слоя белого проявителя;
- оценка результатов контроля.

Появление на поверхности красной линии говорит о наличии трещины или отсутствии сплавления. О наличии тонкой трещины свидетельствуют красные точки, образующие прямую или кривую линию. Рассеянные красные точки на контролируемой поверхности означают пористость. В случае ультразвукового контроля (УЗК) и цветной дефектоскопии одних и тех же сварных соединений цветной метод следует применять первым, так как контактная жидкость, используемая при ультразвуковом контроле, заполняет полости дефектов, затрудняя тем самым их выявление.

*Проведение контроля в холодных погодных условиях.* Некоторые международные и российские стандарты устанавливают уровень минимальных температур для контроля поверхности капиллярным методом (обычно +7 °С). Холодная погода усложняет выполнение технологического процесса контроля из-за конденсации воды на холодной поверхности, задерживает проникновение пенетранта, замедляет скорость высыхания проявителя и снижает давление в баллоне распылителя. Для проведения качественного контроля необходимо совершить следующие операции:

- протереть поверхность контроля насухо и, если это возможно, подогреть ее каким-либо нагревателем;
- продлить время выдержки для пенетранта до 30 и более минут;
- разбрызгивать проявитель с большего, чем обычно, расстояния, чтобы он попадал на поверхность более сухим, чем обычно;
- держать аэрозольные баллоны в тепле, особенно проявитель.

*Контроль высокотемпературных поверхностей.* Для контроля поверхностей при температуре выше +90 °С рекомендуется применять специальные наборы. Так, например, компания SHEPWIN разработала наборы HI-TEMP. Использование пенетранта HI-TEMP K017, очистителя HI-TEMP K019 и проявителя HI-TEMP D350 делает возможным контроль сварных швов при температуре до 150 °С без охлаждения прямо во время проведения сварки<sup>1</sup>.

*Контроль методом течеискания.* При наличии в объектах сквозных дефектов они могут быть обнаружены методом течеискания. При этом одна сторона, например внутренняя поверхность резервуара, обрабатывается цветным пенетрантом, а другая покрывается проявителем. Красящий пенетрант проходит через дефект и, по достижении противоположной стороны, дефект проявляется в виде красного следа на белом фоне. Метод течеискания имеет ограничения в применении по толщине стенок, которая не должна превышать 62,5 мм<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Розина, М. В. Неразрушающий контроль в судостроении / М. В. Розина, Л. М. Яблонник, В. Д. Васильева. – Л.: Судостроение, 1983. – 152 с.

<sup>2</sup> Там же.

Скорость просачивания сквозь стенку зависит от формы капиллярного прохода, при этом узкий капилляр обеспечивает наилучшее прохождение. Пористость детали замедляет движение пенетранта. Если толщина стенки близка к максимальной и влияние капиллярности оценивается как незначительное, время выдержки должно быть увеличено. Повторное нанесение пенетранта в течение времени испытания дает положительные результаты. Эта технология применима для тонкостенных резервуаров, трубопроводов и баков.

*Преимущества и недостатки капиллярных методов контроля.* Метод капиллярной дефектоскопии обеспечивает обнаружение поверхностных трещин с величиной раскрытия 0,001 мм, глубиной 0,01 мм и длиной более 0,1 мм. Благодаря высокой чувствительности, простоте контроля и наглядности результатов этот метод применяется также для подтверждения результатов, полученных с помощью электромагнитного, ультразвукового и других методов.

Большим преимуществом этого метода являются такие факторы, как отсутствие потребности в аппаратуре, электроэнергии, возможность точно установить место, направление, протяженность, а иногда и характер дефекта, возможность быстрой подготовки контролеров. Цветная дефектоскопия применяется для выявления поверхностных невидимых или слабо видимых дефектов сварки типа подрезов, мелких пор, трещин, выходящих на поверхность шва или околошовной зоны.

#### **4.3.4. Радиационные методы контроля**

Основным методом неразрушающего контроля на монтаже металлических конструкций является радиационная дефектоскопия, которая выполняется двумя способами – рентгенографией и гаммаграфией. Выявление внутренних дефектов при радиационных методах контроля основано на различном поглощении рентгеновского или гамма-излучения участками металла с дефектами и без

них. Этот метод позволяет обнаружить большинство внутренних дефектов (непровары, поры, включения, крупные трещины).

При промышленном радиационном контроле наиболее часто используют два вида электромагнитного ионизирующего излучения: рентгеновское излучение, возникающее в рентгеновских трубках при торможении ускоренных электронов, и гамма-излучение, возникающее при распаде ядер радиоактивных изотопов. Рентгеновское и гамма-излучение представляют собой коротковолновые электромагнитные колебания, одинаковые по своей природе с видимым светом, радиоволнами и т. д. и отличающиеся от них только длиной волны (табл. 3).

Таблица 3

### Рентгенография и гаммаграфия

Часть спектра	Длина волны
Радиоволны	30 км–0,3мм
Инфракрасный свет	0,3 мм–750 Å
Видимый свет	7500–4000 Å
Рентгеновские лучи (используемый диапазон)	3,1–0,006 Å
Гамма-лучи	0,25–0,005 Å

Самопроизвольный распад радиоактивных веществ сопровождается выделением гамма-излучения. Гамма-излучение связано с длиной волны соотношением

$$E = \frac{C \cdot h}{L} = \frac{12 \cdot 38}{L}, \quad (6)$$

где  $E$  – энергия излучения в миллионах электроновольт (млн эВ);  $C$  и  $h$  – постоянные коэффициенты;  $L$  – длина волны излучения в  $X$ -единицах ( $X$ -единица равна 10–11 см).

Обладая большой энергией излучения и малой длиной волны, гамма-лучи способны проникать через большие толщины

металла, чем обычные рентгеновские лучи, и поэтому дают хорошие результаты при просвечивании больших толщин металла (до 300 мм стали). Скорость распада атомов данного вещества характеризуется постоянной распада, показывающей, сколько ядер данного вещества распалось за единицу времени. При этом количество распадающихся атомов прямо пропорционально всему количеству радиоактивных атомов. Следовательно, чем больше количество радиоактивного вещества, тем большее его количество распадается за единицу времени  $t$  и тем больше интенсивность излучения. Однако в связи с распадом радиоактивных веществ интенсивность их излучения падает со временем, поэтому важной задачей является определение уровня падения интенсивности излучения в данный момент времени. Время распада каждого радиоактивного вещества характеризуется периодом его полураспада. Период полураспада ( $T/2$ ) связан с его постоянной распада следующим соотношением:

$$\frac{T}{2} = \frac{0,693}{\lambda}, \quad (7)$$

где  $\lambda$  – постоянная распада радиоактивного вещества.

В соответствии с законом радиоактивного распада, число распадающихся атомов уменьшается со временем по закону показательной функции

$$N = N_0 \cdot e^{-\lambda t}, \quad (8)$$

где  $N$  – число нераспавшихся атомов по истечении времени  $t$ ;  $N_0$  – первоначальное число атомов;  $e$  – основание натурального логарифма;  $t$  – время.

Учитывая, что количество распавшихся атомов прямо пропорционально интенсивности излучения вещества в данный отрезок времени, то, преобразовывая формулу (8), получим

$$I = I_0 \cdot e^{-\lambda t}, \quad (9)$$

где  $I$  – интенсивность излучения вещества по истечении времени  $t$ ;  $I_0$  – начальная интенсивность излучения вещества.

Зная период полураспада данного вещества или его постоянную распада и начальную интенсивность излучения, можно определить интенсивность его излучения по истечении любого времени. Это положение имеет очень большое значение в процессе работы по просвечиванию изделия, так как время экспозиции обратно пропорционально активности источника излучения, которая у ряда изотопов значительно изменяется со временем.

Для получения рентгеновских лучей применяются двухэлектродные рентгеновские трубки, представляющие собой стеклянный баллон с вакуумом  $10^{-6}$ – $10^{-8}$  мм рт. ст., где с противоположных концов установлены два электрода: катод *1* в виде спирали из вольфрамовой проволоки, помещенный в фокусирующую чашечку, и анод *3* в виде металлического диска, расположенный под углом  $45^\circ$  к оси трубки (рис. 6).

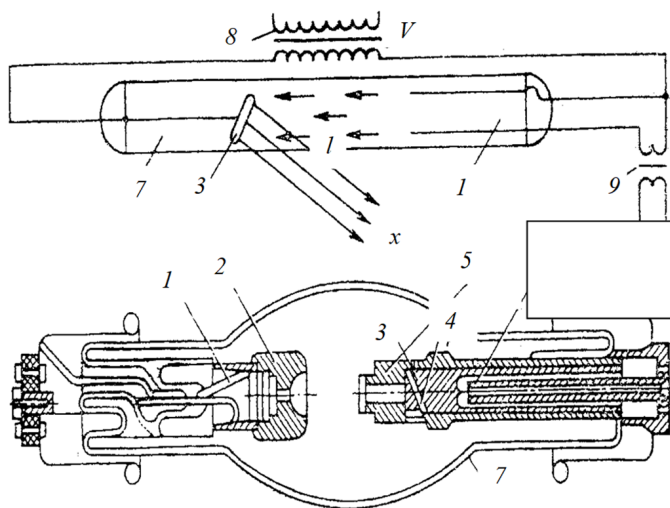


Рис. 6. Схема устройства рентгеновской трубки:  
*1* – катод; *2* – фокусирующее устройство; *3* – анод;  
*4* – вольфрамовая мишень; *5* – чехол анода;  
*6* – трубопровод охлаждающей жидкости; *7* – колба;  
*8* – высоковольтный трансформатор; *9* – трансформатор накала

При прохождении тока спираль, раскаляясь, испускает электроны, которые под воздействием высокого напряжения устремляются к положительно заряженному аноду. Скорость движения электронов при этом пропорциональна величине напряжения, подведенного к электродам трубки.

При столкновении быстро движущихся электронов с материалом анода трубки происходит резкое торможение электронов, и часть их кинетической энергии превращается в рентгеновское излучение. Это излучение и находит применение в практике рентгенодефектоскопии сварных швов.

Область поверхности анода, где происходит торможение электронов, называют действительным фокусным пятном рентгеновской трубки, а проекцию этого пятна на плоскость, перпендикулярную оси рабочего пучка, – эффективным фокусным пятном. Размеры и форма фокусного пятна определяют качество работы аппарата, диаграмму направленности излучения, качество радиографического снимка.

По физическим принципам действия и конструктивному исполнению радиационные дефектоскопы делятся на рентгеновские непрерывного типа, импульсные и радиоизотопные, а по назначению – на стационарные, передвижные и портативные.

Метод просвечивания дает возможность эффективно установить качество металлического соединения, местоположение дефектов в шве, их величину и конфигурацию, оценить геометрические размеры полостей, определить расстояния между деталями внутри агрегатов, выявить разностенность полых изделий. Полученные при этом снимки являются документальным доказательством проведенного контроля<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Неразрушающий контроль и диагностика: справочник / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2003. – 656 с.; Штенгель, В. Г. О контроле технического состояния эксплуатируемых массивных железобетонных конструкций / В. Г. Штенгель // В мире неразрушающего контроля. – 2000. – № 4 (10). – С. 14–16.



*Рентгенографический метод контроля.* Рентгеновским просвечиванием контролируют соединения металла с толщиной до 85 мм. Размеры выявляемых дефектов – 1–3 % от толщины листа (рис. 7).

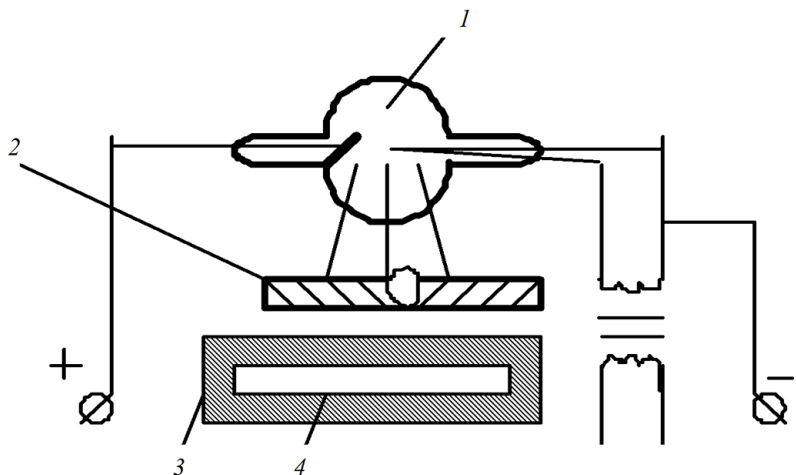


Рис. 7. Рентгенографический контроль сварных соединений:  
1 – рентгеновская трубка; 2 – сварное соединение;  
3 – кассета; 4 – фотопленка

На рентгеновской пленке можно зафиксировать положение скрытых деталей приборов, агрегатов и закрытых элементов конструкций до их разборки или разрезки. Этот контроль позволяет установить, нет ли деформаций и разрушений скрытых деталей и других элементов, в правильном ли положении они находятся, нет ли внутри объектов продуктов коррозии. При рентгеновском контроле можно зарегистрировать трещины с раскрытием более 0,1 мм, обнаружить раковины и непровары в сварных швах, выявить посторонние предметы, оценить качество заделки тросов в наконечники. Рентгеновский метод имеет недостатки, ограничивающие его применение. Это низкая производительность контроля, высокая стоимость, ограниченная технологическая маневренность, низкая чувствительность и достоверность при обнаружении тре-

щин и других малораскрытых дефектов, необходимость устройства защиты человека от воздействия рентгеновского излучения на организм<sup>1</sup>.

Последние годы данные рентгенографического исследования записываются в аналоговом формате и параллельно оцифровываются. Оцифрованные данные легче хранить, копировать, передавать и использовать. Вместе с тем анализировать результаты исследования надежнее по аутентичным данным, в этой связи необходимо сохранить возможность сверить оцифрованные данные с исходными.

*Гаммаграфический контроль.* В качестве источника радиации применяются радиоактивные вещества (радиоактивные изотопы) (табл. 4).

Таблица 4

**Радиоактивные изотопы**

Источник излучения (изотоп)	Активность, г экв, радия	Толщина просвечиваемого металла, мм	Чувствительность снимка, мм
Иридий-192	5	8–50	2–2,5
Селен-75	2	6–20	2,5–3,5
Цезий-127	2	30–70	3,5–4,5
Тулий-170	0,5	3–15	3–4
Ирис-3	0,5	2–12	

Схема просвечивания гамма-лучами приведена на рис. 8.

<sup>1</sup> См.: Штенгель, В. Г. Указ. соч.

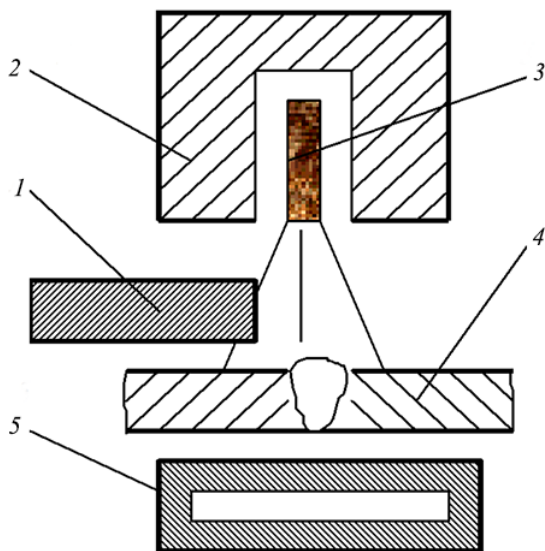


Рис. 8. Схема просвечивания гамма-лучами:  
1 – затвор; 2 – свинцовая капсула; 3 – капсула с радиоактивным веществом;  
4 – сварное соединение; 5 – кассета с пленкой

По сравнению с рентгеновским контролем просвечивание гамма-излучением имеет следующие преимущества:

- радиоактивный препарат можно установить в такие места конструкции, где не поместится громоздкая рентгеновская установка;
- гамма-излучением возможно одновременно контролировать несколько деталей, а также кольцевые швы изделий;
- контейнер с ампулой удобен в полевых условиях благодаря легкости его транспортирования;
- гамма-контроль дешевле рентгеновского и не требует источника электроэнергии.

К недостаткам гаммаграфии относятся:

- меньшая чувствительность к дефектам, чем при рентгенографии;

- при толщине листа менее 50 мм обнаруживаются дефекты, размер которых более 2–4 % толщины просвечиваемого листа;
- невозможность регулирования интенсивности излучения;
- большая опасность облучения при неосторожном обращении с аппаратурой.

Радиографический контроль неприемлем для контроля арматурных конструкций и малоэффективен при контроле швов металлоконструкций большой толщины. Сложный профиль арматурных соединений практически не позволяет обнаруживать трещины и несплавления и затрудняет выявление объемных дефектов (вероятность выявления 50 %). Этим методом в стыковых соединениях металлических конструкций выявляются лишь объемные дефекты (поры и шлаковые включения), а трещиноподобные дефекты, по данным многочисленных исследований, обнаруживаются с вероятностью 35–40 %.

Кроме того, радиографический контроль не лишен субъективности в оценке результатов контроля. Специалисты отмечают, что из 5600 заключений, выданных радиографами, верная оценка дана только в 3696 случаях (66 %); указывается, что при оценке качества сварных стыков газопроводов в пяти из девяти случаев ни один опытный оператор не обнаружил трещины, которые были подтверждены металлографическим анализом<sup>1</sup>.

Общий недостаток радиационных методов – выявление дефектов, расположенных только по направлению луча (рис. 9).

Для особо ответственных изделий рекомендуется просвечивать изделие под несколькими углами.

Основная опасность при радиационном контроле – вредное воздействие ионизирующего излучения на организм человека. При работе в закрытых помещениях опасны также вредные газы – озон и окислы азота, образующиеся при воздействии ионизирующего

---

<sup>1</sup> См.: Щербинский, В. Г. Ультразвуковой контроль сварных соединений / В. Г. Щербинский, Н. П. Алешин. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. – 496 с.

излучения с воздухом. Кроме того, существует опасность поражения током от установок, подключенных к электросети. Защита от вредного воздействия ионизирующего излучения является наиболее сложной проблемой и требует проведения комплекса мероприятий, зависящих от типа источника излучения и условий его использования. При использовании радиоактивных источников излучения необходимы дополнительные меры безопасности, обеспечивающие их безопасное хранение и транспортировку, а также предотвращающие возможность создания аварийных ситуаций (потерю излучателя, его разгерметизацию и др.).

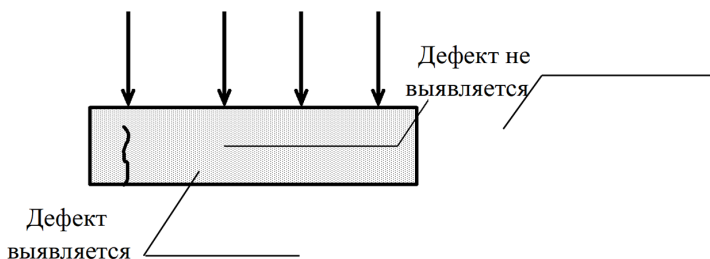


Рис. 9. Влияние расположения дефекта на чувствительность радиационных методов контроля

### 4.3.5. Магнитные методы контроля

Сущность магнитных методов неразрушающего контроля конструкций из ферромагнитных материалов заключается в обнаружении магнитных полей рассеяния, создаваемых различного рода дефектами (непровары, трещины, поры, шлаковые включения и др.) при намагничивании.

При отсутствии дефектов поток магнитных силовых линий распространяется по контролируемой детали без изменения направления. При наличии непроваров, трещин, пор, шлаковых включений и других дефектов магнитный поток искажается, что вы-

зывает появление на поверхности изделия местных магнитных потоков<sup>1</sup> (рис. 10).

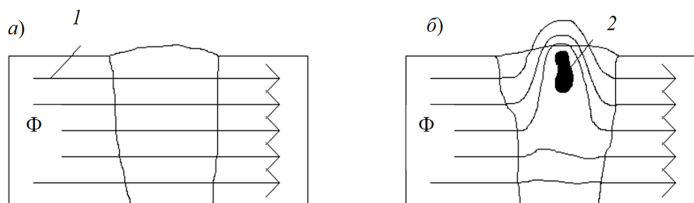


Рис. 10. Схема прохождения магнитного потока в сварном соединении:  
а – при отсутствии дефекта; б – при наличии дефекта;  
1 – поле магнитного рассеяния; 2 – дефект шва

Чем меньше размеры дефекта и больше глубина его залегания, тем меньше местный магнитный поток. При некоторых их величинах магнитный поток может не выйти на поверхность. А так как наличие дефектов обнаруживается по вышедшему на поверхность магнитному потоку, то их обнаружение в этом случае становится невозможным. Различные магнитные методы отличаются по способам обнаружения полей рассеяния. При магнитных методах контроля наиболее четко выделяются дефекты, расположенные перпендикулярно направлению потока магнитных силовых линий. Поэтому для выявления дефектов, расположенных поперек шва, рекомендуется продольное, а расположенных вдоль шва – поперечное намагничивание. Продольное и поперечное намагничивание производят соленоидами или электромагнитами, представляющими собой катушку. Продольные дефекты можно также выявить с помощью циркулярного намагничивания, когда ток проходит через изделие или через проводник, расположенный внутри него. Выбор способа намагничивания определяется ферромагнитными свойствами материала, формой и величиной изделия, возможными характером и расположением дефектов.

<sup>1</sup> См.: Семенко, Н. Г. Метрологическое обеспечение контроля и испытаний / Н. Г. Семенко // Дефектоскопия. – 1997. – № 4. – С. 96–100.

Наибольшее распространение получили следующие способы контроля:

- магнитопорошковая дефектоскопия (МПД), при которой частички порошка или эмульсии, нанесенные на поверхность контролируемого изделия, скапливаются в зоне поля рассеяния над дефектом, достаточно четко повторяя его форму;

- магнитографический метод контроля, при котором поля рассеяния от дефектов фиксируются на магнитной ленте, уложенной на поверхности контролируемого изделия.

*Магнитопорошковый метод контроля.* Магнитопорошковая дефектоскопия применима только к ферромагнитным материалам; она позволяет выявлять поверхностные и подповерхностные дефекты типа трещин, неметаллических включений, флокенов, заковов и др. При этом методе контроля в местах выхода потоков рассеяния на поверхность частицы порошка притягиваются к металлу и, располагаясь по всей длине дефекта, указывают на его протяженность. Магнитопорошковый метод контроля наиболее часто применяется для выявления поверхностных трещин, а также дефектов, залегающих на сравнительно небольшой глубине от поверхности. Практически такой метод контроля рекомендуется применять для проверки изделий толщиной до 10 мм, при этом можно выявлять трещины с шириной раскрытия 0,001 мм и глубиной 0,01 мм и более.

Магнитопорошковая дефектоскопия – достаточно универсальный методика, которую можно применять для изделий любой конфигурации, на разных стадиях производства и в процессе эксплуатации; она отличается простотой выполнения и надежностью, может проводиться с большой скоростью как вручную, так и с помощью автоматизированных систем<sup>1</sup>. Основными достоинствами магнитопорошкового метода являются его простота и наглядность. Существенный недостаток – сосредоточение значительной части магнитного порошка в местах перехода; в этой связи наиболее эф-

---

<sup>1</sup> См.: Семенко, Н. Г. Метрологическое обеспечение контроля и испытаний / Н. Г. Семенко // Дефектоскопия. – 1997. – № 4. – С. 96–100.

фективные результаты метод дает при контроле изделий с поверхностью (кольцевые стыки магистральных трубопроводов, проверка продольных швов труб со снятым усилением).

Существуют два метода магнитопорошкового контроля: метод сухого магнитного порошка и метод магнитной суспензии (порошок находится в смеси масла и керосина) во взвешенном состоянии. Сухой порошок посыпают на поверхность шва; при мокром способе контролируемую деталь поливают или погружают в бачок с суспензией, а затем извлекают и осматривают. Определение мест расположения дефектов проводится визуально – фиксируется наличие отложений магнитного порошка в местах дефектов. При необходимости расшифровка результатов контроля может проводиться с применением оптических средств. Освещенность контролируемой поверхности при естественном или искусственном освещении должна быть не менее 500 лк.

При необходимости документального оформления результатов контроля рекомендуется применение фотографирования и метода липкой ленты. Дефектная поверхность покрывается липкой прозрачной лентой. Сверху накладывается лист светлой бумаги или прозрачная пленка и прижимается к дефектной поверхности мягким материалом или прокатывается резиновым валиком. После удаления липкой ленты с поверхности получается дефектограмма дефектного участка за счет закрепления магнитного порошка на липкой ленте. Методом контактной печати с липкой ленты можно получить фотодефектограмму. Далее исследованные участки металлоконструкции размагничивают, так как остаточная намагниченность способствует скоплению ферромагнитных продуктов износа, что может ускорить коррозионные процессы. Вращение неразмагниченных деталей приводит к возникновению вихревых токов в массивных металлических частях конструкций. При рамагничивании деталь перемагничивают магнитным полем, напряженность которого периодически изменяется по направлению к амплитуде.

*Магнитографический метод контроля.* Магнитографический контроль производится следующим образом. Размагниченную



магнитную ленту укладывают на контролируемый участок, прижимая к нему. На трубопроводе один конец ленты укладывается в точке зенита или у клейма сварщика, а лента наматывается по часовой стрелке по ходу продукта. Перемещая намагничивающее устройство вдоль шва, производят дополнительное местное подмагничивание соответствующих участков ленты и фиксируют на ней дефекты в виде местной остаточной намагниченности. Воспроизведение записей ленты осуществляют с помощью специальных дефектоскопов. Магнитная лента может использоваться в качестве документа, характеризующего сварное соединение ответственного назначения.

Принципиальное отличие магнитографического контроля от магнитопорошкового заключается в следующем:

- ферромагнитные частицы на ленте не могут перемещаться, как частицы суспензии при магнитопорошковой дефектоскопии, а только изменяют свою намагниченность;
- на магнитной ленте фиксируются размеры и топография полей рассеяния от дефектов в широком диапазоне величин, что дает возможность с определенной степенью точности производить количественную и качественную оценку дефектов;
- магнитная лента может использоваться в качестве документа, характеризующего изделия ответственного назначения.

### **4.3.6. Электромагнитный (вихретоковый) метод контроля**

Электромагнитный метод контроля основан на явлении взаимодействия электромагнитного поля вихревых токов, наводимых в поверхностных слоях контролируемого изделия с переменным электромагнитным полем катушки преобразователя<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Пат. 2082163, Российская Федерация. Ультразвуковой низкочастотный преобразователь / В. Н. Козлов, А. А. Самокрутов, В. Г. Шевальдыкин // Бюл. изобрет. № 17. – 1997.

При наличии в контролируемой области трещины, неоднородности структуры или свойств материала изменяются интенсивность и характер распределения электромагнитного поля вихревых токов. По изменению результирующего электромагнитного поля и регистрируется наличие дефекта, что практически осуществляется при помощи электрической схемы прибора (изменение полного сопротивления или напряжения на зажимах катушки).

Информацию о контролируемом объекте несет в себе результирующее электромагнитное поле, на формирование которого влияет целый ряд факторов:

- величина, расположение и характер дефекта;
- электропроводность и магнитная проницаемость материала;
- структура материала;
- частота и величина тока в преобразователе;
- расстояние и взаимное расположение преобразователя и контролируемой детали и т. д.

Достоинства метода следующие:

- высокая разрешающая способность при обнаружении поверхностных дефектов (особенно усталостных трещин);
- высокая производительность и простота методики контроля;
- портативность и автономность аппаратуры;
- простота конструкции преобразователей;
- возможность проведения контроля без контакта преобразователя с объектом контроля (на расстояниях от долей миллиметра до нескольких миллиметров, в том числе – через слой краски);
- возможность контроля на больших скоростях;
- возможность автоматизации контроля;
- возможность измерения диаметра проволоки, прутков и труб; толщины металлических листов и стенок труб при одностороннем доступе к ним;
- отсутствие влияния влажности, давления, загрязненности объекта контроля непроводящими веществами на сигналы преобразователя;

- возможность определения толщины электропроводящих и диэлектрических покрытий на электропроводных основаниях, зазоров и т. д.

Благодаря влиянию структурного состояния материалов на их электрические и магнитные характеристики можно контролировать следующие параметры:

- изменение химического состава;
- структуру металлов и сплавов;
- механические напряжения;
- качество термообработки (ТО) и химико-термической обработки (ХТО) металлов;
- состояние поверхности после механической обработки.

К недостаткам метода можно отнести возможность контроля только поверхностных и подповерхностных слоев.

### 4.3.7. Ультразвуковой метод контроля

Ультразвуковая дефектоскопия основана на способности упругих колебаний с частотой свыше 20 кГц, не воспринимаемых человеческим ухом, проникать в материал и благодаря различию сред материал – воздух, отражаться от поверхности имеющихся в контролируемом изделии дефектов<sup>1</sup>.

Упругие колебания характеризуются скоростью распространения  $c$ , длиной волны  $\lambda$  и частотой  $f$ . Расстояние между ближайшими частицами, колеблющимися одинаковым образом (в одной фазе), называется длиной волны. Число волн, проходящих через данную точку в одну секунду, называется частотой ультразвука. Длина волны связана со скоростью ее распространения и частотой ее колебания соотношением

---

<sup>1</sup> См.: Махненко, В. И. Распределение напряжений и деформаций вдоль фланговых швов / В. И. Махненко, Е. А. Великоиваненко, Г. Ф. Розынка // Автоматическая сварка. – 1985. – № 5. – С. 3–10.

$$\lambda = \frac{c}{f}.$$

В зависимости от направления колебаний частиц в волне (по отношению к ее направлению в материале) все волны делят на продольные, поперечные, поверхностные и нормальные. Для продольной волны характерно совпадение направления колебаний частиц с направлением распространения волны; для поперечной – направление колебания частиц перпендикулярно направлению распространения волны. Продольные и поперечные волны наиболее широко используются при дефектоскопии материалов для обнаружения внутренних дефектов.

На поверхности твердого тела можно возбудить поверхностные волны (волны Рэлея), представляющие собой линейную комбинацию продольной и поперечной волн. Поверхностная волна способна распространяться на большие расстояния вдоль поверхности твердого тела и хорошо регистрироваться на расстоянии 2–3 м от точки ввода, однако интенсивно затухает на глубине 1,5–2 длин волны.

Поверхностные волны применяют для обнаружения дефектов, непосредственно выходящих на поверхность или залегающих на глубине не более длины поверхностной волны.

В пластинах или в телах, толщина которых постоянна и соизмерима с длиной волны, могут возникать нормальные волны (волны Лэмба).

**Скорость распространения продольных  $C_l$  и поперечных  $C_t$  колебаний (волн) зависит от постоянных упругости Лямэ  $\delta$  и  $\mu$ :**

$$C_l = \sqrt{(\delta + 2\mu) \cdot \rho}; \quad (10)$$

$$C_t = \sqrt{\frac{\mu}{\rho}}, \quad (11)$$

где  $\rho$  – плотность среды.

На практике для расчетов чаще всего используют модуль Юнга  $E$  и коэффициент Пуассона  $\nu$ :

$$E = \frac{\mu \cdot (3\delta + 2\mu)}{\delta + \mu}; \quad (12)$$

$$v = \frac{\delta}{2 \cdot (\delta + \mu)}. \quad (13)$$

С учетом соотношений (4), (5)<sup>1</sup> и  $\mu$ , когда

$$\mu = \frac{E}{[2 \cdot (1 + v)]}, \quad (14)$$

получим:

$$C_l = \sqrt{\frac{E \cdot (1 - v)}{\rho \cdot (1 + v) \cdot (1 - 2v)}}; \quad (15)$$

$$C_t = \sqrt{\frac{E}{2\rho \cdot (1 + v)}}. \quad (16)$$

Произведение  $\rho \cdot c = z$  называется акустическим, или волновым, сопротивлением среды. Скорость распространения волн зависит от их типа. Например, скорость поперечных волн примерно вдвое меньше скорости продольных, а скорость поверхностных волн всегда ниже, чем скорость поперечных. В табл. 5 приведены некоторые параметры, характеризующие свойства сред. При падении плоской ультразвуковой волны на границу раздела двух сред, имеющих акустические сопротивления  $z_1$  и  $z_2$ , на границе раздела могут происходить три явления: отражение, преломление и трансформация волн<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> См. пункт 4.3.3 «Капиллярные методы контроля» настоящей монографии.

<sup>2</sup> См.: Махненко В. И. Указ. соч.

Таблица 5

## Параметры, характеризующие свойства сред

Вещество	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Скорость распространения волн, км/с			Удельное акустическое сопротивление для продольных волн, 10 <sup>6</sup> Па·с/м
		Продольных	Поперечных	Поверхностных	
<b>Металлы</b>					
Алюминий	2,7	6,3	3,1	2,8	16,9
Бронза	8,7	3,7	2,4	2,2	32,0
Железо	7,8	5,9	3,2	3,0	45,6
Медь	8,9	4,7	2,3	2,1	41,5
Никель	8,8	5,6	3,0	2,6	49,5
Сталь коррозионно-стойкая	8,1	5,7	3,1	3,1	45,5
Сталь углеродистая	7,8	5,9	3,2	3,0	45,6
Титан	4,5	6,0	3,5	3,2	27,0
Чугун	7,2	4,5	2,7	–	32,5
<b>Неметаллы</b>					
Капрон	1,1	2,6	–	–	2,9
Кварц плавный	2,2	5,9	3,8	3,4	13,0
Стекло органическое	1,2	2,7	1,1	1,0	3,1
Полистирол	1,1	2,4	–	1,0	3,0
Резина	0,9...1,6	1,9	–	–	2,5
Текстолит	1,2	2,6	–	–	3,5
Фторопласт	2,2	1,4	–	–	3,0
<b>Жидкости</b>					
Вода	1,0	1,5	–	–	1,5
Глицерин	1,3	1,5	–	–	2,4
Керосин	0,8	1,3	–	–	1,1

Отражением называют изменение направления ультразвуковой волны на границе раздела, при котором волна не переходит в другую среду.

Преломлением называют изменение направления ультразвуковой волны на границе раздела, при котором волна переходит в другую среду.

Трансформацией называют преобразование волн одного типа в волн другого типа, происходящее на границе раздела двух сред.

При падении волны (продольной или поперечной) из твердой среды на границу раздела с другой твердой средой образуются волны различных типов.

При падении продольной волны (рис. 11):

- $C_{11}$  – падающая и отраженная продольные волны;
- $C_{11}$  – отраженная поперечная волна, образовавшаяся в результате трансформации волн;
- $C_{12}$  – преломленная продольная волна;
- $C_{11}$  – преломленная поперечная волна, образовавшаяся в результате трансформации волн.

При падении поперечной волны (рис. 12):

- $C_{11}$  – падающая и отраженная поперечные волны;
- $C_{11}$  – отраженная продольная волна, образовавшаяся в результате трансформации волн;
- $C_{12}$  – преломленная поперечная волна;
- $C_{12}$  – преломленная продольная волна, образовавшаяся в результате трансформации волн.

На рис. 11 и 12 углы  $\beta$  соответствующими индексами означают углы падения и отражения,  $\alpha$  с соответствующими индексами означают углы ввода.

Все углы в акустике отсчитывают от нормали (перпендикуляра) к поверхности раздела двух сред, проходящей через точку падения. Углы отражения и преломления зависят от скоростей звука в обеих средах и связаны между собой законом Снеллиуса:

$$\frac{\sin \beta_{11}}{C_{11}} = \frac{\sin \beta_{11}}{C_{11}} = \frac{\sin \alpha_{12}}{C_{12}} = \frac{\sin \alpha_{12}}{C_{12}}. \quad (17)$$

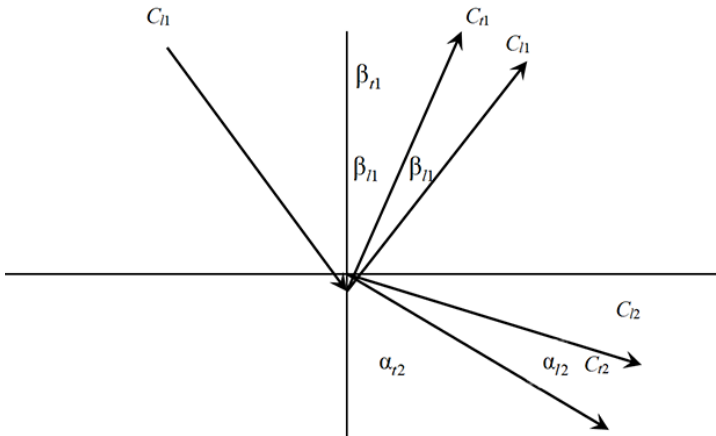


Рис. 11. Схема образования волн на границе раздела двух твердых сред при падении продольной волны

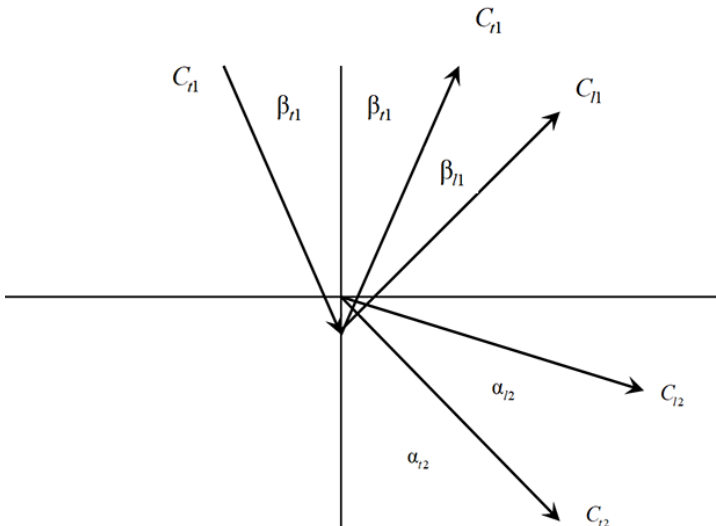


Рис. 12. Схема образования волн на границе раздела



Из этого соотношения следует, что угол отражения двух волн одного типа равен углу падения. Следует отметить, что направленные смещения частиц в поперечной волне перпендикулярно направлению распространения волны, что обуславливает возможность возникновения поляризации, которой называют нарушение симметрии распределения смещений и скоростей в упругих волнах относительно направления распространения. В продольной волне, в которой частицы колеблются вдоль направления распространения волны, явление поляризации возникнуть не может. Скорость распространения поперечных волн и их затухание могут зависеть от вида поляризации. Поляризация может возникнуть в следующих случаях:

- из-за отсутствия симметрии в возбуждающей волну излучателе;
  - при распространении волны в анизотропной среде;
  - при преломлении и отражении волн на границе двух сред.
- Рассмотрим частные случаи.

*Нормальное падение.* Если (см. рис. 12)  $\beta_{11}$ , то  $\beta_{11} = \alpha_{11} = \alpha_{12} = 0$ , то есть в этом случае волна, прошедшая через границу раздела, не меняет своего направления, тип волны также не меняется.

*Первый критический угол.* Если  $C_{11} < C_{12}$ , то  $\alpha_{12} > \beta_{11}$ , следовательно, при некотором угле падения продольная волна идет по границе раздела, то есть во второй среде продольная волна не возбуждается. Таким образом, наименьший угол падения продольной волны, при котором преломленная продольная волна не будет проникать во вторую среду, называется первым критическим углом.

*Второй критический угол.* При дальнейшем увеличении угла падения преломленная поперечная волна также начнет скользить по границе раздела. Таким образом, наименьший угол падения продольной волны, при котором преломленная поперечная волна не будет проникать во вторую среду, называется вторым критическим углом. При углах падения, меньших, чем второй критический угол, и больших, чем первый, во второй среде возникает лишь поперечная волна.

*Третий критический угол.* При падении поперечной волны на границу металл – воздух из металла (рис. 13) при увеличении угла падения наступает такой момент, когда отраженная продольная волна начинает скользить по границе раздела. Значит, наименьший угол падения поперечной волны, при котором еще отсутствует отраженная продольная волна, называется третьим критическим углом.

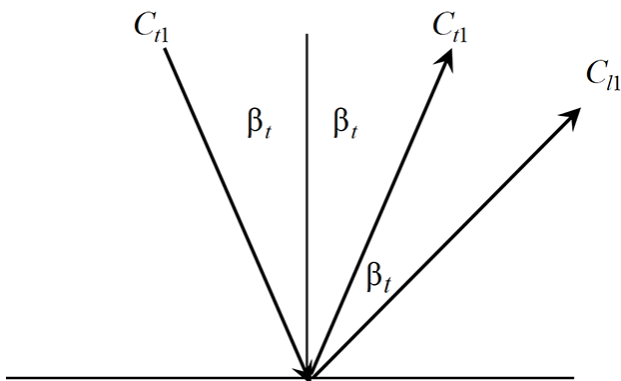


Рис. 13. Падение поперечной волны на границу металл – воздух

Значения критических углов определяют из равенств:

$$\sin \beta_{\text{кр}1} = \frac{C_{t1}}{C_{l2}}; \sin \beta_{\text{кр}2} = \frac{C_{t1}}{C_{l2}}; \sin \beta_{\text{кр}3} = \frac{C_t}{C_l}. \quad (18)$$

Для практики представляют интерес значения 1-го и 2-го критических углов при падении волны из органического стекла на границу со сталью. Взяв из табл. 4 соответствующие значения скоростей, получим  $\beta_{\text{кр}1} = 27^\circ$ ,  $\beta_{\text{кр}2} = 55^\circ$ , а 3-й критический угол для границы сталь – воздух составляет  $\beta_{\text{кр}3} = 33^\circ$ .

Из многообразия методов акустического контроля металлических конструкций в основном применяют эхо-метод, теневой и зеркально-теневой метод.

*Эхо-метод.* Наибольшее применение для контроля получил эхо-импульсный метод ультразвуковой дефектоскопии (эхо-метод).

Этим методом контролируют около 90 % всех соединений толщиной от 4 мм и более (рис. 14).

Импульсный генератор 1 формирует короткие импульсы упругих колебаний (длительностью 0,5–1 мкс), разделенные более продолжительными паузами (1–5 мкс), которые через пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) 5 подаются на изделие. Если на пути пучка колебаний встречаются дефекты сварки, нарушающие непрерывность акустической среды, то отраженные сигналы попадают в преобразователь 5, где в результате пьезоэлектрического эффекта превращаются в электрические сигналы и подаются на усилитель 2. На экране индикатора 3 (осциллографа) таким образом регистрируются импульсы от поверхности детали (дна) в виде вертикальных пиков на горизонтальной развертке. Первый импульс 6 размещается в начале развертки, импульс донного сигнала 8 – в конце развертки, а импульс дефекта 7 – между ними.

Измеряя время от момента посылки импульса до приема сигнала, можно определить глубину залегания дефектов.

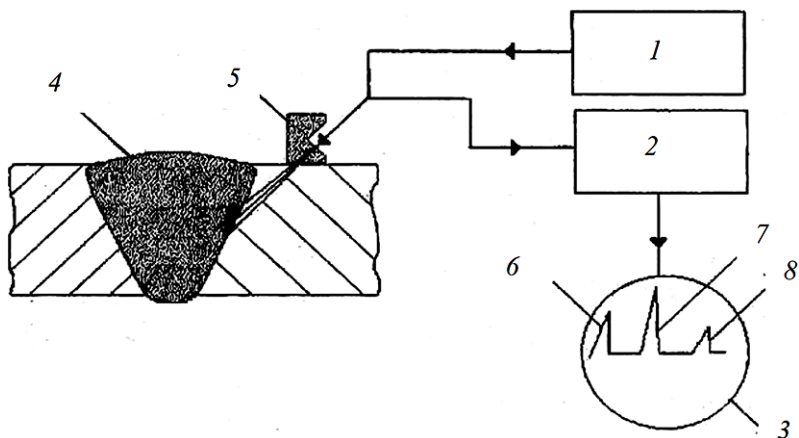


Рис. 14. Ультразвуковой контроль сварных соединений:

- 1 – генератор; 2 – усилитель; 3 – экран прибора; 4 – сварной шов;
- 5 – пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП); 6 – начальный импульс;
- 7 – импульс от дефекта; 8 – импульс от донной поверхности

Недостатком эхо-метода является наличие мертвой зоны, или зоны нечувствительности, представляющей собой неконтролируемый поверхностный слой, где отраженный от дефекта импульс совпадает на экране дефектоскопа с импульсом зондирующим.

При увеличении частоты излучения величина мертвой зоны уменьшается, так как уменьшаются длина волны и период колебаний. Наличие мертвой зоны не позволяет проводить контроль тонких пластин и выявлять дефекты в поверхностных слоях изделий.

Размеры зоны нечувствительности  $x$  можно найти из выражения

$$x = \frac{c_l(\tau_u + \tau_n)}{2}, \quad (19)$$

где  $c_l$  – скорость продольных волн;  $\tau_u$  – длительность зондирующего импульса;  $\tau_n$  – длительность переходного процесса.

Размер мертвой зоны для прямых совмещенных пьезоэлектрических преобразователей при изменении частоты от 0,7 до 5 МГц изменяется от 40 до 6 мм.

*Теневого метод.* Меньшее распространение получил теневой метод, при котором излучатель и приемник расположены с противоположных сторон сварного соединения (рис. 15). В этом случае ультразвуковые колебания вводят с одной стороны изделия, а принимают с другой. Наличие дефектов устанавливается по ослаблению энергии прошедших через изделие ультразвуковых колебаний. Величина измененной энергии зависит от площади отражающей поверхности дефекта, его расположения и площади сечения ультразвукового луча. Чем больше размер дефекта, тем меньше амплитуда прошедшего сигнала. Теневой метод можно применять только при двухстороннем доступе к изделию. При ручном контроле этим методом можно контролировать сварные швы ограниченного сечения небольшой толщины.

Недостатками метода являются сложность ориентации пьезоэлектрического преобразователя относительно центральных лучей диаграммы направленности, невозможность точной оценки координат дефектов и более низкая чувствительность (в 10–20 раз) по сравнению с эхо-методом.

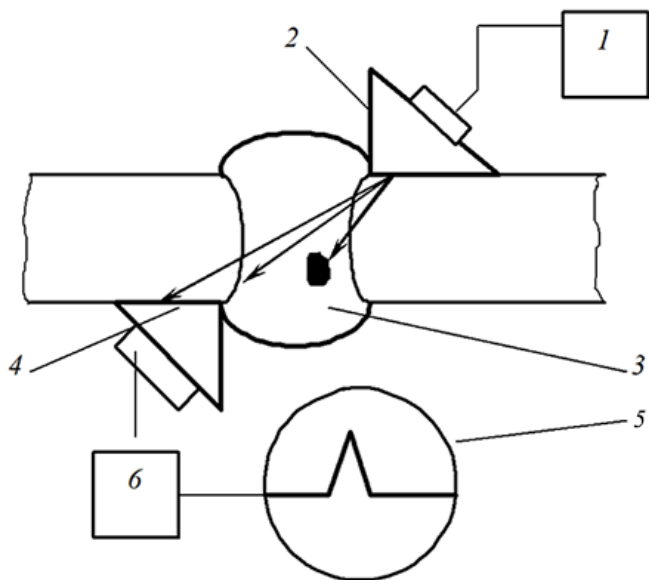


Рис. 15. Контроль теньевым методом:

1 – генератор; 2, 4 – пьезоэлектрические преобразователи;  
3 – сварной шов; 5 – электронно-лучевая трубка (ЭЛТ); 6 – усилитель

К преимуществам следует отнести низкую зависимость амплитуды сигнала от ориентации дефекта, высокую помехоустойчивость и отсутствие мертвой зоны. Благодаря первому преимуществу этим методом уверенно обнаруживаются наклонные дефекты, не дающие прямого отражения при эхо-методе.

*Зеркально-теневогой метод.* Зеркально-теневогой метод является разновидностью теневого. При этом методе признаком обнаружения дефекта служит ослабление амплитуды сигнала, отраженного от противоположной поверхности (ее обычно называют донной поверхностью) изделий (рис. 16). Дополнительным преимуществом этого метода по сравнению с теньевым являются односторонний доступ и более уверенное обнаружение дефектов, расположенных в корне шва. Оба эти метода нашли широкое при-

менение при контроле сварных стыков. Ультразвуковой неразрушающий контроль в настоящее время является одним из наиболее надежных, достоверных и информативных методов оценки качества материалов и изделий. Объем применения ультразвукового контроля как в ряде отраслей промышленности нашей страны (энергомашиностроение, судостроение, строительство, химическое машиностроение, железнодорожный транспорт), так и за рубежом за последние годы достиг 70–80 %. Это объясняется более высокой чувствительностью контроля (по раскрытию – на пять порядков) и достоверностью (2–2,5 раза) к обнаружению трещиноподобных дефектов, более высокой оперативностью (15–20 раз) и производительностью (2–4 раза), меньшей стоимостью (2–6 раз) и безопасностью в работе по сравнению с традиционными методами радиографического контроля<sup>1</sup>.

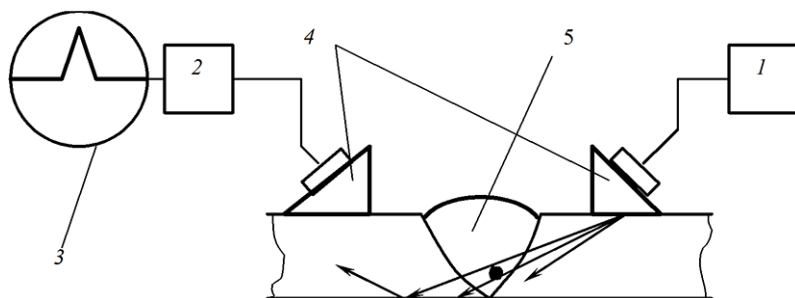


Рис. 16. Контроль зеркально-теньевым методом:

1 – генератор; 2 – усилитель; 3 – ЭЛТ; 4 – ПЭП; 5 – сварной шов

Ультразвуковой метод широко применяется для контроля металлических соединений из низкоуглеродистых и низколегированных сталей, алюминия, меди и их сплавов. При толщине стальных изделий свыше 80 мм ультразвуковой контроль в ряде случаев яв-

<sup>1</sup> Krause M. Ultrasonic imaging of concrete members using an array system / M. Krause, F. Mielentz, B. Milchman // Insight, 2000. – Vol. 42. No. 7. – P. 447–450.

ляется наиболее надежным, в конструкциях из алюминиевых сплавов с его помощью выявляются все наиболее опасные дефекты. Кроме того, с помощью ультразвука можно определить структурные превращения в металле после термической обработки<sup>1</sup>.

Как показали исследования, проведенные С. Т. Назаровым, А. К. Гурвичем, Н. В. Химченко и др., применение ультразвукового контроля позволяет не только обнаружить, но и определить местонахождение и примерные размеры дефектов в изделиях толщиной от 3 мм и более. Однако при толщине менее 8–10 мм выявление дефектов требует высокой квалификации оператора, поэтому, как правило, ультразвуковой контроль используют для контроля изделий толщиной 12–15 мм и более. Особенно эффективен этот метод при контроле толстостенных изделий с толщиной 30–50 мм и более<sup>2</sup>.

Однако ультразвуковой метод контроля позволяет выявлять и сверхтонкие дефекты на изделиях с толщиной менее 3 мм. Так, о возможности выявления сверхтонких дефектов на образцах из латуни и дюралюминия толщиной от 1 до 5 мм сообщают специалисты<sup>3</sup>.

Разработанная методика ультразвукового контроля соединений, полученных контактной и диффузионной сваркой, с применением компьютерного дефектоскопа позволяет выявлять дефекты с точностью до 0,1 мм на изделиях толщиной 2–5 мм.

В случае получения дополнительной информации о типе дефекта измеряют также условную протяженность, высоту и ширину обнаруженной несплошности. Однако практика показывает, что

---

<sup>1</sup> См.: Чоклов, Д. Влияние подрезов на усталостную прочность стыковых сварных соединений углеродистой стали / Д. Чоклов // Сб. СЭВ по сварке. – 1977. – № 2. – С. 29–36.

<sup>2</sup> См.: Неразрушающий контроль и диагностика: справочник / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2003. – 656 с.

<sup>3</sup> См.: Пустовой, В. Н. Опыт применения акустико-эмиссионного метода для контроля серповидных подвесок локомотива / В. Н. Пустовой [и др.] // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 1 (15). – С. 57–60.

результаты измерений с использованием традиционных технологий в основном не соответствуют истинным размерам обнаруженной несплошности. Возможно только распознавание компактных и протяженных несплошностей в металле. При ультразвуковом контроле важно различать плоскостные и объемные несплошности. Дефект промежуточного типа, как правило, идентифицировать не удастся.

#### **4.3.8. Пассивные методы контроля (акустико-эмиссионный и феррозондовый методы)**

К пассивным методам акустического контроля можно отнести те, которые не требуют намеренного возбуждения акустических сигналов в объекте контроля. Такие сигналы возникают в самом объекте при его эксплуатации. К наиболее известным методам, использующим энергию излучения конструкций, можно отнести следующие:

- акустико-эмиссионный;
- метод магнитной памяти металлов.

*Акустико-эмиссионный метод контроля.* В последнее время все большее распространение в диагностике конструкций различного назначения приобретает акустико-эмиссионный метод, который в сочетании с традиционными видами неразрушающего контроля позволяет значительно повысить эффективность, надежность контроля и снизить трудоемкость. Этот метод наиболее целесообразен для выявления наиболее опасных дефектов – усталостных трещин и позволяет в результате однократного контроля оценить степень их активности.

В основе этого метода лежит та закономерность, что дефекты при нагружении изделий излучают упругие волны. Распространяясь по изделию, они достигают специальных датчиков, преобразующих упругие колебания в электрические сигналы. Регистрируя



эти сигналы, можно определить момент возникновения и роста дефектов, их координаты и провести идентификацию. Обработка акустико-эмиссионной информации основывается как на анализе формы отдельных сигналов, так и на анализе временных и энергетических характеристик импульсов. Это позволяет классифицировать сигналы по принадлежности к различным типам источников АЭ и механизмов их генерации.

Как уже сказано, акустико-эмиссионный метод, в отличие от других методов неразрушающего контроля, – пассивный, то есть физическое поле излучения возбуждается самим дефектом. В связи с этим для акустико-эмиссионного метода характерны определенные особенности, в ряде случаев обеспечивающие его преимущества перед другими методами неразрушающего контроля. Важным преимуществом акустико-эмиссионного контроля является возможность одновременного контроля всей конструкции, включая основной металл, сварные швы, вварные и приварные конструктивные элементы, а также контроля разнопрофильных объектов, как связанных технологически, так и не связанных и разнесенных на большие расстояния.

Акустико-эмиссионный контроль традиционно используется для технического диагностирования емкостного и трубопроводного оборудования химических, нефтехимических и энергетических производств, где требование обязательного нагружения контролируемых объектов выполняется при традиционных испытаниях их внутренним давлением. Все большее распространение приобретает акустико-эмиссионный контроль протяженных объектов, и в первую очередь таких, как трубопроводы. Его достоинство заключается в том, что он обладает высокой производительностью и позволяет выявлять наиболее опасные, развивающиеся или склонные к развитию, дефекты. Высокая эффективность акустико-эмиссионного метода достигается, во-первых, локальным доступом к поверхности трубопровода для установки датчиков и, во-вторых, большим расстоянием между ними, которое обычно со-

ставляет около 100 м<sup>1</sup>. Поэтому за один цикл контроля можно проверить значительный участок до 500 и более метров<sup>2</sup>.

Акустико-эмиссионный метод незаменим при контроле конструкций с защитным покрытием, которое обязательно к удалению при обследовании традиционными методами (ультразвуковым, рентгеновским, магнитопорошковым, капиллярным и т. д.), что зачастую по техническим и экономическим соображениям представляется практически невозможным. Акустико-эмиссионный метод позволяет резко снизить трудоемкость подготовительных операций при контроле оборудования химических предприятий, так как требует вскрытия только небольших участков для установки датчиков. Аналогичная картина складывается с контролем магистральных газо- и нефтепроводов, проложенных глубоко под землей. Кроме того, сварные конструкции морской глубоководной техники могут содержать труднодоступные или недоступные элементы для распространенных методов неразрушающего контроля.

Положительные результаты получены при использовании акустико-эмиссионного контроля ответственных объектов железнодорожного транспорта. При обследовании серповидной подвески редуктора тягового двигателя электропоезда найдены не

---

<sup>1</sup> См.: Кеткович, А. А. Компьютерная телевизионная дефектоскопическая система ДХ2 для контроля внутренней поверхности трубопроводов / А. А. Кеткович, М. В. Филинов // Контроль. Диагностика. – 1998. – № 1. – С. 45–46.

<sup>2</sup> Так, например, цифровая акустико-эмиссионная система A-line 32D (DDM) компании «Интерьюнис» позволяет контролировать объект суммарной длиной до 5 км одновременно, при этом максимальная длина одной линии достигает 1200 м. Ее назначение – провести неразрушающий контроль акустико-эмиссионным методом без вывода из эксплуатации трубопроводов, сосудов давления, резервуаров, котлов, железнодорожных цистерн, буровых вышек, кранов мостов и других конструкций. Она может использоваться как для мобильного периодического контроля, так и для стационарного непрерывного контроля (мониторинга) с возможностью управления объектом. См.: Ринкевич, А. Б. Анализ параметров и технических характеристик современных ультразвуковых дефектоскопов общего назначения / А. Б. Ринкевич, Я. Г. Смородинский // Дефектоскопия. – 2002. – № 9. – С. 3–26.

только трещины, не выявляемые магнитопорошковым методом, но и непровары, содержащие шлаковые включения, ухудшающие эксплуатационные свойства объекта. Это позволило изъять бракованные изделия из эксплуатации и значительно повысить надежность изделий<sup>1</sup>.

Акустико-эмиссионный контроль является основным методом контроля, применяемым в системах диагностического мониторинга, что позволяет провести 100-процентный контроль состояния объекта с целью обнаружения дефектов, способных развиться в процессе эксплуатации.

Применяемые в настоящее время методы неразрушающегося контроля для диагностики металлических конструкций грузоподъемных машин в процессе эксплуатации в основном отличаются невысокой эффективностью и поэтому требуют дальнейшего развития. Основным их недостатком является невозможность глобального обследования протяженных сложных конструкций. В то же время ряд документов по диагностированию грузоподъемных машин и объектов нефтегазовой промышленности предусматривает акустико-эмиссионный контроль кранов, буровых вышек и других металлических конструкций. Требования этих документов предполагают разработку методической базы и создание нормативных документов по проведению акустико-эмиссионного контроля. Однако подобные работы находятся в основном в стадии научных исследований.

Несмотря на достижения акустико-эмиссионной дефектоскопии, в настоящее время на первый план выходит проблема повышения достоверности и надежности, так как большое количество обнаруживаемых в процессе акустико-эмиссионного контроля дефектов не подтверждается традиционными методами неразрушающегося контроля. Остается открытым и вопрос о том, с какой

---

<sup>1</sup> Реклама научно-технической ассоциации «Тестрон». – [Электронный ресурс]. – URL: [www.testron.ru](http://www.testron.ru)

вероятностью (надежностью) при контроле выявляются опасные развивающиеся дефекты.

Надежность акустико-эмиссионного контроля развивающихся дефектов зависит от многих причин:

- условий проведения испытаний (приложенное давление, затухание звука, расстояние между датчиками и т. д.);
- чувствительности используемой аппаратуры;
- материала изделия;
- используемых критериев классификации источников и др.

При использовании акустико-эмиссионного метода получаемые результаты в значительной степени зависят от квалификации оператора. Так, например, компания NУКЕМ (Германия) прекратила применение акустико-эмиссионного контроля в атомной энергетике из-за сложности интерпретации результатов<sup>1</sup>. В национальном стандарте США на неразрушающий контроль акустико-эмиссионным методом одним из первых пунктов значится: все обнаруженные источники акустической активности должны быть обследованы другими методами неразрушающего контроля. Стандарты Американского общества инженеров-механиков (*англ.* – American Society of Mechanical Engineers, ASME) регламентируют только обнаружение источников акустической активности<sup>2</sup>.

Метод акустической эмиссии, в отличие от активных методов неразрушающего контроля, таких как ультразвуковой и радиографический, не дает геометрических размеров дефектов, а указывает только местоположение источников акустической эмиссии и степень их опасности при эксплуатации. Поэтому после проведения

---

<sup>1</sup> См.: Белов, В. М. Дефектоскопия потенциально опасных участков трубопроводов методом акустической эмиссии / В. М. Белов // Безопасность труда в промышленности. – 1994. – № 7. – С. 14–17.

<sup>2</sup> См.: Алипов, А. В. Акустико-эмиссионный метод диагностики резервуарных конструкций / А. В. Алипов [и др.] // Промышленное и гражданское строительство. – 1996. – № 7. – С. 24–25.

акустико-эмиссионного контроля применяют традиционные методы контроля для определения характеристик дефектов и последующей их классификации.

Таким образом, этот метод контроля является в данном случае составной частью комплексной системы технической диагностики металлических конструкций. Его применение позволяет наиболее рационально выбирать места проведения контроля традиционными методами контроля и повышает надежность и достоверность обследования объекта.

*Феррозондовый метод контроля.* Анализ неразрушающих методов контроля позволяет назвать их существенные основные недостатки:

- локальность контроля, непригодность некоторых методов для контроля протяженных конструкций;
- трудоемкая подготовка контролируемой поверхности и объектов контроля (зачистка, активное намагничивание и т. д.) для таких методов неразрушающего контроля, как визуально-измерительный, ультразвуковой, капиллярный, магнитопорошковый;
- необходимость двустороннего доступа (радиографический);
- невозможность использования большинства методов в области пластической деформации;
- некоторые методы неразрушающего контроля направлены только на выявление поверхностных дефектов;
- не всегда учитывается изменение структуры в процессе эксплуатации объекта;
- трудности в определении положения датчиков контроля относительно действия главных напряжений и деформаций.

Применение при техническом диагностировании традиционных методов неразрушающего контроля часто является недостаточным для обеспечения требуемой надежности контролируемых объектов. Это связано в первую очередь с тем, что существующие методы неразрушающего контроля направлены на поиск и обнаружение уже развитых дефектов, к примеру трещин. В результате

контроля могут оставаться невыявленными опасные зоны, провоцирующие в процессе эксплуатации возникновение и развитие дефектов вплоть до критических размеров, что создает предпосылки к аварийным ситуациям. Известно, что основные места разрушения металлических конструкций – зоны с высокой концентрацией напряжений. Поэтому при обследовании желательнее использовать метод, который бы позволял не только находить такие опасные зоны на ранней стадии (предразрушения), но и проводить 100-процентный контроль основного металла и сварных швов.

К такому методу можно отнести феррозондовый метод контроля. В соответствии с ГОСТ 21104–75 «Контроль неразрушающий. Феррозондовый метод» и ГОСТ 24450–80 «Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения», феррозондовый метод неразрушающего контроля основан на выявлении феррозондовым преобразователем магнитного поля рассеяния дефекта в намагниченных изделиях и преобразовании его в электрический сигнал. Феррозондовый дефектоскоп – это магнитный дефектоскоп, использующий в качестве чувствительных элементов феррозондовые преобразователи. Феррозондовый преобразователь – ферромодуляционный преобразователь с пермаллоевыми сердечниками. Магнитное поле рассеяния дефекта – это локальное магнитное поле, возникающее в зоне дефекта вследствие магнитной поляризации его границ.

Чувствительность феррозондового метода контроля определяется магнитными характеристиками материала контролируемого изделия, его формой и размерами, способом контроля и видом намагничивания, чувствительностью применяемого преобразователя и электронной аппаратуры, а также магнитным полем рассеяния дефекта. Следует отметить, что метод позволяет контролировать изделия таких размеров и форм, у которых отношение их длины к наибольшему размеру в поперечном направлении и их магнитные свойства дают возможность намагничивания до степени, достаточной для создания магнитного поля рассеяния дефек-

та, обнаруживаемого с помощью преобразователя, что уменьшает возможности метода.

Феррозондовый метод контроля в зависимости от магнитных свойств материала, размеров и формы контролируемого изделия предусматривает два способа контроля: способ приложенного магнитного поля и способ остаточной намагниченности. Способ приложенного магнитного поля заключается в намагничивании изделия и одновременной регистрации напряженности магнитных полей рассеяния дефектов преобразователем в присутствии намагничивающего поля. Способ остаточной намагниченности заключается в намагничивании изделия и регистрации напряженности магнитных полей рассеяния дефектов преобразователем после снятия намагничивающего поля.

При феррозондовом методе контроля применяют три вида намагничивания: циркулярное, продольное (полюсное) и поперечное (полюсное). При контроле крупногабаритных и сложной формы изделий применяют только локальное намагничивание.

К основным недостаткам феррозондового метода следует отнести необходимость подготовки изделия к контролю и проведение предварительного намагничивания и последующего размагничивания контролируемой поверхности, а для крупногабаритных изделий и изделий сложной формы – проведение только локального намагничивания зон контроля, что существенно снижает производительность контроля и не позволяет проводить сплошное магнитное сканирование. Учитывая, что сварные металлические конструкции имеют значительные габаритные размеры и характеризуются разнообразием и сложностью форм, а также требуют проведения сплошного магнитного сканирования элементов конструкций, использование феррозондового метода контроля с активным намагничиванием ввиду вышеперечисленных недостатков во многих случаях является нецелесообразным.

Принцип использования феррозондового метода в пассивном варианте в определенных рамках был реализован коллективом авторов под руководством А. А. Дубова в методе магнитной памяти

металла<sup>1</sup>, при котором намагничивание изделия осуществляется слабым магнитным полем Земли (область Рэлея).

Недостатком разработанных методик неразрушающего контроля и оценки напряженно-деформированного состояния металла с использованием метода магнитной памяти металла является отсутствие учета магнитной и механической предыстории металла, тогда как реальные металлические конструкции в процессе изготовления, транспортировки, монтажа и эксплуатации могут подвергаться как магнитным, так и механическим воздействиям, что может существенно сказаться на результатах магнитных измерений.

Кроме того, недостатком применяемых методик контроля по остаточной намагниченности является то, что они предусматривают выявление зон концентрации напряжений по максимальной величине напряженности магнитного поля рассеяния  $H_p$  или по

---

<sup>1</sup> См.: Горынин, И. В. Сопротивление разрушению сварных толстостенных корпусов высокого давления энергетического оборудования. Сообщение 1. Статистический анализ дефектов и сопротивление разрушению корпусных материалов / И. В. Горынин, В. А. Игнатов, Ю. Г. Звездин [и др.] // Проблемы прочности. – 1985. – № 11. – С. 3–14; Дубов, А. А. Диагностика трубопроводов и сосудов с использованием метода магнитной памяти металла / А. А. Дубов // Безопасность труда в промышленности. – 1997. – № 6. – С. 27–31; Указ. автор. Метод магнитной памяти металла – новое направление в технической диагностике оборудования и конструкций. Итоги развития и внедрения. Вопросы стандартизации / А. А. Дубов // Контроль. Диагностика. – 2000. – № 11. – С. 31–32; Указ. автор. Опыт контроля напряженно-деформированного состояния газопроводов с использованием метода магнитной памяти металла в сравнении с традиционными методами и средствами контроля напряжений / А. А. Дубов, Е. А. Демин, А. И. Миляев, О. А. Стеклов // Контроль. Диагностика. – 2002. – № 4. – С. 53–56; Указ. автор. Способ определения предельного состояния металла / А. А. Дубов // Тезисы докладов 16-й Российской науч.-техн. конф. «Неразрушающий контроль и диагностика». – СПб., 9–12 сентября 2002 года; Еремин, К. И. Оценка остаточного ресурса строительных металлоконструкций по результатам натурных испытаний / К. И. Еремин, С. А. Ницета // Заводская лаборатория. – 1997. – № 3. – С. 39–41; Ермолов, И. Н. Методы и средства неразрушающего контроля качества / И. Н. Ермолов, Ю. Я. Останин. – М.: Высш. шк., 1988. – 368 с.



максимальной величине градиента магнитного поля рассеяния  $K_{ин}$ , которые, по мнению авторов, отвечают максимальным величинам внутренних напряжений. Однако такая оценка представляет собой частный случай и справедлива лишь при рассмотрении зон концентрации напряжений, находящихся в пластической области деформирования (где внутренние напряжения превышают предел текучести материала). Кроме того, что весьма важно для оценки степени опасности зоны концентрации напряжений, предлагаемые методики не позволяют оценить, какому напряженно-деформированному состоянию (упругому или пластическому) отвечает максимальная величина внутренних напряжений в рассматриваемой зоне концентрации напряжений на поверхности изделия. В действительности, в соответствии с работой<sup>1</sup> в процессе пассивного феррозондового контроля возможны три характерных случая:

- магнитный параметр  $H_p$  (или градиент магнитного поля рассеяния  $K_{ин}$ ) в упругой и пластической областях одинаковы;
- значение магнитного параметра  $H_p$  (или градиента  $K_{ин}$ ) в упругой области больше, чем в пластической;
- значение магнитного параметра  $H_p$  (или градиента магнитного поля рассеяния  $K_{ин}$ ) в упругой области меньше, чем в пластической.

Из этого следует, что максимальную величину внутренних напряжений и степень опасности зон концентрации с максимальными напряжениями нельзя достоверно определить по максимальным величинам  $H_p$  и  $K_{ин}$ , то есть по максимальным значениям остаточной намагниченности объекта контроля.

Принадлежность выявленных локальных зон концентрации напряжений к упругой или пластической областям деформирования можно определить только в процессе нагружения (разгружения) конструкции (элемента конструкции) по увеличению или умень-

---

<sup>1</sup> Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 1986. – Кн. 1. – 488 с.

пению величины напряженности магнитного поля рассеяния  $H_p$ , а степень опасности зон концентрации напряжений (максимальную величину действующих внутренних напряжений) – по максимальной величине приращения  $H_p$  (по модулю) в этих зонах<sup>1</sup>.

К преимуществам пассивного феррозондового метода можно отнести следующие:

- отсутствие необходимости в намагничивании (подмагничивании) и размагничивании зоны контроля;
- отсутствие необходимости в специальной подготовке поверхности контроля (зачистка, снятие изоляционного покрытия);
- высокая скорость сканирования;
- возможность проведения сплошного неразрушающего контроля, в том числе и в труднодоступных местах;
- высокая чувствительность к структурным изменениям и механическим напряжениям;
- возможность практического применения для определения зон концентрации напряжений и оценки степени их опасности;
- возможность практического применения для косвенного определения действующих внутренних напряжений в элементах и сварных соединениях МК;
- возможность проведения постоянного или периодического магнитного мониторинга.

---

<sup>1</sup> Пашин, В. М. Программно-аппаратурный комплекс и новые возможности в актико-эмиссионной диагностике корпусных конструкций / В. М. Пашин [и др.] // Тяжелое машиностроение, 2003. – № 3. – С. 22–26; Полтавцев, С. И. Проблемы и пути повышения долговечности и надежности сварных конструкций объектов повышенной опасности / С. И. Полтавцев, О. И. Стеклов // Сварочное производство. – 1996. – № 5. – С. 2–3.

## **§ 4.4. Рекомендации по выбору и применению методов контроля в рамках технической диагностики транспортных средств**

### **4.4.1. Факторы, влияющие на выбор методов контроля**

В общем случае техническое диагностирование должно включать в себя комплекс работ по оценке ресурса оборудования и конструкций:

- анализ технической документации;
- натурное исследование, включающее: визуально-оптический и измерительный контроль; выявление отклонений геометрических размеров и взаимного расположения деталей и узлов от проектных; толщинометрию элементов конструкции; замеры твердости металлов переносным твердомером; неразрушающего контроля сварных соединений и потенциально опасных участков;
  - лабораторные исследования физико-механических свойств, химсостава, структуры металла контрольных вырезов;
  - оценка фактической нагруженности элементов конструкции оборудования экспериментальными (тензометрия и т. п.) и расчетными методами;
  - расчет напряженно-деформированного состояния элементов конструкции;
  - расчет усталостной прочности;
  - выяснение причин возникновения дефектов и повреждений, оценка их влияния на работоспособность оборудования;
  - разработка комплекса мероприятий, увеличивающих остаточный ресурс;
  - разработка предложений по изменению системы технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта в период дальнейшей эксплуатации;

- оценка остаточного ресурса оборудования, оформление результатов выполненных исследований и расчетов;
- составление заключения о возможностях и условиях безопасной эксплуатации оборудования.

В свою очередь, современная техническая диагностика немислима без применения методов разрушающего и неразрушающего контроля, призванных контролировать следующие основные параметры<sup>1</sup>:

- прочностные характеристики (несущая способность конструкций, прочность бетона, жесткость конструкций, твердость и т. д.);
- параметры надежности, долговечности (трещиностойкость, морозостойкость, сопротивление усталости);
- физико-механические и химические характеристики (химический состав металлов и сплавов, предел текучести и прочности, ударная вязкость, плотность, влажность, пористость материалов);
- толщину антикоррозийных покрытий;
- дефекты сварных соединений (трещины, непровары, свищи, прожоги, незаваренные кратеры и пр.), их допустимые размеры, количество и расположение;
- положение арматурных и закладных деталей в железобетонных конструкциях, размеры и толщину защитного слоя бетона.

Несмотря на ряд ограничений (несовершенство применяемой аппаратуры, методов и методик исследования), сфера использования методов и средств контроля расширяется, а требования к достоверности, чувствительности и в целом к эффективности разрушающего и неразрушающего контроля неуклонно возрастают.

В то же время традиционные методы изучения прочностных свойств, связанные с разрушением образцов материалов или отдельных элементов конструкций, зачастую не позволяют получить

---

<sup>1</sup> Оборудование для дистанционного визуально-измерительного контроля в промышленности компании EVEREST VIT. – URL: [www.everestvit.ru](http://www.everestvit.ru)

объективную оценку их состояния. Особенно это характерно для тех объектов, вывод из эксплуатации которых затруднен вследствие непрерывности технологического цикла. Кроме того, разрушающие методы не способны обеспечить сплошной контроль качества оборудования и конструкций, что предписывается нормативно-технической документацией для ряда объектов. Поэтому широкое применение неразрушающих методов контроля качества при испытаниях, монтаже, эксплуатации и ремонте, а также для диагностики технического состояния объектов является не только обоснованным, но и позволяет существенно повысить их надежность и безопасность.

Неразрушающие методы контроля обладают такими неоспоримыми преимуществами, как:

- получение экспресс-информации;
- снижение материальных и временных затрат при диагностировании;
- проведение исследований в труднодоступных, а также опасных местах, где применение разрушающего контроля приведет к ослаблению конструкции.

В то же время решение задач по поддержанию высокой эксплуатационной надежности технических устройств, конструкций и сооружений требует не только совершенствования и более активного использования неразрушающих методов контроля, но и правильного их выбора.

Выбор методов и приборов неразрушающего контроля для решения задач дефектоскопии, толщинометрии, структуроскопии и технической диагностики зависит от параметров контролируемого объекта и условий его обследования. Ни один из методов и приборов не является универсальным и не может удовлетворить в полном объеме требованиям практики.

Поэтому при выборе методов контроля необходимо учитывать следующие факторы:

- вид дефекта и его расположение;
- условия работы конструкции;

- свойства материала;
- чистота обработки контролируемой поверхности;
- влияние покрытия контролируемой поверхности;
- зоны контроля;
- условия контроля и наличие подходов к объекту контроля;
- форма и размеры изделия;
- возможности методов неразрушающего контроля.

Данные факторы будут детально рассмотрены далее.

*Вид дефекта и его расположение.* Характер подлежащих выявлению дефектов – очень важный фактор при выборе метода контроля. В зависимости от происхождения дефекты различаются формой, размерами и средой, заполняющей их полости. Для трещин характерна протяженная форма с различным раскрытием и глубиной. Трещины имеют резкие очертания, а немагнитные включения, поры, закаты, заковы часто имеют округлую форму. Дефекты могут находиться как на поверхности, так и внутри изделия.

Для обнаружения дефектов на поверхности изделия, например поверхностных трещин с малой шириной раскрытия (0,5–5 мкм) на деталях из ферромагнитных материалов, наиболее эффективным является магнитный, а из немагнитных материалов – электромагнитный или капиллярный методы. Визуально-оптический контроль выявляет только поверхностные дефекты.

Капиллярные методы контроля могут выявлять только дефекты, выходящие на поверхность, а магнитный и электромагнитный – также и некоторые подповерхностные дефекты, причем магнитный метод применим только к ферромагнитным, а электромагнитный и ультразвуковой – к любым металлам.

Для обнаружения внутренних дефектов применяют радиационный контроль, ультразвуковой и акустико-эмиссионный. Первый метод лучше выявляет объемные дефекты (раковины, поры, включения неметаллов), поэтому его применяют преимущественно для контроля литья и сварных соединений, а второй – дефекты с малым раскрытием (трещины, непровары, расслоения, флокены). Для деформированного металла ультразвуковой контроль является един-

ственным методом обнаружения внутренних дефектов. Акустико-эмиссионный метод лучше выявляет дефекты с малым раскрытием<sup>1</sup>, и поэтому он сопоставим с ультразвуковым контролем.

*Условия работы конструкции.* Условия работы конструкции включают в себя характер внешних нагрузок (статические, динамические, вибрационные), возможные перегрузки, внешнюю среду, в которой работает изделие, возможность эрозионно-коррозионного поражения, температурные условия.

Многие ответственные конструкции испытывают значительные знакопеременные нагрузки, работают в агрессивной среде, при высоких температурах и в запыленном воздухе (например, при работе двигателей на земле). Ряд деталей может подвергаться эрозионно-коррозионному воздействию. Многие конструктивные или производственные дефекты могут явиться очагами усталостного разрушения, особенно при работе изделий в условиях сложнапряженного состояния или воздействия агрессивных сред, ускоряющих разрушение.

Поэтому учет условий работы деталей позволяет определить критические места конструкций и обратить на них особое внимание при выборе метода и проведения контроля.

*Свойства материала.* Физические свойства материала изделия в значительной степени определяют выбор метода неразрушающего контроля:

- для применения ультразвукового метода на выявление трещин выбирают однородные материалы с мелкозернистой структурой, минимально рассеивающей и поглощающей ультразвуковой волны при частоте колебаний от 1,25 до 10,0 МГц;
- для магнитного контроля наиболее приемлемы материалы с высокими и однородными ферромагнитными свойствами, без аустенитных сварных швов в зонах контроля, без карбидной

---

<sup>1</sup> См.: Троицкий, В. А. Особенности неразрушающего контроля и диагностики строительных сооружений / В. А. Троицкий // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2002. – № 2. – С. 24–29.

полосчатости, резких переходов от одной структуры к другой, различающихся магнитными свойствами;

- для электромагнитного метода наиболее пригодны неферромагнитные материалы с однородной электрической проводимостью (возможно ее плавное изменение до 10 % в пределах каждой зоны контроля);

- для цветной дефектоскопии выбирают непористые материалы, которые нерастворимы в дефектоскопических материалах и органических растворителях. Аналогичным образом поступают с каждым планируемым методом НК;

- при просвечивании ионизирующими излучениями ограничиваются лишь способностью материала поглощать данные излучения и толщиной материала.

*Чистота обработки контролируемой поверхности.* Возможность выполнения дефектоскопического контроля и его чувствительность зависят также от шероховатости поверхности деталей и узлов. Поэтому их шероховатость в зонах контроля регламентируют.

Для применения электромагнитного метода шероховатость поверхности должна быть  $R_z 80$  и менее, для большинства других методов – не более  $R_z 40$ .

При использовании ультразвукового контроля конструкций обычно также оговаривают шероховатость внутренней (донной) поверхности: как правило, она должна быть не более  $R_z 80$ . Кроме того, на деталях и узлах целесообразно предусматривать в стороне зоны контроля (не ближе 10 мм от зон, где возможно образование дефектов) хорошо обработанные контактные площадки для размещения ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователей.

Волнистость контактной поверхности (отношение стрелы прогиба к периоду волнистости) детали, проверяемой ультразвуковым методом, должна быть меньше 0,015–0,025 мкм<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Оборудование для дистанционного визуально-измерительного контроля в промышленности компании EVEREST VIT. – [Электронный ресурс]. – URL: [www.everestvit.ru](http://www.everestvit.ru)



Еще одним из существенных условий проведения неразрушающего контроля образования, находящегося в эксплуатации, является доступность к проверяемым узлам в конструкции объекта. Это обеспечивается путем использования съемных панелей, люков, смотровых окон и т. д., а также наличием необходимого рабочего пространства в зонах контроля. Так, для проведения ультразвукового, магнитного, электромагнитного, капиллярного контроля над поверхностью детали должно быть рабочее пространство высотой не менее 100 мм.

*Влияние покрытия контролируемой поверхности.* Не менее важным является обоснованный выбор метода неразрушающего контроля в зависимости от толщины гальванических, химических и лакокрасочных покрытий. Их выбирают таким образом, чтобы было возможным выполнять контроль основного материала изделий без удаления покрытий. В частности, необходимо учитывать следующие обстоятельства:

- для ультразвукового контроля толщина лакокрасочного покрытия должна быть не более 0,03 мм и покрытие не должно поглощать и рассеивать ультразвуковые волны;
- для электромагнитного и акустического контроля толщина должна быть не более 0,5 мм;
- при магнитном контроле покрытие должно быть неферромагнитным и толщиной не более 0,03 мм при использовании остаточной намагниченности и не более 0,1 мм при контроле в приложенном поле;
- при контроле капиллярными или другими методами, когда в соответствии с требованиями защитных свойств толщина покрытий выше указанных пределов, подбирают такие лакокрасочные покрытия, которые легко смываются и легко восстанавливаются после контроля;
- при капиллярном контроле не рекомендуется использовать гальванические покрытия из пластичных металлов (медь, серебро и т. д.), с относительным удлинением при нагружении, превышающим удлинение основного металла. При этом могут развиваться

усталостные трещины со сближенными краями, не обнаруживаемые капиллярными методами<sup>1</sup>. Если по условиям работы такие покрытия заменить нельзя, то должны применяться другие методы контроля.

*Зоны контроля.* Контролю непосредственно на изделии подвергают отдельные зоны. Определение таких зон является важным фактором в выборе метода контроля, так как их значение облегчает разработку методики и обнаружение дефектов. Кроме того, для повышения надежности контроля необходимо не только определение, но и следующая подготовка контролируемых узлов и зон:

- в области магнитного и капиллярного контроля необходимо снятие усиления сварных швов. Этому контролю мешают центровочные отверстия, шлицы, конструкторско-технологические отверстия;

- ультразвуковой контроль поверхностными волнами не применим, если в проверяемой зоне имеются резкие переходы от одного сечения к другому (радиус галтели в месте перехода должен быть не менее  $2\lambda_{\text{пов}}$ , где  $\lambda_{\text{пов}}$  – длина поверхностной волны). Кроме того, в подлежащей ультразвуковому контролю зоне, как правило, не должно быть отверстий, заклепок, болтов и других отражателей ультразвуковой энергии. Контроль таких объектов в некоторых случаях возможен при условии применения специальной методики и искательных ультразвуковых головок;

- наличие узких ребер и пазов с острыми углами в сечении, галтелей малого радиуса и отверстий малого диаметра усложняет или даже делает невозможным электромагнитный, магнитный и ультразвуковой контроль;

- для электромагнитного контроля радиусы галтельных переходов должны быть не менее 2 мм, а для капиллярного и магнитопорошкового методов в зоне контроля не должно быть уступов с углом менее 90°, подрезов и наплывов металла. Ширина прото-

---

<sup>1</sup> См.: Неразрушающий контроль металлов и изделий: справочник / Под ред. Г. С. Самойловича. – М.: Машиностроение, 1976. – 456 с.

чек, радиусы галтелей и отверстия в зоне капиллярного контроля должны быть не менее 3 мм.

Весьма важным фактором является обработка поверхности детали при изготовлении. Поверхностный слой не должен препятствовать проведению контроля и обнаружению усталостных, коррозионно-усталостных, термических и других трещин.

Перед магнитопорошковым контролем не рекомендуется подвергать поверхность обработке шариками или роликами, дробеструйной обработке и упрочнению электроискровым методом, так как возможно появление неравномерного наклепа поверхности. Это приводит к осаждению магнитного порошка в бездефектных зонах и снижает чувствительность метода.

Проведение на заключительных этапах изготовления детали вышеперечисленных упрочняющих методов, а также химико-термической и поверхностной термической обработки может привести к образованию усталостных трещин со сжатой полостью или со сближенными «берегами», не обнаруживаемых капиллярными методами, или подповерхностных усталостных трещин. Такие трещины появляются в прилегающих к поверхности слоях металла на границе сердцевины и упрочненного слоя, в местах резкого перехода от снижающих поверхностных напряжений к растягивающим, в зонах перехода от одной структуры к другой<sup>1</sup>. Они выходят на поверхность детали, когда достигают больших размеров, иногда непосредственно перед ее разрушением.

Следовательно, если детали должны обязательно подвергаться таким способам обработки, то для их контроля при эксплуатации и при ремонте должны назначаться некапиллярные методы – ультразвуковой, электромагнитный и другие, в лучшем случае – комплекс капиллярных и других методов.

*Условия контроля и наличие подходов к объекту контроля.* Контроль изделий может проводиться в лабораториях, цехах,

---

<sup>1</sup> См.: Кретов, Е. Ф. Классификация приборов акустического контроля / Е. Ф. Кретов // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 1. – С. 9–10.

на строительном-монтажных площадках или непосредственно на эксплуатируемых объектах.

При проведении контроля в труднодоступных местах требуются специальные устройства, различные датчики, полюсные наконечники, поворотные зеркала, осветители, манипуляторы и т. д., конструкция которых должна соответствовать условиям подхода. В некоторых случаях предусматривают технологические окна (лючки) или делают технологические разрезы.

Многие методы (ультразвуковой, магнитный, электромагнитный, капиллярный, керосиновая проба) применяются для контроля изделий при доступе с одной стороны. Радиационные методы требуют доступа с обеих сторон, при этом с одной стороны находится источник излучения, а с другой стороны – детектор.

*Форма и размеры изделия.* Форма и размеры изделий на выбор метода контроля влияют следующим образом. Например, ультразвуковой метод из-за трудности расшифровки результатов нельзя применять для контроля деталей сложной формы. Большинство методов можно применять для контроля изделий различной формы и размеров.

*Возможности методов неразрушающего контроля.* Большое значение при выборе метода контроля имеет оценка его возможностей. Разрешающая способность методов контроля качества металлоконструкций приведена в табл. 6.

Визуальный контроль является одним из самых информативных методов контроля и поэтому широко применяется как при изготовлении различных узлов и конструкций, так и в процессе их эксплуатации<sup>1</sup>.

Гамма- и рентгенографический контроль рекомендуются для обнаружения внутренних скрытых дефектов и дефектов закрытых деталей; обладают относительно низкой чувствительностью к трещинам, имеют меньшую производительность и более высокую стоимость по сравнению с ультразвуковым методом.

---

<sup>1</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Техническое диагностирование строительных конструкций. Дефекты и их влияние на работоспособность / В. Е. Гордиенко. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – 122 с.

Таблица 6

**Разрешающая способность различных методов контроля качества**

Метод неразрушающего контроля	Минимальные размеры обнаруживаемых дефектов, мм		
	Ширина раскрытия	Глубина	Протяженность
Визуально-оптический	0,005–0,01	–	0,1–0,3
Капиллярный (цветной)	0,001–0,002	0,01–0,03	0,1–0,3
Капиллярный (люминесцентный)	0,001–0,002	0,01–0,03	0,1–0,3
Магнитопорошковый	0,001–0,002	0,01–0,05	0,3–0,6
Токовихревой	0,0005–0,001	0,15–0,2	0,6–1,2
Ультразвуковой эхо-метод	0,001–0,03	0,1–0,3	–
Рентгенографический	–	1,5–3 % от толщины	–
Гаммаграфический	–	4–6 % от толщины	–

Ультразвуковой контроль целесообразно применять для выявления внутренних (скрытых дефектов), а также поверхностных трещин, его можно использовать для контроля изделий из магнитных и немагнитных материалов, обладающих свойствами упругости. Кроме того, в таких случаях, как, например, при контроле сварных швов большой толщины, выполненных электрошлаковой сваркой, сварных соединений арматуры железобетонных конструкций, ультразвуковая дефектоскопия является единственно приемлемым методом контроля<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Особенности выбора методов неразрушающего контроля при техническом диагностировании опасных производственных объектов / В. Е. Гордиенко // Актуальные проблемы современного строительства: сб. докладов 56-й Международной науч.-техн. конф. молодых ученых. – Ч. II. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 134–138.

Магнитографический метод контроля оправдывает себя при выявлении внутренних поверхностных и подповерхностных дефектов в виде трещин, волосовин, неметаллических включений.

Капиллярная дефектоскопия применяется для обнаружения поверхностных открытых трещин, пор и коррозионных поражений при контроле изделий из магнитных и немагнитных материалов.

Вакуумный контроль, керосино-меловую пробу, пневматические и гидравлические испытания используют для проверки сплошности сварных швов.

Характер выявления дефектов непосредственно предопределяет применение того или иного метода контроля.

В случае применения цветной дефектоскопии материал должен быть непористым и стойким к воздействию органических растворителей; при применении ультразвукового контроля – мелкозернистым по структуре, однородным; магнитографического метода – ферромагнитным и однородным по магнитным свойствам.

Правильный выбор зон контроля облегчает разработку методики и обнаружение дефектов. В контролируемой зоне, например, при ультразвуковом методе не должно быть болтов, заклепок, отверстий и других отражателей ультразвуковых волн, резких переходов от одного сечения к другому (при проверке поверхностными волнами).

Учет условий работы изделий (статические, динамические и вибрационные нагрузки, отрицательные или высокие температуры, возможные перегрузки, агрессивная среда, запыленный воздух и т. д.) позволяет определить наиболее вероятные места образования дефектов или разрушения конструкций, а это, в свою очередь, облегчает правильный выбор метода контроля<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Мониторинг технического состояния сварных несущих металлических конструкций промышленных зданий, дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин / В. Е. Гордиенко // Вестник гражданских инженеров. – 2012. – № 2 (31). – С. 206–209.

Основными критериями, которые характеризуют метод контроля, являются выявление наиболее опасных для данного изделия дефектов, производительность и стоимость контроля. На современном этапе развития техники в целом ряде случаев не удается достигнуть одновременно оптимальных результатов по всем указанным критериям. Тогда применяют комбинированный контроль, который состоит из сочетания нескольких методов. Наиболее действенным будет такое сочетание, которое обеспечивает достаточно высокое качество соединений при высокой производительности и минимальных затратах на выполнение контроля<sup>1</sup>.

В зависимости от требований, обусловивших применение комбинированного контроля, выбирается сочетание методов. Например, при необходимости повысить производительность контроля, не ухудшая качества сварных соединений, можно применить ультразвуковой контроль в комбинации с гамма- или рентгеновскими методами.

Ультразвуковому контролю подвергаются сварные швы на всей протяженности, а другой из двух методов применяется для контроля участков швов, где наиболее всего вероятно появление дефектов, или участков, сомнительных для качественного ультразвукового контроля.

Для изделий из сталей, склонных к образованию трещин, целесообразно применять цветную или неинтрузивную дефектоскопию в сочетании с радиографическим контролем, так как с помощью гамма- и рентгеновского метода трещины обнаружить трудно.

---

<sup>1</sup> См.: Гордиенко, В. Е. Особенности эксплуатации и оценки технического состояния подкрановых конструкций / В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, Н. Н. Столяров // Актуальные проблемы современного строительства: сб. докладов 57-й Международной науч.-техн. конф. молодых ученых. – Ч. I. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 127–128; Гордиенко, В. Е. Современное состояние визуального контроля / В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко // Доклады 60-й науч. конф. профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. – Ч. 1. – СПб.: СПбГАСУ, 2003. – С. 133–135.

При неразрушающем контроле и диагностике наиболее труднодоступных, опасных и ответственных участков трубопроводов (подземных, при переходе через водные и транспортные преграды) основной задачей является выявление активных, развивающихся дефектов в структуре материала. Обнаружение таких дефектов традиционными методами неразрушающего контроля требует длительного времени и больших трудозатрат, а чаще всего практически невозможно. В связи с этим целесообразно применять «пассивный» метод, использующий энергию излучения конструкций, – акустико-эмиссионный. По результатам этого контроля рекомендуется проведение неразрушающего контроля традиционными методами.

В случае необходимости полного обследования еще одним пассивным методом, позволяющим проводить 100-процентный контроль оборудования и металлических конструкций без предварительной подготовки поверхности, обнаруживать не только развитые, но и развивающиеся дефекты, определять зоны концентрации напряжений на ранней стадии, является метод магнитной памяти металла<sup>1</sup>. Затем с использованием, например, ультразвуковой дефектоскопии в опасных зонах определяется наличие конкретного дефекта и его допустимость.

#### **4.4.2. Чувствительность методов неразрушающего контроля**

При неразрушающем контроле каждый элемент, независимо от его вида или типа, может быть определен конкретным характеристическим размером. При радиографии и электромагнитных

---

<sup>1</sup> См.: Клевцов, В. А. Неразрушающий контроль при мониторинге возведения многоэтажных зданий из монолитного железобетона / В. А. Клевцов, М. Г. Коревицкая, Б. Х. Тухтаев // Промышленное и гражданское строительство. – 2002. – № 9. – С. 34–36.



методах контроля – это отношение глубины дефекта к толщине изделия (безразмерная величина); при ультразвуковом контроле – эквивалентная площадь дефекта (мм<sup>2</sup>) или условный коэффициент выявляемости дефекта (безразмерная величина).

Для изделий одного типа характеристические размеры дефектов  $S_{ki}$  изменяются в определенном интервале и обусловлены большим числом случайных факторов. Если их значения подчиняются нормальному закону с плотностью вероятности

$$P_{ki}(S) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{ki}} e^{-\frac{(S_i - \bar{S}_{ki})^2}{2\sigma_{ki}^2}}, \quad (20)$$

(здесь  $\bar{S}_{ki}$  – центр рассеивания – среднее значение характеристического размера дефекта типа  $k$  и вида  $i$ ;  $\sigma_{ki}$  – среднее квадратическое отклонение характеристического размера дефекта типа  $k$  и вида  $i$ ), то вероятность  $P_{ki}(S_{ki} > S_0)$  того, что значения характеристического размера дефектов  $S_{ki}$  превышают заданное  $S_0$ , составит

$$P_{ki}(S_{ki} > S_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{ki}} \int_{S_0}^{\infty} e^{-\frac{(S_{ki} - \bar{S}_{ki})^2}{2\sigma_{ki}^2}} dS_{ki}. \quad (21)$$

Величина  $\sigma_{ki}$  характеризует различие в выявляемости однотипных и равновеликих дефектов. При неразрушающем контроле в зависимости от условий контроля и размеров дефект может быть выявлен или не выявлен. Минимальное значение характеристического размера дефекта изделия, фиксируемого при контроле с вероятностью более 0,99, определяет предельную чувствительность прибора неразрушающего контроля.

При радиографическом методе чувствительность определяют по изображению на снимке проволочного, канавочного или пластинчатого эталона с помощью формул и выражают в миллиметрах или процентах. При радиографическом методе чувствительность определяют по изображению на снимке проволочного, канавочного или пластинчатого эталона с помощью формул и выражают в миллиметрах или процентах.

Чувствительность того или иного метода определяется наименьшими размерами выявленных дефектов:

- поверхностных – шириной раскрытия у выхода на поверхность, протяженностью вглубь изделия и по поверхности;
- глубинных – размерами дефекта с указанием глубины залегания.

Она зависит от особенностей метода неразрушающего контроля, условий контроля, применяемой аппаратуры и дефектоскопических материалов, чистоты поверхности изделия, его материала, доступности к проверяемым узлам объекта и других факторов.

Так, чувствительность магнитных методов контроля зависит от направления магнитного потока и глубины залегания дефектов. Поэтому способ намагничивания контролируемого изделия является одним из важнейших факторов, определяющих чувствительность контроля. Основной задачей намагничивания является обеспечение выявления имеющихся в сварном соединении дефектов, независимо от их ориентации к продольной оси шва.

Исходя из этого, существует несколько способов намагничивания: для выявления дефектов, расположенных поперек шва, применяют продольное, а расположенных вдоль шва – поперечное намагничивание.

### **4.4.3. Разрешающая способность аппаратуры**

Разрешающая способность аппаратуры определяется наименьшим расстоянием между двумя соседними минимальными выявляемыми дефектами, регистрация которых возможна. Она измеряется в единицах длины или числом линий на 1 мм. Различают лучевую и фронтальную разрешающую способность аппаратуры.

Лучевая разрешающая способность – минимальное расстояние в лучевом направлении, при котором сигналы от дефектов видны на экране как два отдельных импульса.

Фронтальная разрешающая способность по перемещению – минимальное расстояние между дефектами в направлении, перпендикулярном лучевому.

Разрешающая способность определяет возможность метода судить о форме объекта отражения. О характеристике дефекта судят также по фактуре его поверхности благодаря разной степени рассеяния на ней волн.

На оптические приборы и радиационные дефектоскопы предусматривается ТУ, для ультразвуковых и токовихревых дефектоскопов может оговариваться при необходимости, для магнитных – не указывается.

Достижение максимальной лучевой разрешающей способности ограничивается теми же факторами, что и достижение минимальной мертвой зоны. Сигнал от дефекта, расположенного ближе к преобразователю, действует подобно зондирующему импульсу и мешает выявлению дефекта, импульс которого приходит позднее.

Конечная величина лучевой разрешающей способности мешает иногда выявлению дефектов вблизи противоположной поверхности изделия на фоне интенсивного донного сигнала. В связи с этим у противоположной поверхности изделия имеется неконтролируемая зона (ее также иногда называют мертвой), величина которой, однако, в два-три раза меньше минимальной глубины прозвучивания<sup>1</sup>.

Основным средством повышения лучевой разрешающей способности служит уменьшение длительности импульса. При контроле изделий большой толщины иногда бывает трудно разделить на экране два близко расположенных импульса. Это ограничение устраняют введением задержанной развертки.

Таким образом, для улучшения разрешающей способности в дальней зоне следует улучшать направленность преобразовате-

---

<sup>1</sup> См.: Чумичев, А. М. Техника и технология неразрушающих методов контроля деталей горных машины и оборудования: учеб. пособие / А. М. Чумичев. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003. – 379 с.

ля путем увеличения его диаметра и частоты. В ближней зоне целесообразно применение фокусирующих преобразователей. При контроле наклонным преобразователем фронтальную разрешающую способность определяют по двум дефектам, расположенным на одной глубине, а не вдоль фронта волны.

#### 4.4.4. Достоверность результатов контроля

Достоверность результатов дефектоскопического контроля определяется вероятностью пропуска изделий с явными дефектами или необоснованной браковкой годных изделий. При проверке дефектоскопа на достоверность результатов контроля ответственной продукции обращают особое внимание на случаи необнаружения дефектов.

Под надежностью понимается свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующее способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования. Надежность приборов повышается в результате систематических проверок основных его параметров, а в случае автоматизированного контроля – при введении блоков автоконтроля<sup>1</sup>.

Надежность работы оператора определяется вероятностью точного выполнения возложенных на него функций контроля изделия в заданных условиях. Этому способствует введение в алгоритм работы операций самоконтроля и введение в систему контроля изделий инспекционного контроля.

За показатель надежности комплекса «оператор – прибор» обычно принимается вероятность осуществления возложенных

---

<sup>1</sup> См.: Клевцов, В. А. Неразрушающий контроль при мониторинге возведения многоэтажных зданий из монолитного железобетона / В. А. Клевцов, М. Г. Коревицкая, Б. Х. Тухтаев // Промышленное и гражданское строительство. – 2002. – № 9. – С. 34–36.

на комплексе функций контроля в заданных условиях контроля. Плохое состояние приборов отрицательно влияет на работоспособность оператора, а низкая надежность работы оператора ускоряет износ приборов. Вследствие этого показатель надежности комплекса не может являться простым произведением показателей надежности оператора и прибора. Возможность образования дефектов с учетом их потенциальной опасности определяет надежность технологического процесса получения изделия. Чем она ниже, тем выше должна быть надежность применяемых средств контроля.

При этом вероятность образования дефектов и их выявления отдельными методами, обуславливающими выбор эффективных средств контроля качества изделий, может быть установлена только на основе обработки статистических данных контроля.

#### **4.4.5. Общие требования к контролерам-дефектоскопистам**

Высокая эффективность неразрушающего контроля обеспечивается не только правильно выбранными методами, современными средствами контроля, методиками и технологией контроля, но и высокой профессиональной подготовкой дефектоскопистов. Поскольку неразрушающий контроль изделий в настоящее время в основном является ручным, то роль дефектоскопистов неизмеримо возрастает. В их функции входят настройка дефектоскопов, тщательное выполнение операций контроля, оценка показаний и принятие решения по обнаруженным дефектам. Для снижения влияния субъективных факторов к дефектоскопистам предъявляются следующие требования:

- обязательное обучение и аттестация с учетом специализации по методам и средствам в объеме типовой программы;

- знание опасных мест в объектах контроля, условий нагружения ответственных деталей, свойств материалов контролируемых объектов, видов обработки деталей, характера и размеров дефектов, подлежащих выявлению, требований нормативно-технической, отраслевой специализированной литературы;
- наличие практического опыта по настройке, проверке и применению дефектоскопов, умение распознавать и определять ложные сигналы;
- ответственность и уверенность в результатах контроля, способность самостоятельно повышать знания, а также умение накапливать опыт, анализировать, сравнивать, обобщать.

#### **4.4.6. Техника безопасности при проведении контроля**

Во время работы на контролеров-дефектоскопистов могут действовать вредные и опасные производственные факторы. В числе типичных факторов назовем следующие:

- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- электромагнитные излучения постоянных полей и полей промышленной частоты;
- повышенный уровень ультразвука;
- повышенный уровень шума;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки.

Требования по технике безопасности при применении различных методов значительно отличаются. Ультразвуковой, магнитный и токовихревой контроль не требуют специальных мер

защиты. При капиллярном контроле необходима защита от паров жидкостей и органических растворителей, а также ультрафиолетового облучения. При радиационном контроле требуется защита от ионизирующих излучений и от вредных для организма человека газов озона и окислов азота.

Для различных методов контроля разработаны инструкции по соблюдению мер безопасности и охране труда. Пренебрегать требованиями инструкций не следует.

## Заключение

Итак, нами проведено монографическое исследование, которое посвящено преступлениям, связанным с использованием транспортных средств. В ходе исследования реализованы системный, междисциплинарный подход к решению научных задач, что обеспечило методологическую обоснованность его результатов и, как нам видится, позволило достичь комплексности, всесторонности и глубины проработки избранной тематики. Указанные преступления рассматривались в уголовно-правовом, криминологическом и криминалистическом аспектах; в рамках криминалистического исследования изучались вопросы технической диагностики транспортных средств в рамках расследования криминальных ДТП (при производстве автотехнических и автодорожных экспертиз).

Подводя итоги проведенного исследования, сделаем некоторые обобщения и выводы.

В криминологической литературе преступность трактуется как негативное массовое исторически изменчивое социально-правовое явление, которое выражается в совокупности всех преступлений, совершаемых в конкретных временных и пространственных координатах (в определенный период времени и на определенной территории), но не тождественно простой арифметической сумме этих преступлений – преступность представляет собой нечто большее, ибо обладает свойствами открытой развивающейся социальной системы: структурностью, внутренними и внешними связями, саморегуляцией, саморазвитием, эмерджентностью. Преступность – неизбежное социальное зло, и процесс противодействия ей едва ли закончится ее вытеснением когда-либо, по крайней мере в обозримом будущем. Он протекает параллельно с бесконечным процессом возникновения, преодоления и зарождения вновь и вновь различных противоречий общественного развития, которые, собственно, и являются источником преступности<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Воронин, Ю. А. Преступность и ее первопричины: криминологическая интерпретация / Ю. А. Воронин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 27 (318). – Право. – Вып. 38. – С. 62–72.



Имея социальную природу и будучи исторически детерминированной, преступность постоянно сопровождала и продолжает сопровождать общество, динамично развиваясь вместе с ним, принимая на вооружение инновации любого рода, в первую очередь – технические. Ввиду изложенного представляется закономерным, что, после того как транспортные средства вошли в жизнь человека, они стали использоваться и в преступной деятельности, а после того, как перевозки стали массовыми, возникла и транспортная преступность как специфическое явление, обладающее означенными выше качествами.

Развитие транспортной отрасли повлекло не только возникновение в принципе отдельных видов преступности, таких, например, как дорожно-транспортная преступность (преступные нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств), но и изменение тактики преступной деятельности в иных сферах. Транспортные средства оказались в числе самых распространенных средств, используемых преступниками при подготовке, совершении и сокрытии самых разнообразных преступлений – хищений, контрабандных перемещений, незаконных перевозок ограниченных в обороте объектов (оружия и его частей, взрывных веществ и взрывных устройств, наркотических средств и психотропных веществ и т. д.), умышленных преступлений против жизни, здоровья и свободы, преступлений террористической направленности и многих других. На современном этапе развития социума широкое использование преступниками транспортных средств в криминальной деятельности стало естественным следствием процесса «транспортизации» нашей жизни.

Преступления, связанные с использованием транспортных средств, характеризуются большим разнообразием. Транспортная составляющая присутствует во многих криминальных деяниях. При этом статус транспортных средств в уголовно-правовых отношениях различается: транспортные средства могут являться предметом преступления, средством или орудием преступления, местом его совершения. Такая распространенность транспорта

в криминальной среде, как показали результаты исследования, закономерна.

В отдельную группу преступных деяний авторы отнесли дорожно-транспортные преступления (уголовно-наказуемые нарушения правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств). Значительное осложнение транспортной обстановки, связанное с увеличением количества транспортных средств и трафика во всем мире, повлекло рост данной разновидности транспортной преступности. Несмотря на то что преступления, предусмотренные статьей 264 УК РФ, характеризуются неосторожной виной (менее опасной по сравнению с умыслом), широкая их распространенность обуславливает особую социальную опасность этой преступности как массового явления. Такая тенденция требует принятия адекватных мер, направленных на снижение уровня рассматриваемой преступности.

Авторы осознают, что на современном этапе успехи в противодействии исследуемой преступности по причине ее системного характера не могут быть достигнуты исключительно репрессивными государственно-властными мерами, поскольку эти меры, как правило, не затрагивают социально-экономический базис и тем более правосознание людей. В сложившейся ситуации важно комплексное, системное – социально-экономическое, правовое, воспитательно-педагогическое, социокультурное и др. – декриминализирующее воздействие, направленное вытеснение криминальных проявлений из транспортной сферы. Вместе с тем правоохрана играет свою роль, и в ряду рассматриваемых мер стоит повышение эффективности предупреждения, выявления, пресечения, расследования и раскрытия дорожно-транспортных преступлений.

Разработка научно-методических основ оптимизации указанной правоохранительной деятельности и есть главная цель настоящего монографического исследования. Как уже отмечалось, в работе предпринята попытка реализовать междисциплинарный подход к исследованию транспортной преступности, которая рассмотрена в трех аспектах: уголовно-правовом, криминологическом

и криминалистическом. Поскольку расследование криминальных ДТП, как правило, связано с производством судебных инженерно-технических экспертиз и проведением технической диагностики транспортных средств, отдельная глава монографии посвящена этим специальным вопросам.

Насколько достигнута означенная выше цель – судить читателям. Однако составленная рецензентами оценка научно-практического потенциала результатов настоящего исследования позволяет предположить, что хотя монография не лишена некоторых недостатков, она все же предоставляет определенные возможности для повышения качества информационно-методического обеспечения предупреждения, выявления, пресечения, расследования и раскрытия преступлений, связанных с использованием транспортных средств. Надеемся, что внедрение авторских разработок и использование их рекомендаций в практике борьбы с указанными преступлениями будет способствовать повышению ее эффективности. Изложенный в монографии материал, кроме того, может быть использован для подготовки и проведения лекционных, практических и семинарских занятий в рамках преподавания учебных дисциплин «Уголовное право», «Криминология» и «Криминалистика» в высших учебных заведениях, а также в рамках реализации программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников правоохранительных органов и судебных экспертов в учебных центрах и на факультетах повышения квалификации учебных учреждений.

Авторы будут рады любым конструктивным замечаниям и предложениям, которые будут обязательно учтены в дальнейшей научно-исследовательской работе по проблематике транспортной преступности.

## Рекомендуемая литература

### Нормативные правовые акты

1. Конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушных судов (заключена в Токио 14 сентября 1963 года) [Текст] // Сборник международных договоров СССР. – Вып. XLIV. – М., 1990. – С. 218–225.

2. Конвенция о борьбе с незаконным захватом воздушных судов (заключена в Гааге 16 декабря 1970 года) [Текст] // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. – Вып. XXVII. – М., 1974. – С. 292–296.

3. Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации (заключена в Монреале 23 сентября 1971 года) [Текст] // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. – Вып. XXIX. – М., 1975. – С. 90–95.

4. Конвенция о дорожном движении (заключена в Вене 8 ноября 1968 года) [Текст] // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных с иностранными государствами. – Вып. XXXIII. – М., 1979. – С. 385.

5. Протокол о борьбе с незаконными актами насилия в аэропортах, обслуживающих международную гражданскую авиацию, дополняющий Конвенцию о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности гражданской авиации, принятую в Монреале 23 сентября 1971 года (подписан в Монреале 24 февраля 1988 года) [Текст] // Сборник международных договоров СССР. – Вып. XLV. – М., 1991. – С. 434–436.

6. Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности морского судоходства (SUA) (заключена в Риме 10 марта 1988 года) [Текст] // Бюллетень международных договоров. – 2002. – № 1. – С. 3–12.

7. О безопасности дорожного движения [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ // Российская газета. – 26.12.1995. – № 245.

8. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 года № 63-ФЗ [Текст] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

9. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ [Текст] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1997. – № 12. – Ст. 1383.

10. О государственном регулировании развития авиации [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 8 января 1998 года № 10-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 2. – Ст. 226.

11. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30 апреля 1999 года № 81-ФЗ [Текст] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1999. – № 18. – Ст. 2207.

12. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 7 марта 2001 года № 24-ФЗ [Текст] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – № 11. – Ст. 1001.

13. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 31 мая 2001 года № 73-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 04.06.2001. – № 23. – Ст. 2291.

14. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 25 апреля 2002 года № 40-ФЗ // Российская газета. – 07.05.2002. – № 80.

15. О противодействии экстремистской деятельности [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 25 июля 2002 года № 114-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 30. – Ст. 3031.

16. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 года № 17-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2003. – № 2. – Ст. 169.

17. О противодействии терроризму [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 6 марта 2006 года № 35-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006. – № 11. – Ст. 1146.

18. О транспортной безопасности [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 12.02.2007. – № 7. – Ст. 837.

19. О безопасности [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2010 года № 390-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 1. – Ст. 2.

20. О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 1 июля 2011 года № 170-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 27. – Ст. 3881.

21. Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2017 года № 443-ФЗ // Российская газета. – 2017. – 31 декабря.

22. О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 3 августа 2018 года № 283-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 06.08.2018. – № 32 (часть I). – Ст. 5076.

23. О повышении безопасности полетов в Российской Федерации и мерах по совершенствованию деятельности в области авиации [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 8 августа 1998 года № 938 // Российская газета. – 1998. – 14 августа.

24. Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации 5 октября 2009 года // Российская газета. – 2009. – 20 октября.

25. О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте [Текст]: Указ Президента РФ от 31 марта 2010 года № 403 // Российская газета. – 2010. – 5 апреля.

26. Вопросы Совета безопасности Российской Федерации [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 590 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 19. – Ст. 2721.

27. О федеральных органах исполнительной власти, ответственных за определение мер по обеспечению безопасности судоходства в зонах безопасности, установленных вокруг искусственных островов, установок и сооружений, расположенных на континентальном шельфе Российской Федерации, а также мер по обеспечению безопасности таких искусственных островов, установок и сооружений [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 14 января 2013 года № 23 // Российская газета. – 2013. – 16 января.

28. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 683 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 1 (Ч. II). – Ст. 212.

29. О Правилах дорожного движения (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения») [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 года № 1090 // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. – 22.11.1993. – № 47. – Ст. 4531.

30. О государственном надзоре за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 13 декабря 1993 года № 1291 // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. – 1993. – № 51. – Ст. 4943.

31. О Федеральной системе обеспечения защиты деятельности гражданской авиации от актов незаконного вмешательства [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 1994 года № 897 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1994. – № 15. – Ст. 1795.

32. Об утверждении Правил учета дорожно-транспортных происшествий [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 1995 года № 647 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 10.07.1995. – № 28. – Ст. 2681.

33. О порядке государственного учета показателей состояния безопасности дорожного движения [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 1997 года № 508 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1997. – № 20. – Ст. 2279.

34. Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 18 июня 1998 года № 609 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 25. – Ст. 2918.

35. Об утверждении Правил государственного учета показателей состояния безопасности дорожного движения органами внутренних дел Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 6 августа 1998 года № 894 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 33. – Ст. 4010.

36. Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами в Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 2 декабря 1999 года № 1329 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1999. – № 50. – Ст. 6218.

37. Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с экспериментальными воздушными судами в Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2000 года № 303 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2000. – № 15. – Ст. 1599.

38. О службе безопасности полетов авиации Вооруженных сил Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 13 декабря 1993 года № 1291 // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. – 1993. – № 51. – Ст. 4943.

Федерации от 20 ноября 2001 года № 801 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – № 48. – Ст. 4521.

39. О координации деятельности органов исполнительной власти в области обеспечения безопасности дорожного движения [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 19 октября 2004 года № 567 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2004. – № 43. – Ст. 4225.

40. Об оказании содействия комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента на месте авиационного происшествия или инцидента [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2005 года № 434 // Российская газета. – 2005. – 20 июля.

41. Об утверждении Государственной программы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 года № 641-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 19.05.2008. – № 20. – Ст. 2373.

42. О Транспортной стратегии Российской Федерации [Текст]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года № 1734-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 15.12.2008. – № 50. – Ст. 5977; Собрание законодательства Российской Федерации. – 29.12.2008. – № 52 (Ч. 2) (поправка).

43. Об утверждении требований к транспортным средствам органов федеральной службы безопасности, используемым для проведения неотложных действий по разминированию, пресечению террористических актов и нарушений режима государственной границы Российской Федерации, и внесении изменения в Правила дорожного движения Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2008 года № 1041 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 2. – Ст. 233.

44. Об утверждении Правил аккредитации юридических лиц для проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 года № 289 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 14. – Ст. 1672.

45. Об утверждении Положения о ведомственной охране Федерального агентства железнодорожного транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 27 июня 2009 года № 540 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1999. – № 27. – Ст. 3363.

46. Об утверждении перечня работ, связанных с обеспечением транспортной безопасности [Текст]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2009 года № 1653-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 16.11.2009. – № 46. – Ст. 5516.



47. Об утверждении федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 года № 138 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 05.04.2010. – № 14. – Ст. 1649.

48. Об осуществлении должностными лицами Федеральной службы по надзору в сфере транспорта контрольных (надзорных) функций [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 9 июня 2010 года № 409 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 25. – Ст. 3170.

49. Об утверждении Комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте [Текст]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 года № 1285-р // Собрание законодательства РФ. – 09.08.2010. – № 32. – Ст. 4359.

50. О проведении технического осмотра транспортных средств [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2011 года № 1008 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 50. – Ст. 7397.

51. О проведении технического осмотра транспортных средств городского наземного электрического транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2011 года № 1240 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 3. – Ст. 439.

52. О единой автоматизированной информационной системе технического осмотра транспортных средств [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2011 года № 1115 // Российская газета. – 2011. – 30 декабря.

53. О техническом осмотре транспортных средств органов, осуществляющих оперативно-разыскную деятельность [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 17 апреля 2013 года № 348 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 16. – Ст. 1975.

54. О проведении технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных военными автомобильными инспекциями или автомобильными службами федеральных органов исполнительной власти, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2013 года № 550 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 27. – Ст. 3608.

55. О федеральном государственном надзоре в области безопасности дорожного движения [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 19 августа 2013 года № 716 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 34. – Ст. 4446.

56. О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 года № 864 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 41. – Ст. 5183.

57. Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) в области транспортной безопасности [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2013 года № 880 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 41. – Ст. 5193.

58. О техническом осмотре самоходных машин и других видов техники, зарегистрированных органами, осуществляющими государственный надзор за их техническим состоянием [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2013 года № 1013 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 47. – Ст. 6099.

59. Об утверждении Правил организованной перевозки группы детей автобусами [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2013 года № 1177 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 52 (Ч. II). – Ст. 7174.

60. Об утверждении правил формирования и ведения реестра органов аттестации, реестра аттестующих организаций, реестра аккредитованных подразделений транспортной безопасности, реестра выданных свидетельств об аттестации сил обеспечения транспортной безопасности, а также предоставления содержащихся в нем данных [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2014 года № 600 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 27. – Ст. 3781.

61. Об утверждении Правил аккредитации юридических лиц для проведения проверки в целях принятия органами аттестации решения об аттестации сил обеспечения транспортной безопасности, а также для обработки персональных данных отдельных категорий лиц, принимаемых на работу, непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности, или осуществляющих такую работу [Текст]: Постановление Правительства РФ от 30.07.2014 № 725 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 32. – Ст. 4498.

62. О допуске к управлению транспортными средствами Постановление Правительства Российской Федерации от 24 октября 2014 года № 1097 // Российская газета. – 2014. – 31 октября.

63. Об утверждении требований по соблюдению транспортной безопасности для физических лиц, следующих либо находящихся на объектах транспортной инфраструктуры или транспортных средствах, по видам транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 15 ноября

2014 года № 1208 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 47. – Ст. 6565.

64. О порядке разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 1215 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 47. – Ст. 6571.

65. Об уполномоченном органе Российской Федерации по обеспечению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава», «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» и «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2015 года № 104 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 7. – Ст. 1044.

66. О порядке аттестации сил обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2015 года № 172 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 10. – Ст. 1532.

67. Об утверждении Правил обращения со сведениями о результатах проведенной оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и сведениями, содержащимися в планах обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, которые являются информацией ограниченного доступа, и Правил проверки субъектом транспортной инфраструктуры сведений в отношении лиц, принимаемых на работу, непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности, или выполняющих такую работу [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2015 года № 1257 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2015. – № 48 (Ч. II). – Ст. 6839.

68. Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений

в Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 года № 29 [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

69. О требованиях по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требованиях к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июля 2016 года № 678 [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

70. Об определении участков автомобильных дорог, железнодорожных и внутренних водных путей, вертодромов, посадочных площадок, а также иных обеспечивающих функционирование транспортного комплекса зданий, сооружений, устройств и оборудования, являющихся объектами транспортной инфраструктуры [Текст]: Постановление Правительства РФ от 18 июля 2016 года № 686 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 30. – Ст. 4924.

71. О порядке взаимодействия органов исполнительной власти и организаций при формировании и использовании сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», содержащего информацию о ситуации на автомобильных дорогах федерального, регионального и межмуниципального значения [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 9 сентября 2016 года № 893 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 38. – Ст. 5543.

72. Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства, требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств автомобильного и городского наземного электрического транспорта, и внесении изменений в Положение о лицензировании перевозок пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более 8 человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя) [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от

14 сентября 2016 года № 924 [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

73. Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 сентября 2016 года № 969 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 40. – Ст. 5749.

74. Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий метрополитенов [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 5 апреля 2017 года № 410 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 15 (Ч. VII). – Ст. 2236.

75. Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2017 года № 495. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

76. Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 года № 886. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

77. О государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации (вместе с Правилами государственной регистрации транспортных средств в регистрационных подразделениях Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации) [Текст]: Постановление Правительства РФ от 21 декабря 2019 года № 1764 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 30.12.2019. – № 52 (часть II). – Ст. 7999.

78. Об утверждении Руководства по предотвращению авиационных происшествий с государственными воздушными судами в Российской Федерации [Текст]: Приказ Министра обороны Российской Федерации от 30 сентября 2002 года № 390 // Российская газета. – 2003. – 1 марта.

79. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения» [Текст]: Приказ Минтранса России от 27 марта 2003 года № 29 // Российская газета. – 13.05.2003. – № 8.

80. Об утверждении федеральных авиационных правил «Летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов, авиационной электросвязи и систем светосигнального оборудования гражданской авиации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 18 января 2005 года № 1 // Российская газета. – 31.03.2005. – № 64.

81. Об утверждении федеральных авиационных правил «Объекты единой системы организации воздушного движения» [Текст]: Приказ Минтранса России от 18 апреля 2005 года № 31 // Российская газета. – 14.06.2005. – № 125.

82. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам» [Текст]: Приказ Минтранса России от 28 ноября 2005 года № 142 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 23.01.2006. – № 4.

83. Об утверждении федеральных авиационных правил «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей» [Текст]: Приказ Минтранса России от 28 июня 2007 года № 82 // Российская газета. – 10.10.2007. – № 225.

84. Об утверждении Правил проведения предполетного и послеполетного досмотров Приказ Минтранса России от 25 июля 2007 года № 104 // Российская газета. – 2007. – 17 августа.

85. Об утверждении федеральных авиационных правил «Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 5 сентября 2008 года № 141 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 06.10.2008. – № 40.

86. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 31 июля 2009 года № 128 // Российская газета. – 2009. – 10 сентября.

87. Об утверждении Перечня потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфра-

структуры и транспортных средств [Текст]: Приказ Минтранса России № 52, ФСБ России № 112, МВД России № 134 от 5 марта 2010 года // Российская газета. – 2010. – 14 апреля.

88. О порядке проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств [Текст]: Приказ Минтранса России от 12 апреля 2010 года № 87 // Российская газета. – 2010. – 2 июня.

89. О Порядке получения субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Приказ Минтранса России от 6 сентября 2010 года № 194 // Российская газета. – 2010. – 13 октября.

90. Об утверждении Порядка регистрации нарушений порядка использования воздушного пространства Российской Федерации [Текст]: Приказ Минтранса России от 4 февраля 2011 года № 34 // Российская газета. – 2011. – 1 апреля.

91. О Порядке информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах [Текст]: Приказ Минтранса России от 16 февраля 2011 года № 56 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2011. – № 16.

92. О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Приказ Минтранса России от 21 февраля 2011 года № 62 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2011. – № 15.

93. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования к посадочным площадкам, расположенным на участке земли или акватории» [Текст]: Приказ Минтранса России от 4 марта 2011 года № 69 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 02.05.2011. – № 18.

94. Об утверждении Положения о Главном управлении по обеспечению безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации [Текст]: Приказ МВД России от 16 июня 2011 года № 678. – [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_280449/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_280449/)

95. Об утверждении Порядка осуществления временных ограничений или прекращения движения транспортных средств по автомобильным дорогам федерального значения и частным автомобильным дорогам

гам [Текст]: Приказ Минтранса России от 12 августа 2011 года № 211 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2011. – № 52.

96. Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 25 ноября 2011 года № 293 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 13.02.2012. – № 7.

97. Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере транспорта проведения проверок за обеспечением транспортной безопасности [Текст]: Приказ Минтранса России от 13 декабря 2011 года № 313 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2012. – № 29.

98. Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 16 января 2012 года № 6 // Российская газета. – 04.04.2012. – № 73.

99. Об утверждении Административного регламента Федерального дорожного агентства предоставления государственной услуги по утверждению планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств в установленной сфере деятельности [Текст]: Приказ Минтранса России от 9 июля 2012 года № 215 // Российская газета. – 2013. – 20 марта.

100. Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 31 июля 2009 года № 128 // Российская газета. – 10.09.2009. – № 169.

101. Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 26 сентября 2012 года № 362 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 29.04.2013. – № 17.

102. Об утверждении Административного регламента Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по утверждению планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта [Текст]: Приказ Минтранса России от 6 марта 2013 года № 73 // Российская газета. – 2013. – 11 сентября.

103. Об утверждении Правил разработки и применения системы управления безопасностью судов [Текст]: Приказ Минтранса России от 11 сентября



бря 2013 года № 287 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2014. – № 17.

104. Об утверждении Положения о расследовании аварий или инцидентов на море [Текст]: Приказ Минтранса России от 8 октября 2013 года № 308 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2014. – № 14.

105. Об утверждении Порядка подготовки сил обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Приказ Минтранса России от 31 июля 2014 года № 212 // Российская газета. – 2014. – 1 октября.

106. Об установлении постоянных опасных зон [Текст]: Приказ Минтранса России от 16 сентября 2014 года № 250 // Российская газета (специальный выпуск). – 2015. – 21 января.

107. Об утверждении федеральных авиационных правил «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации» [Текст]: Приказ Минтранса России от 20 октября 2014 года № 297 // Российская газета (специальный выпуск). – 21.01.2015. – № 9/1.

108. Об утверждении Положения о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта [Текст]: Приказ Минтранса России от 18 декабря 2014 года № 344. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

109. Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности дорожного движения в части соблюдения требований законодательства Российской Федерации о безопасности дорожного движения, правил, стандартов, технических норм и иных требований нормативных документов в области обеспечения безопасности дорожного движения при строительстве, реконструкции, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог [Текст]: Приказ МВД России от 30 марта 2015 года № 380. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

110. Об утверждении Правил проведения досмотра, дополнительного досмотра, повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности [Текст]: Приказ Минтранса России от 23.07.2015 № 227. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

111. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов» [Текст]: Приказ Минтранса России от 25 августа 2015 года № 262. – Доступ из Справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – [Электронный ресурс].

112. О порядке выдачи органами внутренних дел Российской Федерации заключения о возможности (заключения о невозможности) допуска лиц к выполнению работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности [Текст]: Приказ МВД России от 21 декабря 2015 года № 1203. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

113. Об утверждении порядка направления на внеочередное обязательное медицинское освидетельствование водителей транспортных средств, а также порядка приостановления действия и аннулирования медицинского заключения о наличии (об отсутствии) у водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению транспортными средствами [Текст]: Приказ Минздрава России от 15 июня 2015 года № 342н. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

114. О проведении обязательного медицинского освидетельствования водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств) [Текст]: Приказ Минздрава России от 15 июня 2015 года № 344н // Российская газета. – 2016. – 21 марта.

115. Об утверждении Административного регламента Федерального дорожного агентства предоставления государственной услуги по аккредитации юридических лиц в качестве подразделений транспортной безопасности в сфере дорожного хозяйства, автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта [Текст]: Приказ Минтранса России от 20 июня 2017 года № 232. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

116. Об утверждении Административного регламента Федерального агентства железнодорожного транспорта предоставления государственной услуги по аккредитации юридических лиц в качестве подразделений транспортной безопасности в сфере железнодорожного транспорта и метрополитена [Текст]: Приказ Минтранса России от 30 октября 2017 года № 467. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

117. Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации исполнения государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности дорожного движения в части соблюдения осуществляющими деятельность по эксплуатации транспортных средств, выполняющими работы и предоставляющими услуги по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями и гражданами – участниками дорожного движения требований законодательства Российской Федерации, правил, стандартов, технических норм и иных нормативных документов в области обеспечения безопасности дорожного движения к конструкции и техническому состоянию находящихся в эксплуатации автотранспортных средств и предметов их дополнительного оборудования, изменению их конструкции, перевозкам пассажиров и грузов [Текст]: Приказ МВД России от 14 ноября 2016 года № 727. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

118. Об утверждении Положения об управлении реализацией федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах [Текст]: Приказ МВД России от 27 марта 2017 года № 151. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

119. Об утверждении Административного регламента исполнения Министерством внутренних дел Российской Федерации государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора за соблюдением участниками дорожного движения требований законодательства Российской Федерации в области безопасности дорожного движения [Текст]: Приказ МВД России от 23 августа 2017 года № 664 // Российская газета. – 2017. – 13 октября.

120. Об утверждении Федеральных авиационных правил подготовки к полетам воздушных судов экспериментальной авиации и их экипажей, осуществления контроля за их готовностью и выполнения полетов [Текст]: Приказ Минпромторга России от 5 декабря 2018 года № 4855. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

121. Об утверждении Порядка взаимодействия органов безопасности полетов государственной авиации в Российской Федерации [Текст]: Приказ министра обороны Российской Федерации № 787, МЧС России № 578, ФСБ России № 726, Росгвардии № 530, ФТС России № 2003, ФСО России № 744, Госкорпорации «Роскосмос» № 436, Общероссийской общественно-госу-

дарственной организацией «ДОСААФ» № 172 от 18 декабря 2017 года. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

122. Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств [Текст]: Приказ Минтранса России от 8 августа 2018 года № 296. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

123. Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации предоставления государственной услуги по выдаче свидетельства о соответствии транспортного средства с внесенными в его конструкцию изменениями требованиям безопасности [Текст]: Приказ МВД России от 10 сентября 2019 года № 613. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

124. Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по выдаче свидетельства о допуске транспортных средств к перевозке опасных грузов [Текст]: Приказ МВД России от 10 сентября 2019 года. № 611. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

125. Об утверждении Порядка включения юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестр специализированных организаций, участвующих в государственной регистрации транспортных средств, и исключения юридического лица или индивидуального предпринимателя из указанного реестра и Порядка ведения реестра специализированных организаций, участвующих в государственной регистрации транспортных средств, и предоставления сведений из него [Текст]: Приказ МВД России от 18 декабря 2019 года № 947. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

126. Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации предоставления государственной услуги по регистрации транспортных средств [Текст]: Приказ МВД России от 21 декабря 2019 года № 950. – [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

127. О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с нарушением правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств, а также с их неправомерным завладением без цели хищения [Текст]: Постановление Пленума Верховного суда Российской Федерации от 9 дека-

бря 2008 года № 25 // Российская газета. – 26.12.2008. – № 265; Бюллетень Верховного суда Российской Федерации. – № 2. – Февраль, 2009.

128. О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при рассмотрении дел об административных правонарушениях, предусмотренных главой 12 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [Текст]: Постановление Пленума Верховного суда Российской Федерации от 25 июня 2019 года № 20 // Российская газета. – 2019. – 3 июля.

## Монографическая и учебная литература

129. Безопасность на объектах транспортной инфраструктуры [Текст]: монография / В. В. Мотин [и др.]. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2015. – 79 с.

130. Возгрин, И. А. Общие положения методики расследования отдельных видов преступлений [Текст]: лекция / И. А. Возгрин. – Л.: ВПУ МВД СССР, 1976. – 55 с.

131. Герасимов, И. Ф. Некоторые проблемы раскрытия преступлений [Текст] / И. Ф. Герасимов. – Свердловск: Среднеуральское книжное издательство, 1975. – 183 с.

132. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт) [Текст]: учебник / А. Э. Горев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 289 с.

133. Евтюков, С. А. Дорожно-транспортные происшествия: расследование, реконструкция, экспертиза [Текст] / С. А. Евтюков, Я. В. Васильев. – СПб.: ДНК, 2008. – 392 с.

134. Жулёв, В. И. Транспортные преступления. Комментарий законодательства [Текст] / В. И. Жулёв. – М.: Спарк, 2001. – 190 с.

135. Завьялов, Ю. Л. Современный терроризм и морской транспорт [Текст] / Ю. Л. Завьялов, А. М. Колпаков, Н. К. Трусов. – СПб.: РИУС+, 2005. – 264 с.

136. Землин, А. И. Безопасность жизнедеятельности для транспортных специальностей: противодействие терроризму на транспорте [Текст]: учеб. пособие / А. И. Землин, В. В. Козлов. – М.: Юрайт, 2019. – 182 с.

137. Игнатов, А. Н. Курс российского уголовного права: в 2 т. [Текст] / Под ред. А. Н. Игнатова, Ю. А. Красикова. – М.: Норма, 2000. – Т. 1. – 639 с.; Т. 2. – 816 с.

138. Киселевич, И. В. Транспортно-трасологическая экспертиза [Текст] / И. В. Киселевич, Т. В. Демидова, М. В. Беляев. – М.: Юрайт, 2019. – 123 с.

139. Козаченко, И. Я. Уголовное право. Особенная часть [Текст]: учебник / Отв. ред. И. Я. Козаченко, Г. П. Новоселов. – 4-е изд., изм. и доп. – М.: Норма, 2008. – 1080 с.
140. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации (постатейный) [Текст] / Отв. ред. В. М. Лебедев. – 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 1359 с.
141. Коробеев, А. И. Транспортные преступления [Текст] / А. И. Коробеев. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2003. – 406 с.
142. Коробеев, А. И. Транспортные преступления и транспортная преступность [Текст]: монография / А. И. Коробеев. – М.: Юрлитинформ, 2015. – 488 с.
143. Криминалистическая методика [Текст]: учеб. пособие / А. Г. Филиппов [и др.]; под общ. ред. А. Г. Филиппова. – М.: Юрайт, 2019. – 338 с.
144. Мотин, В. В. Безопасность на объектах транспортной инфраструктуры [Текст]: монография / В. В. Мотин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2013. – 79 с.
145. Наумов, А. В. Российское уголовное право: курс лекций: в 2 т. [Текст] / А. В. Наумов. – М.: Юридическая литература, 2004. – Т. 2. – 832 с.
146. Неразрушающий контроль и диагностика [Текст]: справочник / Под ред. В. В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2003. – 656 с.
147. Неразрушающий контроль металлов и изделий [Текст]: справочник / Под ред. Г. С. Самойловича. – М.: Машиностроение, 1976. – 456 с.
148. Образцов, В. А. Криминалистическая классификация преступлений [Текст] / В. А. Образцов. – Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1988. – 176 с.
149. Организация и безопасность дорожного движения [Текст]: учебник / А. Н. Галкин [и др.]; под ред. К. В. Костина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 229 с.
150. Попова, Л. И. Организация таможенного контроля товаров и транспортных средств [Текст]: учеб. пособие / Л. И. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 237 с.
151. Преступления против общественной безопасности и общественного порядка [Текст]: учеб. пособие / А. В. Наумов [и др.]; отв. ред. А. В. Наумов, А. Г. Кибальник. – М.: Юрайт, 2019. – 141 с.
152. Розина, М. В. Неразрушающий контроль в судостроении [Текст] / М. В. Розина, Л. М. Яблонник, В. Д. Васильева. – Л.: Судостроение, 1983. – 152 с.
153. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура [Текст]: учебник и практикум / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под ред. А. И. Солодкого. – М.: Юрайт, 2019. – 290 с.

154. Транспортное право [Текст]: учебник / Н. А. Духно [и др.]; отв. ред. Н. А. Духно, А. И. Землин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 379 с.
155. Туревский, И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) [Текст]: учебник / И. С. Туревский. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 288 с.
156. Уголовное право России. Особенная часть [Текст] / Под ред. А. И. Рагога. – 3-е изд., с изм. и доп. – М.: Эксмо, 2009. – 496 с.
157. Уголовное право России: практический курс [Текст]: учеб.-практич. пособие / Р. А. Адельханян [и др.]; под науч. ред. А. В. Наумова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2004. – 713 с.
158. Федотов, Н. Н. Форензика – компьютерная криминалистика [Текст] / Н. Н. Федотов. – М.: Юридический Мир, 2007. – 360 с.
159. Чумичев, А. М. Техника и технология неразрушающих методов контроля деталей горных машин и оборудования [Текст]: учеб. пособие / А. М. Чумичев. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 379 с.
160. Чучаев, А. И. Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта [Текст]: науч.-практич. комментарий / А. И. Чучаев. – Ульяновск: Дом печати, 1997. – 64 с.
161. Щербинский, В. Г. Ультразвуковой контроль сварных соединений [Текст] / В. Г. Щербинский, Н. П. Алешин. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. – 496 с.

## Диссертации и авторефераты диссертаций

162. Балашов, С. К. Уголовно-правовая охрана безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / С. К. Балашов. – Ростов-на-Дону, 2007. – 217 с.
163. Белокобыльский, Н. Н. Уголовная ответственность за нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / Н. Н. Белокобыльский. – М., 1982.
164. Бохан, А. П. Уголовная ответственность за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / А. П. Бохан. – Ростов-на-Дону, 2002. – 211 с.
165. Габдрахманов, А. Ш. Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта: уголовно-правовые и криминологические аспекты [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / А. Ш. Габдрахманов. – Казань, 2007. – 190 с.

166. Зворыгина, С. А. Уголовно-правовая характеристика специально-го субъекта транспортного преступления [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / С. А. Зворыгина. – Тюмень, 2013. – 217 с.
167. Иванов, П. М. Прогнозирование долговечности элементов стальных строительных ферм покрытия промышленных зданий с агрессивной средой [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук / П. М. Иванов. – М., 1983. – 20 с.
168. Киракосян, А. М. Терроризм на транспорте как угроза современному обществу: социально-философский анализ [Текст]: дис. ... канд. филос. наук / А. М. Киракосян. – М., 2007. – 184 с.
169. Пожарский, А. Ю. Система норм о транспортных преступлениях в уголовном праве России (становление и развитие) [Текст]: автореф. дис. ... канд. юр. наук / А. Ю. Пожарский. – М., 2016. – 35 с.
170. Токманцев, Д. В. Уголовная ответственность за нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного или водного транспорта [Текст]: дис. ... канд. юр. наук / Д. В. Токманцев. – Красноярск, 2008. – 247 с.
171. Чучаев, А. И. Транспортные преступления: проблемы механизма, квалификации и наказания [Текст]: дис. ... д-р юр. наук / А. И. Чучаев. – М., 1990. – 511 с.
172. Швецов, А. В. Обеспечение безопасности и защиты метрополитенов от несанкционированного вмешательства и воздействий [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / А. В. Швецов. – Хабаровск, 2016. – 115 с.

## Научные статьи и научные доклады

173. Аземша, С. А. Совершенствование экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий с помощью компьютерных программ моделирования [Текст] / С. А. Аземша, В. Н. Галушко, С. В. Скирковский // Наука и техника. – 2015. – № 4. – С. 18–24.
174. Афанасьева, Е. Г. Оригинальный контрафакт, параллельный импорт и конкуренция [Текст] / Е. Г. Афанасьева, М. Г. Долгих // Предпринимательское право. – 2015. – № 1. – С. 25–32.
175. Белокобыльский, Н. Н. Система транспортных преступлений [Текст] / Н. Н. Белокобыльский // Труды юридического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. – Кн. 11. – М.: Правоведение, 2009. – С. 215–226.
176. Беляев, М. В. К вопросу о современных способах моделирования дорожно-транспортных происшествий [Текст] / М. В. Беляев,



М. А. Четвергов // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 4. – С. 11–15.

177. Боброва, Ю. В. Международное право и проблема морского терроризма [Текст] / Ю. В. Боброва // Интернет-издание «Морское право». – 2005. – № 1. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://magazine.sea-law.ru/>

178. Бондаренко, В. Ф. Современный морской терроризм (пиратство) и его социальные последствия [Текст] / В. Ф. Бондаренко, Н. Ю. Григорьев, Э. Б. Родюков // Вестник Университета. – 2015. – № 12. – С. 245–252.

179. Варданын, А. В. Криминалистическая классификация преступлений и их системообразующая роль в формировании частных криминалистических методик расследования преступлений как научно обоснованных комплексов криминалистических рекомендаций [Текст] / А. В. Варданын, Р. В. Кулешов // Российский следователь. – 2015. – № 21. – С. 5–10.

180. Варданын, А. В. Криминалистическая превенция в системе государственных мер по предупреждению преступности [Текст] / А. В. Варданын // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 430. – С. 169–173.

181. Васильев, А. Н. О криминалистической классификации преступлений [Текст] / А. Н. Васильев // Методика расследования преступлений. Общие положения: материалы науч.-практич. конф. – Одесса, ноябрь 1976 г. – М.: Юридическая литература, 1976. – С. 23–27.

182. Васильев, В. А. Многогранная проблема контрафактных автозапчастей на российских рынках. Комплексный подход к экспертному исследованию данной продукции [Текст] / В. А. Васильев, М. Е. Пахомов, М. В. Поздняков // Вестник Волгоградской академии МВД России. – 2009. – № 3 (10). – С. 53–62.

183. Васильев, Ф. П. Современное толкование о транспортной безопасности и ее административно-правовое регулирование [Текст] / Ф. П. Васильев, Н. А. Духно, В. М. Корякин // Крымский научный вестник. – 2015. – № 5. – С. 19–43. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://krvestnik.ru/pub/2016/01/02-Vasiliev-Duhno-Koryakin.pdf>

184. Власов, Ф. М. Использование средств компьютерного моделирования при производстве автотехнических экспертиз [Текст] / Ф. М. Власов, В. Ф. Гольчевский, А. А. Несмеянов // Актуальные вопросы судебных экспертиз: материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Иркутск: ФГКОУ ВПО «Восточно-Сибирский институт МВД России», 2012. – С. 32–47.

185. Гайкович, А. Н. Морской терроризм: кораблестроительный аспект [Текст] / А. Н. Гайкович, Н. И. Никитин // Экспорт вооружений. – 2003. – № 2. – С. 30–31.

186. Герасимов, И. Ф. Криминалистические характеристики преступлений в методике расследования [Текст] / И. Ф. Герасимов // Методика расследования преступлений. Общие положения: материалы науч.-практич. конф. – Одесса, ноябрь 1976 г. – М.: Юридическая литература, 1976. – С. 93–97.
187. Гиллер, Г. А. Современные ультразвуковые толщиномеры. Новые возможности [Текст] / Г. А. Гиллер, Л. Ю. Могильнер // В мире неразрушающего контроля, 1999. – № 5. – С. 6–9.
188. Гладких, А. Ю. Проблемы квалификации правонарушений за нарушение правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств [Текст] / А. Ю. Гладких Е. В. Красненкова // Административное и муниципальное право. – М.: Nota Bene, – 2014. – № 5 (77). – С. 447–454.
189. Головин, А. Ю. Базовые криминалистические классификации преступлений [Текст] / А. Ю. Головин // Известия Тульского государственного университета: экономические и юридические науки. – 2013. – № 2. – Ч. II. – С. 22–40.
190. Головки, В. В. К вопросу о понятии безопасности дорожного движения [Текст] / В. В. Головки // Правопорядок: история, теория, практика. – 2015. – № 1 (4). – С. 62–65.
191. Голубкина, К. В. Проблемы в сфере реализации транспортной безопасности [Текст] / К. В. Голубкина, С. К. Абрамян // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – № 1. – С. 47–49.
192. Гордиенко, В. Е. Некоторые особенности ультразвуковой дефектоскопии сварных соединений металлических конструкций [Текст] / В. Е. Гордиенко // Доклады 61-й науч. конф. профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. – Ч. I. – СПб.: СПбГАСУ, 2004. – С. 118–121.
193. Грибунов, О. П. К вопросу о противодействии преступлениям, совершаемым на объектах транспорта [Текст] / О. П. Грибунов // Известия Тульского государственного университета: экономические и юридические науки. – 2013. – С. 117–119.
194. Грибунов, О. П. Криминалистическая классификация преступлений против собственности, совершаемых на транспорте [Текст] / О. П. Грибунов // Юристь-Правоведь. – 2016. – № 2 (75). – С. 35–40.
195. Даньшина, В. Рынок автокомпонентов: засилье контрафакта [Текст] / В. Даньшина // Основные средства. – 2009. – № 5. – С. 28–31.
196. Замиховский, М. И. Компьютеризация и автоматизация судебной автотехнической экспертизы в экспертных учреждениях Минюста России [Текст] / М. И. Замиховский, А. В. Котов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2008. – № 1 (9). – С. 212–218.

197. Ишкуватова, И. И. Использование метода моделирования в транспортно-трассологической экспертизе [Текст] / И. И. Ишкуватова // Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: материалы VII Междунар. науч.-практич. конф. – Москва, 17–18 января 2019 года. – М.: РГ-Пресс, 2019. – С. 607–611.
198. Кальгин, Ю. А. Современные тенденции в реализации приборов неразрушающего контроля [Текст] / Ю. А. Кальгин // Тезисы докладов XVI Российской науч.-технич. конф. «Неразрушающий контроль и диагностика». – Санкт-Петербург, 9–12 сентября 2002 года. – СПб., 2002.
199. Кеткович, А. А. Компьютерная телевизионная дефектоскопическая система ДХ2 для контроля внутренней поверхности трубопроводов [Текст] / А. А. Кеткович, М. В. Филинов // Контроль. Диагностика. – 1998. – № 1. – С. 45–46.
200. Клевцов, В. А. Об организационно-технических проблемах неразрушающего контроля прочности бетона [Текст] / В. А. Клевцов, М. Г. Коревицкая // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 2 (16). – С. 16–17.
201. Ковтун, Ю. А. Террористические угрозы на объектах транспорта: общие тенденции и вопросы противодействия / Ю. А. Ковтун, Р. М. Шевцов // Проблемы правоохранительной деятельности. – 2017. – № 3. – С. 67–70.
202. Кузнецов, М. П. Уголовная ответственность за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности [Текст] / М. П. Кузнецов // Законность. – 2013. – № 4. – С. 33–38.
203. Майоров, В. И. Основное противоречие дорожного движения [Текст] / В. И. Майоров // Транспортное право. – 2011. – № 3. – С. 32–34.
204. Мальцев, Ю. А. Безопасность движения на автомобильных дорогах – составляющая безопасности государства [Текст] / Ю. А. Мальцев // Транспорт Российской Федерации. – 2007. – № 8. – С. 70–73.
205. Махненко, В. И. Распределение напряжений и деформаций вдоль фланговых швов [Текст] / В. И. Махненко, Е. А. Великоиваненко, Г. Ф. Розынка // Автоматическая сварка. – 1985. – № 5. – С. 3–10.
206. Мещерякова, Т. А. Особенности расследования дорожно-транспортных преступлений, связанных с наездами на пешеходов, и их криминалистическая профилактика [Текст] / Т. А. Мещерякова // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2013. – № 3 (59). – С. 90–94.
207. Морозов, В. И. Достоверный результат. Вузовская наука на службе промышленной безопасности. Берг-коллегия [Текст] / В. И. Морозов, В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, Г. И. Белый // Промышленная безопасность. – 2003. – № 1 (10). – С. 20–21.

208. Николаева, Н. В. Транспортная безопасность: проблема определения понятия и содержания [Текст] / Н. В. Николаева // Международный правовой курьер. – 2016. – № 1 (13). – С. 15–21.
209. Панасюк, В. В. Методы оценки трещиностойкости конструкционных материалов [Текст] / В. В. Панасюк, А. Е. Андрейкив, С. Е. Ковчик. – Киев: Наукова думка, 1977. – 277 с.
210. Подольный, Н. А. Криминалистическая классификация преступлений как средство оптимизации расследования [Текст] / Н. А. Подольный // Библиотека криминалиста. – 2014. – № 2. – С. 201–214.
211. Пронякин, В. Т. О возможности выявления сверхтонких дефектов ультразвуковым методом [Текст] / В. Т. Пронякин, Г. В. Дубинин, С. А. Грушин // Дефектоскопия, 1983. – № 7. – С. 91–93.
212. Пустовой, В. Н. Опыт применения акустико-эмиссионного метода для контроля серповидных подвесок локомотива [Текст] / В. Н. Пустовой [и др.] // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 1 (15). – С. 57–60.
213. Ринкевич, А. Б. Анализ параметров и технических характеристик современных ультразвуковых дефектоскопов общего назначения [Текст] / А. Б. Ринкевич, Я. Г. Смородинский // Дефектоскопия. – 2002. – № 9. – С. 3–26.
214. Семенко, Н. Г. Метрологическое обеспечение контроля и испытаний [Текст] / Н. Г. Семенко // Дефектоскопия. – 1997. – № 4. – С. 96–100.
215. Серегин, М. В. Отдельные аспекты профилактики и предупреждения преступлений против собственности в пассажирских поездах [Текст] / М. В. Серегин, А. Г. Тетерюк // Проблемы правоохранительной деятельности. – 2019. – № 2. – С. 19–24.
216. Соколов, А. Г. Сравнительный анализ технических ультразвуковых дефектоскопов [Текст] / А. Г. Соколов // В мире неразрушающего контроля. – 2002. – № 1 (15). – С. 12–16.
217. Соснин, Ф. Р. Визуальный контроль сварных [Текст] / Ф. Р. Соснин // Диагностика материалов. – 1998. – Т. 64. – № 2. – С. 62–64.
218. Таова, Л. Ю. Терроризм на транспорте как угроза современному обществу [Текст] / Л. Ю. Таова // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 12. – С. 156–158.
219. Чоклов, Д. Влияние подрезов на усталостную прочность стыковых сварных соединений углеродистой стали [Текст] / Д. Чоклов // Сб. СЭВ по сварке. – 1977. – № 2. – С. 29–36.
220. Чучаев, А. И. Система транспортных преступлений в новом Уголовном кодексе Российской Федерации [Текст] / А. И. Чучаев // Ученые записки Ульяновского университета. – 1997. – С. 3–15.

221. Шапкин, А. А. Криминалистическая классификация дорожно-транспортных преступлений [Текст] / А. А. Шапкин // Социально-экономические процессы и явления. – 2013 – № 5 (51). – С. 238–240.

222. Штенгель, В. Г. О контроле технического состояния эксплуатируемых массивных железобетонных конструкций [Текст] / В. Г. Штенгель // В мире неразрушающего контроля. – 2000. – № 4 (10). – С. 14–16.

223. Яблоков, Н. П. Криминалистическая характеристика преступлений как составная часть общей криминалистической теории [Текст] / Н. П. Яблоков // Вестник Московского университета. Серия 11. Право. – 2000. – № 2. – С. 3–13.

# Оглавление

Введение. Коротко о транспортной преступности и междисциплинарном подходе к ее к исследованию . . . . .	3
Глава 1. Постановка проблематики транспортной преступности . . . . .	12
§ 1.1. Транспорт и преступность: генезис взаимоотношений социальных явлений . . . . .	12
§ 1.2. Классификация преступлений, связанных с транспортом . . . . .	25
Глава 2. Уголовно-правовые, криминологические и криминалистические аспекты отдельных видов преступлений, связанных с использованием транспортных средств . . . . .	42
§ 2.1. Уголовно-правовая характеристика и криминалистические черты дорожно-транспортных преступлений (преступных нарушений правил дорожного движения и эксплуатации транспортных средств) . . . . .	42
§ 2.2. Использование различных видов транспорта при совершении контрабанды наркотиков: криминалистическая характеристика . . . . .	54
§ 2.3. Терроризм на транспорте: криминологическое исследование . . . . .	70
Глава 3. Современные криминалистические средства, приемы, методы и технологии в борьбе с транспортной преступностью . . . . .	108
§ 3.1. Использование информационных технологий в выявлении, пресечении, расследовании и раскрытии преступлений, предметом которых являются транспортные средства . . . . .	108
§ 3.2. Компьютерное моделирование дорожно-транспортных происшествий при производстве судебных автотехнических и транспортно-трасологических экспертиз . . . . .	115
§ 3.3. Обеспечение транспортной безопасности как направление криминалистической превенции транспортной преступности . . . . .	133

Глава 4. Техническая диагностика транспортных средств в рамках расследования криминальных дорожно-транспортных происшествий . . . . .	157
§ 4.1. Техническая диагностика: общая характеристика . . . . .	157
§ 4.2. Разрушающие и неразрушающие методы контроля в системе технической диагностики транспортных средств . . . . .	162
§ 4.3. Методика применения отдельных видов неразрушающего контроля в рамках технической	
§ 4.4. Рекомендации по выбору и применению методов контроля в рамках технической диагностики транспортных средств . . . . .	222
Заключение . . . . .	243
Рекомендуемая литература . . . . .	247

Научное издание

**Иванов** Дмитрий Валерьевич  
(§ 3.3)

**Карнаухова** Оксана Геннадьевна  
(§ 2.1 и 3.1)

**Кузбагарова** Елена Викторовна  
(гл. 1)

**Новиков** Виталий Иванович  
(гл. 4 в соавт. с А. П. Щербаковым)

**Табakov** Александр Владимирович  
(общ. редактирование, введение, § 2.2, 2.3 и 3.2, заключение)

**Щербаков** Александр Павлович  
(гл. 4 в соавт. с В. И. Новиковым)

**УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ,  
КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЕ И КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ  
АСПЕКТЫ ПРЕСТУПЛЕНИЙ,  
СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Монография

Редактор *Т. В. Середова*  
Компьютерная верстка *О. Н. Комиссаровой*

Подписано к печати 25.05.2020. Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Бум. офсетная.  
Усл. печ. л. 16,04. Тираж 500 экз. Заказ 47. «С» 26.  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.  
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.  
Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.



ДЛЯ ЗАПИСЕЙ