

УДК 34

**МЕТОД 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ****Толстолицкий Владимир Юрьевич<sup>1,2</sup>**, профессор, доктор медицинских наук*e-mail:* [tolvlad@yandex.ru](mailto:tolvlad@yandex.ru)**Мигунова Татьяна Леонидовна<sup>2</sup>**, профессор, доктор юридических наук*e-mail:* [tmigunova@mail.ru](mailto:tmigunova@mail.ru)**Маличенко Виктор Викторович<sup>2,3</sup>**, старший преподаватель*e-mail:* [office@sud-expert.su](mailto:office@sud-expert.su)<sup>1</sup> Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия<sup>2</sup> Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия<sup>3</sup> Частное Негосударственное Судебно-Экспертное Учреждение «Приволжский центр независимых экспертиз и специальных исследований», Нижний Новгород, Россия

**Аннотация.** В работе решается задача создания метода реконструкции механизма преступления на основе технологии виртуальной реальности при производстве судебной воднотранспортной экспертизы. Выдвигается положение, что особенностью производства любой судебной транспортной экспертизы выступает необходимость решения одновременно трех задач: использование транспортно-технологических специальных знаний, моделирование механизма преступления, оформление экспертизы и иллюстрация экспертных выводов. Предлагается метод трехмерного моделирования в качестве одного из необходимых при производстве самой экспертизы и визуализации ее результатов. Созданная экспертами модель визуализации механизма преступления выступает инструментом синтеза исследований, проведенных экспертами разных специальностей.

**Ключевые слова:** криминалистика, механизм преступления, визуализация, методы судебной экспертизы, судебная воднотранспортная экспертиза, комплексная судебная экспертиза, 3D моделирование, виртуальная реальность.

**3D MODELING AS A WAY OF NON-VERBAL PRESENTATION OF THE RESULTS OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL EXAMINATIONS****Tolstolutsky Vladimir Yurievich<sup>1,2</sup>**, Professor, Doctor of Medical Sciences*e-mail:* [tolvlad@yandex.ru](mailto:tolvlad@yandex.ru)**Migunova Tatyana Leonidovna<sup>2</sup>**, Professor, Doctor of Law*e-mail:* [tmigunova@mail.ru](mailto:tmigunova@mail.ru)**Malichenko Viktor Viktorovich<sup>2,3</sup>**, Senior Lecturer*e-mail:* [office@sud-expert.su](mailto:office@sud-expert.su)<sup>1</sup> Lobachevsky State University, Nizhny Novgorod, Russia<sup>2</sup> Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

**Abstract.** The paper solves the problem of creating a method for reconstructing the mechanism of crime based on virtual reality technology in the production of forensic water transport expertise. The position is put forward that the peculiarity of the production of any forensic transport expertise is the need to solve three tasks simultaneously: the use of transport and technological special knowledge, modeling the mechanism of crime, registration of expertise and illustration of expert conclusions. The method of three-dimensional modeling is proposed as one of the necessary ones in the production of the examination itself and visualization of its results. The model of visualization of the crime mechanism created by experts acts as a synthesis tool for research conducted by experts of different specialties.

**Keywords:** Criminalistics, crime mechanism, visualization, forensic examination methods, forensic water transport examination, complex forensic examination, 3D modeling, virtual reality.

Развитие транспортной отрасли осуществляется в рамках Указа Президента Российской Федерации от 02 июля 2021 года № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», в котором отмечается, что достижение целей обеспечения государственной и общественной безопасности осуществляется путем реализации государственной политики, направленной на решение многих задач, среди которых является повышение безопасности дорожного движения (п. 18 ч. 47 Указа).

Одним из средств повышения транспортной безопасности выступает судебная транспортная экспертиза, обеспечивающая гражданское и уголовное судопроизводство.

В уголовном кодексе Российской Федерации содержится глава 27 «Преступления против безопасности движения и эксплуатации транспорта». Расследование указанных в УК РФ «транспортных» преступлений невозможно без использования специальных технических знаний в области конкретного вида транспорта. При назначении судебной экспертизы по данной категории уголовных статей следователями ставятся вопросы, содержание которых обусловлено потребностями уголовного судопроизводства. В связи с чем, совершенствование законодательной базы объективно приводит к расширению числа задач, на которые должны быть найдены ответы в ходе экспертных исследований.

К сожалению, судебная экспертиза не реагирует с должной скоростью на запросы судебной практики. О косности системы государственной судебной экспертизы пишут многие исследователи. Ряд авторов, в частности Н.Н. Ильин, указывают на отсутствие в классификации судебных экспертиз целого класса – судебной транспортной экспертизы [1 – 3].

Полагаем, что следует указать еще одну причину сложившегося положения дел. Обращаясь к ФЗ-73, регламентирующему государственную судебно-экспертную деятельность, в статье 8 видим требования объективности, всесторонности и полноты исследований в проведенной экспертизе. Отмеченные требования заключаются в том, что эксперт проводит исследования объективно, на строго научной и практической основе, в пределах соответствующей специальности, всесторонне и в полном объеме [4].

В приведенных требованиях указана необходимость научной основы для проведения судебной экспертизы. Безусловное выполнение требований статьи 8, как и статьи 4 «Принципы государственной судебно-экспертной деятельности», то есть необходимости использования современных достижений науки и техники, выступают, как это не парадоксально, ограничением развития транспортных судебных экспертиз.

Полагаем, что во многом замедленная реакция государственных учреждений на потребности практики обусловлена необходимостью разработки научно обоснованных

методик при решении поставленных перед ними задач, которые специфичны для транспортной области. Специфичность определяется в первую очередь в таких криминалистических понятиях, как обстановка и механизм совершения преступления. Отсутствие у государственных экспертных учреждений достаточных ресурсов для научных исследований не позволяет своевременно создать научно обоснованные методики производств таких экспертиз.

Попытки заполнить образовавшийся пробел делают негосударственные экспертные учреждения. Однако, последние не утруждают себя разработкой методов исследования, которые были бы адекватны поставленным задачам. Не занимаясь научной работой негосударственные экспертные учреждения оформляют заключения эксперта, которые не имеют научной обоснованности.

Еще одной проблемой, на которую правильно указывает Н.Н. Ильин, выступает выполнение транспортных экспертиз специалистами, получившими профильное образование в транспортных вузах, но не имеющих знаний в области судебной экспертологии, уголовного процесса, криминалистики. В результате Заключение эксперта в большинстве случаев представляют собой некий отчет, без соблюдения структуры экспертного заключения. Выводы такого отчета не вытекают из исследовательской части, ничем не обоснованы.

Проведенный нами анализ с одной стороны, постановлений о назначении экспертизы, а с другой – экспертных заключений проведенных по транспортным преступлениям, позволяет сделать вывод, что особенностью производства любой судебной транспортной экспертизы, в частности, судебной воднотранспортной экспертизы, выступает то, что требуется решение одновременно трех задач: использования транспортно-технологических специальных знаний, требуется реконструкция и моделирование механизма преступления, а также соблюдение структуры экспертного исследования, с указанием методик, литературы, и иллюстрации экспертных выводов.

Триединство указанных задач обуславливает специфику воднотранспортной экспертизы. Первую задачу преимущественно решает специалист в области водного транспорта, например, судовождения. Вторую задачу несмотря на то, что она решается в рамках экспертного исследования, следует по своей природе отнести к разряду криминалистических, поскольку она аналогична криминалистическому методу мысленного моделирования Г.А. Густова. Третью задачу, следует отнести к разряду соблюдения регламентации производства экспертизы и оформления результатов заключения эксперта.

На основании триединства задач, стоящих перед экспертами, нами делается вывод, что любая судебная транспортная экспертиза по своему содержанию является комплексной и должна выполняться тремя специалистами, а именно, специалистом в области технологии транспортных процессов, экспертом в области криминалистики, который обеспечивает реконструкцию механизма преступления, и специалистов в области трехмерного моделирования, обеспечивающим создание и верификацию трёхмерной модели.

Комплексная экспертиза имеет особую форму экспертного заключения. В научном издании Института повышения квалификации Российского федерального центра судебной экспертизы указывается, что отдельно излагаются исследования, проведенные различными экспертами. Поэтому Заключение состоит из нескольких частей, соответствующим видам проведенных исследований. По каждому виду исследований формулируются сначала так называемые промежуточные выводы, которые позволяют персонализировать функции каждого эксперта, а также использовать результаты каждого вида исследований при формулировании конечных выводов. Такой подход облегчает проверку соблюдения экспертами пределов своей компетенции [5]. Как показывает наша практика проведения подобных экспертиз, некоторые экспертные задачи требуют исследований, выполняемых совместно двумя или более экспертами. В частности,



трёхмерное моделирование механизма преступления может быть выполнено с участием криминалиста и специалиста по моделированию в 3D формате. Производство комплексной экспертизы осложняется тем, что применяемые методы исследования оказываются заимствованными из различных областей знаний и должны быть в ходе проведения экспертизы трансформированы для решения конкретной экспертной задачи.

Одним из современных методов экспертного исследования выступает технология 3D моделирования, которая получила широкое распространение в технических специальностях, включая транспортную область. В судебно-транспортной экспертизе применяется программное обеспечение, например Visual Statement FX3; 3D EyeWitness; The Crime Zone, позволяющее в рамках расследуемого уголовного дела проводить ситуационное 3D-моделирование механизма преступления. Отмеченное ПО позволяет подготовить производство натурального следственного эксперимента или моделировать проведение экспертного эксперимента.

Полагаем, что новые технологии позволяют усовершенствовать предложенный в прошлом веке Г.А. Густовым метод мысленного криминалистического моделирования. Автор понимал мысленное моделирование в работе следователя как частный случай применения моделирования, относя последний к общенаучному методу познания. С помощью моделирования решается задача по исследованию объектов, которые не могут быть непосредственно изучены. В таких случаях создается модель изучаемого объекта, а познание становится опосредованным, в котором опосредующим звеном выступает модель.

Предметом нашей статьи выступает метод 3D моделирования, используемый при производстве транспортно-технологических экспертиз. Беляев М.В., Четвергов М.А. указывают, что указанный метод позволяет сократить сроки производства автотехнической экспертизы, а также подтвердить или опровергнуть одну из версий механизма ДТП [6]. Эти же авторы подчеркивают, что 3D-модель события преступления целесообразно создавать в рамках экспертного исследования. Тем самым мысленное моделирование следователя заменяется научно разработанным методом, обеспечивающим объективность и достоверность результатов, а также возможность верификации модели с помощью вновь получаемых данных. В качестве примера можно привести 3D-модели события дорожно-транспортного происшествия, созданные с помощью специального программного обеспечения (Car-Sim, TruckSim, PC-Crash, CARAT, VirtualCrash) в рамках автотехнической экспертизы. В отмеченных моделях учитываются масс-инерционные характеристики объектов моделирования.

Мы считаем, что настало время создания аналогичных компьютерных программ, позволяющих упростить и ускорить расследование преступлений, совершенных на водном транспорте. В тоже время, простое заимствование трехмерных моделей водного транспорта не эффективно, поскольку они не созданы для решения экспертных задач. В связи с чем, до момента автоматизации и компьютеризации экспертных методик, последние должны быть созданы и апробированы. Первыми шагами на этом пути выступает метод 3D визуализации механизма преступления. Несмотря на то, что создаваемая трехмерная модель представляет собой только геометрические характеристики исследуемого взаимодействия слеодообразующих и следвоспринимающих объектов, она выполняет ряд функций. Прежде всего создание экспертной модели позволяет поставить в центр внимания механизм слеодообразования, который лежит в основе решения криминалистической задачи установления причинно-следственных связей в механизме преступления. Наш опыт создания трехмерных моделей механизма преступления показывает, что фактически происходит мысленное, а часто и натурное моделирование механизма события и биокинетики действий лиц, в нем участвующих. Уточнение модели представляет собой итерационный процесс согласования модели и следовой информации. Конечный результат визуализации достигается учетом всех имеющихся в распоряжении экспертов сведений,





поэтому модель становится синтезом полученных в ходе экспертизы данных. С этой точки зрения трехмерная модель механизма преступления выполняет функцию обобщения результатов исследования. Ю.К. Орлов отмечал, что в комплексных экспертизах синтезирующий компонент всегда выделяется в самостоятельную часть, которая излагается до экспертных выводов [7]. Синтезирующая часть обеспечивает научно обоснованную связь между исследовательской частью комплексной экспертизы и экспертными выводами. Примером нормативного закрепления синтезирующей части экспертизы в структуре экспертного заключения выступает судебно-медицинский диагноз, обязательный при производстве любых судебно-медицинских экспертиз. Ю.К. Орлов формулирует три принципа, которым должен удовлетворять экспертный вывод. Одним из принципов выступает принцип определенности, не допускающий двусмысленных выводов, позволяющих различное толкование формулировок. Отметим, что при всей строгости вербальных формулировок, раскрывающих механизм преступления, только трехмерная графическая модель позволяет достичь определенности описания механизма следообразования. В силу обобщенности человеческой речи по своей природе вербальное описание не позволяет передать конкретику следообразования.

Ранее мы писали, что наряду с развитыми формами мышления, в определенных условиях в силу объективных причин следователь вынужденно использует эйдетическое мышление, поскольку иными путями не может решить поставленные перед ним следственные задачи. Под эйдетическим мышлением понимается конкретное, образное мышление субъекта, основанное на единстве синкретического восприятия и фотографической памяти. Такое мышление носит донаучный характер и не использует понятия, присущие современному рациональному мышлению [8].

Решение объективно стоящей перед следователем и экспертом задачи, заключающейся в необходимости зафиксировать и описать конкретный механизм расследуемого преступления, приводит к тому, что мышление следователя становится конкретным, картинным и образным, перегружено деталями и оперирует непосредственно воспринимаемыми ситуациями, как при фотографировании места преступления выхваченными из действительности. Материалом такого мышления служат образы. В протоколе следственного осмотра попытка использовать речь для передачи непосредственно воспринимаемых ситуаций приводит к особому языку, который напоминает язык примитивного человека. Пример такого языка приводит Л.С. Выготский: «Там, где европеец тратит одно-два слова, примитивный человек тратит иногда десять. Так, например, фраза «Человек убил кролика» на языке индейцев племени понка буквально передается так: «Человек он один живой стоящий убил нарочно пустить стрелу кролика его одного живого сидящего» [9]. Такое подробное описание, отмечает автор, представляет и большое преимущество, и большой недостаток примитивного языка. Используя указанные разработки Л. С. Выготского для совершенствования криминалистики и судебной экспертизы, отметим, что использование трехмерной визуализации выступает научным решением задачи по фиксации и закреплению в протоколе следственного осмотра или заключении экспертиза конкретной следовой картины.

Третьим принципом, сформулированным Ю.К. Орловым, является принцип доступности. Автор указал, что в процессе доказывания могут быть использованы только такие выводы, которые не требуют для своей интерпретации специальных знаний, являются доступными для следователей. Фактически Ю.К. Орлов формулирует самостоятельную экспертную задачу, встающую на этапе оформления выводов, когда пишете: «Эксперт должен довести цепь своих умозаключений до такого этапа, когда его вывод станет общедоступным и может быть понят любым лицом, не обладающим специальными знаниями» [9]. Соглашаясь с приведенным мнением, отметим, что трехмерное моделирование выступает эффективным инструментом решения поставленной задачи,



поскольку позволяет оформить результаты экспертизы таким образом, что они могут быть поняты любым лицом, не обладающим специальными знаниями.

Совершенствование методики расследования транспортных преступлений меняет процедуру назначения судебных транспортно-технологических экспертиз. Перед экспертами ставятся новые задачи, в частности задача установления механизма преступления. Для ее решения должна быть назначена комплексная судебная транспортная экспертиза, которая выполняется тремя специалистами, а именно, специалистом в области технологии транспортных процессов и эксплуатации транспорта; экспертом в области криминалистики, который на основании юридического критерия назначения судебной экспертизы обеспечивает реконструкцию механизма преступления; специалиста в области трехмерного моделирования, обеспечивающего создание и верификацию трёхмерной модели по следам преступления. Нами предлагается метод трехмерного моделирования в качестве одного из необходимых при производстве самой экспертизы и визуализации ее результатов. Созданная экспертами модель визуализации механизма преступления выступает инструментом синтеза исследований, проведенных экспертами разных специальностей. Изложение модели в самостоятельной части комплексной экспертизы, имеющей наименование – синтезирующая часть. Функция синтезирующей части заключается еще и в том, что она обеспечивает научно обоснованную связь между исследовательской частью комплексной экспертизы и экспертными выводами.

Подчеркивая высокое значение визуализации виртуальными инструментами, отметим, что при всей строгости вербальных формулировок, раскрывающих механизм преступления, только трехмерная графическая модель позволяет достичь определенности описания механизма слеодообразования. В силу обобщенности человеческой речи по своей природе вербальное описание не позволяет передать конкретику слеодообразования. Применение метода трёхмерной визуализации обеспечивает выполнение принципов формулировки экспертных выводов, таких как принципы определенности и доступности.

#### **Список литературы:**

1. Ильин, Н.Н. О понятии инженерно-транспортных экспертиз / Н.Н. Ильин // Теория и практика судебной экспертизы. – 2018. – Т. 13, № 4. – С. 19-23. – DOI 10.30764/1819-2785-2018-13-4-19-23. – EDN ZACACD.
2. Ильин, Н.Н. Современная классификация инженерно-транспортных (транспортно-технических) судебных экспертиз / Н.Н. Ильин // Судебная экспертиза. – 2018. – № 3(55). – С. 102-111. – DOI 10.25724/VAMVD.CEFG. – EDN VNQXTM.
3. Ильин, Н.Н. Теоретические основы частной теории транспортно-технических судебных экспертиз / Н.Н. Ильин. – Москва: Издательство "Юрлитинформ", 2019. – 160 с. – (Судебные экспертизы). – ISBN 978-5-4396-1758-6. – EDN YMOKHJ.
4. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) Глава I. Общие положения (ст.ст. 1 – 13) Статья 8. Объективность, всесторонность и полнота исследований. <https://base.garant.ru/12123142/31de5683116b8d79b08fa2d768e33df6/> (дата обращения 09.04.2024)
5. Орлов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. М. Институт повышения квалификации Российского федерального центра судебной экспертизы. 2005. 264 с. С. 116 – 117.
6. Беляев М.В., Четвергов М.А. К вопросу о современных способах моделирования дорожно-транспортных происшествий // Вестник Московского университета МВД России. 2018. № 4. С. 115 — 119.



7. Орлов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. М. Институт повышения квалификации Российского федерального центра судебной экспертизы. 2005. 264 с.

8. Толстолицкий, В.Ю. Причины востребованности эйдетиического мышления в деятельности следователя / В.Ю. Толстолицкий // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 2(33). – С. 479-484. – EDN OXJXXR.

9. Выготский, Л.С. Этюды по истории поведения. Обезьяна. Примитив. Ребенок / Л.С. Выготский, А.Р. Лурия. – М., 1993. С. 97, 130.

