

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий
Методические указания к курсовой работе для студентов
направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
профиля подготовки «Высокотехнологические системы»

Чебоксары, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	4
2 ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	8
3.1 Литературный анализ	8
3.2 Разработка экспертного заключения.....	8
3.2.1 Формирование исходных данных для исследования обстоятельств ДТП	9
3.2.2 Разработка версий принятия или исключения факта ДТП, построение информационной модели исследуемого ДТП, постановка вопросов для эксперта	11
3.2.3 Разработка масштабных пофазных схем	13
3.2.4 Исследование обстоятельств ДТП: составление алгоритма исследования, описание этапов исследования, проведение расчетов	18
3.2.5 Оценка результатов исследования. Заключение эксперта.....	19
4 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	21
5 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ...22	
ЛИТЕРАТУРА	23
Приложение 1	24

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий» является важным этапом профессиональной подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов.

Целью курсовой работы является закрепление теоретических основ лекционных курсов «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий».

Курсовая работа способствует развитию у студента навыков самостоятельной работы, необходимых в процессе написания ВКР и в дальнейшей профессиональной деятельности: выполнения инженерных расчетов; грамотного оформления документации; использования нормативных документов и специальной литературы.

Содержанием курсовой работы является организация и производство судебной автотехнической экспертизы, освещение методик проведения экспертных исследований. При этом особое внимание уделяется разработке собственного экспертного заключения по конкретному дорожно-транспортному происшествию.

Учитывая, что в курсовой работе рассматривается реальный случай дорожно-транспортного происшествия, задачами являются:

- ознакомление с постановлением о назначении автотехнической экспертизы, формирование исходных данных для исследования обстоятельств ДТП, выбор значений необходимых данных из таблиц;
- разработка версий принятия или исключения факта ДТП, построение информационной модели исследуемого ДТП;
- составление масштабных по-фазных схем;
- исследование обстоятельств ДТП: составление алгоритма исследования, описание этапов исследования, проведение расчетов;
- формулирование выводов.

2. ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть представляет собой литературный анализ по выбранной тематике согласно варианту. Практическая часть заключается в разработке экспертного заключения на основании постановления о назначении судебной автотехнической экспертизы по конкретному дорожно-транспортному происшествию.

Тематика курсовых работ ежегодно утверждается на заседании кафедры «Информатика и технологии транспортных процессов».

**Примерный перечень тем для курсовой работы
по дисциплине «Экспертный анализ дорожно-транспортных
происшествий»**

1. Участие эксперта-автотехника в осмотре места происшествия. Роль эксперта в осмотре места, фиксации данных в осмотре места происшествия. Методика составления схем происшествий ДТП с помощью технических средств, базовых линий.
2. Методы проведения следственных экспериментов и экспериментальных исследований с целью получения исходных данных для производства экспертизы (скорости движения пешеходов и транспортных средств, замедления, видимости).
3. Расчёт движения автомобиля. Определение скорости движения автомобиля в процессе ДТП.
4. Расчётные методы определения пути и времени торможения автомобиля. Диаграмма нарастания замедления при торможении.
5. Особенности расчёта криволинейного движения автомобиля. Методика определения радиуса поворота.
6. Критические скорости движения автомобиля по условиям устойчивости и видимости для водителя в направлении движения.
7. Расчёт движения пешехода. Методы определения скорости движения пешехода. Следственный эксперимент по определению скорости движения пешехода.
8. Экспертный анализ наезда на пешехода при неограниченной видимости и обзорности. Методика определения технической возможности предотвращения наезда на пешехода.
9. Экспертный анализ наезда на пешехода при ограниченной видимости в тёмное время суток в свете фар. Методика определения технической возможности предотвращения наезда на пешехода в условиях недостаточной видимости.
10. Анализ манёвра автомобиля. Экспертное исследование возникновения заноса автомобиля. Методика определения угла продольного уклона дороги.
11. Анализ столкновения автомобилей. Классификация столкновений. Исходные данные, необходимые для исследования столкновения автомобиля.

12. Цель, задачи и особенности экспертного исследования транспортного средства. Установление технической неисправности транспортных средств. Заключение эксперта о возможности предотвращения ДТП при наличии неисправностей.

13. Установление технических неисправностей транспортных средств по времени, причине возникновения. Заключение эксперта о возможности предотвращения ДТП при наличии неисправностей.

14. Определение экспертом возможности определения водителями транспортных средств своевременного обнаружения технических неисправностей. Связь обнаруженной неисправности с возникновением ДТП. Заключение эксперта о возможности предотвращения ДТП при наличии неисправностей.

15. Определение технической возможности у водителя предотвратить ДТП торможением при наезде на неподвижное препятствие.

16. Расчёт движения автомобиля. Определение времени движения автомобиля в процессе ДТП.

17. Расчёт движения автомобиля. Определение дистанции между попутными транспортными средствами.

18. Определение технической возможности предотвратить наезд на препятствие, движущееся в поперечном направлении.

19. Определение технической возможности предотвратить наезд на препятствие, движущееся в попутном направлении.

20. Установление экспертом-автотехником причины и необходимых условий возникновения происшествия.

21. Дорожные условия в автотехнической экспертизе.

22. Обзорность и её влияние на причины возникновения ДТП.

23. Источники получения исходных данных для экспертных исследований.

24. Время реакции водителя. Учёт времени реакции водителя при решении технической возможности предотвратить ДТП.

25. Роль и место судебной экспертизы в процессе доказываний.

26. Судебная дорожно-транспортная экспертиза, её место в информационном поле. Предметы и объекты экспертного исследования.

27. Первичные материалы, собираемые для расследования ДТП, исходные данные для эксперта.

28. Следовая информация на месте ДТП. Признаки перемещения транспортных средств по следам торможения.

29. Методика экспертного исследования наезда на пешеходов при неограниченной видимости и обзорности.

30. Методика экспертного исследования наезда на пешеходов при обзорности, ограниченной неподвижным препятствием.

31. Методика экспертного исследования наезда на пешеходов при обзорности, ограниченной движущимся препятствием.

32. Методика экспертного исследования наезда на пешеходов при ограниченной видимости.

33. Методика экспертного исследования наезда на велосипедиста или мотоциклиста.

34. Методика анализа маневра автомобиля.

35. Методика анализа наезда на неподвижное препятствие и столкновения автомобилей.

36. Порядок назначения экспертизы по уголовным, гражданским и по делам об административных правонарушениях.

37. Движение транспортных средств. Динамическая характеристика транспортных средств.

38. Экспертное исследование процесса торможения транспортных средств.

39. Экспертное исследование эффективности торможения транспортных средств.

40. Экспертное исследование пути и времени объезда.

41. Экспертное исследование пути и времени обгона транспортных средств с постоянной скоростью.

42. Экспертное исследование пути и времени обгона транспортных средств с постоянным ускорением и замедлением.

43. Экспертное исследование поперечной устойчивости транспортных средств.

44. Экспертное исследование продольной устойчивости транспортных средств.

Задание к практической части курсовой работы представляет собой постановление о назначении автотехнической экспертизы, на основе которого студент разрабатывает собственное экспертное заключение. Для ряда студентов задание может выглядеть как практическая задача, которая заключается в освещении узкого конкретного вопроса.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ АНАЛИЗ

Тематика литературного анализа для курсовой работы разрабатывается преподавателями кафедры ИиТТП, ежегодно дополняется и уточняется. Руководитель курсовой работы индивидуально каждому студенту назначает тему исследования из разработанной тематики. Студент, желающий выполнить исследование на тему, не предусмотренную тематикой работ кафедры, должен предварительно получить разрешение у научного руководителя.

После выбора темы исследования проводится подбор литературы. Список литературы подбирается студентами самостоятельно. Кроме основных учебников и пособий в качестве литературных источников можно использовать:

- справочники, словари, энциклопедии;
- нормативные документы;
- библиографические издания, списки;
- реферативные журналы, индексы;
- научные работы и монографии.

Под литературным анализом понимается освещение основных понятий по выбранной тематике, трактовка темы в учебниках и специальной литературе, организация и производство той или иной экспертизы, освещение методик проведения экспертных исследований.

3.2. РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Экспертизой ДТП называют комплексное научно-техническое исследование всех аспектов каждого происшествия в отдельности, проводимое лицами, имеющими специальные познания в науке, технике или ремесле. Экспертиза требует использования информации из самых разных областей знания: юриспруденции; криминалистики, медицины; психофизиологии; конструкции, теории и расчета транспортных средств, технологии их изготовления, обслуживания и ремонта; проектирования, строительства и эксплуатации дорог; организации и безопасности дорожного движения и др.

Основными принципами экспертного исследования являются: объективность, всесторонность и полнота исследований. Принцип объективности означает следующее: эксперту необходимо проводить исследования и формулировать выводы на правильной методической и практической основе, соответствующей современному уровню развития науки. Обязательные условия достижения объективности и исключения субъективизма при проведении исследования - компетентность эксперта, наличие у него профессиональных знаний и опыта в области анализа ДТП;

беспристрастность, непредвзятость и эмоциональная устойчивость при производстве конкретного экспертного исследования и формулировании заключения и т.п.

Два других профессиональных принципа деятельности эксперта - всесторонность и полнота исследований - с одной стороны, тесно связаны между собой, а с другой - с принципом объективности. Всесторонний характер исследования выражается в том, что в его процессе эксперт выявляет и использует разнообразную информацию об исследуемых объектах, их признаки различной природы.

Полнота экспертного исследования характеризуется:

- > ответами эксперта на все поставленные в постановлении о назначении экспертизы вопросы;
- > исследованием всех объектов, в отношении которых поставлены эти вопросы;
- > использованием всех доступных эксперту специальных методов и технических средств, необходимых для проведения конкретного исследования и формулирования заключения.

Только обоснованное и достоверное заключение эксперта может служить источником доказательств по ДТП.

В ходе курсовой работы студенту предстоит испытать себя в качестве эксперта и разработать собственное экспертное заключение по конкретному дорожно-транспортному происшествию.

3.2.1. Формирование исходных данных для исследования обстоятельств ДТП

Исходные данные для исследования ДТП студент-эксперт извлекает из постановления о назначении экспертизы, которое выдается преподавателем-консультантом вместе с заданием на курсовую работу. Эти данные не могут быть изменены, даже если их достоверность вызывает сомнения. При наличии противоречий или сомнений в исходных данных студент должен указать на них преподавателю-консультанту и сделать отметку об этом в своем заключении.

В описательной части постановления о назначении экспертизы указаны следующие исходные данные и источники, из которых они получены:

- > состояние проезжей части дороги - тип и состояние покрытия, угол уклона, ширина и разметка проезжей части, радиус закругления дороги и т.п. Кроме того, если это необходимо для проведения исследований, следует привести данные о ширине и состоянии обочин, о придорожной полосе;
- > расположение места наезда, столкновения, опрокидывания (т.е. в какой части дороги по ширине и в продольном направлении по

отношению к ориентирам и к следу торможения произошел удар, в зоне действия каких дорожных знаков);

- > характер, расположение и результаты измерений следов, оставленных на месте происшествия (следов юза колес, следов заноса, царапин, следов трения на проезжей части и т.п.);

- > расположение транспортных средств и других объектов (осыпавшаяся с транспортных средств при ударе земля, осколки стекла, отделившиеся от транспортных средств части, перевозимый груз, потерпевшие и т.п.) на месте происшествия;

- > техническое состояние транспортного средства до и после происшествия (неисправности тормозов, рулевого управления, приборов освещения, деформации, полученные в результате происшествия);

- > скорость и характер движения транспортного средства перед происшествием (юзом, с заносом, с поворотом);

- > данные о видимости и обзорности для водителей (внешнее освещение, сведения о световых приборах, включенных в момент происшествия на транспортном средстве, состояние лобового стекла, предел видимости, расположение объектов, ограничивающих обзорность);

- > скорость движения и характер действия потерпевших (их действия перед началом движения, направление движения, место и время остановок и т.п.);

- > другие данные, имеющие значение для установления механизма происшествия и проведения исследования по поставленным вопросам.

Возможно предоставленных исходных данных будет недостаточно для детального расчета, поэтому часть параметров необходимо будет выбрать из справочников, нормативных актов, отчетов, инструкций предприятий-изготовителей, научно-исследовательских работ и других источников. К числу выбираемых данных относятся (только в том случае, если выбираемые параметры не указаны в постановлении):

- габаритные размеры автомобиля, колея, база, масса, координаты центра тяжести, радиусы поворота;

- показатели тяговой динамичности автомобиля (максимальные скорость и ускорение, время и путь разгона);

- коэффициенты продольного и поперечного сцепления шин с дорогой;

- коэффициент сопротивления качению;

- время реакции водителя;

- время срабатывания тормозного привода;

- время увеличения замедления при торможении;

- КПД трансмиссии;

- фактор или коэффициент обтекаемости.

В отличие от данных, представленных в постановлении и относящихся только к данному ДТП, выбираемые показатели характеризуют некоторое множество аналогичных явлений. Их значения являются осредненными

и относятся к данному ДТП лишь косвенно как наиболее вероятные. Чем подробнее в исходных материалах охарактеризованы обстоятельства, от которых зависит возможность правильного выбора данных, тем точнее расчеты и достовернее выводы эксперта.

Следует отметить, что нельзя признать достоверными значения технических величин, взятых экспертом из справочников и таблиц, если он, выбрав какое-то одно значение, использует его в своих расчетах не как предельно возможное, а как фактическое для данного случая, без учета возможных отклонений.

Чем больше интервал между нижним и верхним пределами, тем больше вероятность, что исходные данные достоверны, т.е. действительные их значения находятся в избранном интервале. Однако слишком большие интервалы между предельными значениями исходных данных во многих случаях лишают эксперта возможности дать определенный ответ.

Категорический вывод на основании расчетов может быть дан экспертом при условии, что точность принятых им исходных данных достаточна, чтобы интервалы значений сопоставляемых величин не перекрывались. При малой точности, т.е. при слишком большом интервале между верхним и нижним пределами возможных значений отдельных величин, расчеты по разным предельным значениям этих величин могут приводить к противоположным результатам, что лишает эксперта возможности дать ответ в категорической форме. В этих случаях исходные данные необходимо уточнить, чтобы расчеты по любым возможным их значениям приводили к одному и тому же выводу.

Очевидно, что точность значений исходных данных (т.е. тот интервал, в котором могут находиться фактические их значения) зависит от способа их установления. Большие погрешности могут быть допущены при установлении исходных данных по показаниям участников происшествия и свидетелей, а также при выборе их значений по справочным таблицам (например, скорость движения пешехода). Исходные данные, получаемые в результате правильно поставленных экспериментов, отличаются большей точностью.

3.2.2. Разработка версий принятия или исключения факта ДТП, построение информационной модели исследуемого ДТП, постановка вопросов для эксперта

Изучая исходные данные, представленные для исследования обстоятельств ДТП, студент-эксперт мысленно воссоздает последовательность событий в ходе ДТП и действий его участников. Одновременно он намечает план предстоящих исследований, необходимых для исчерпывающего ответа на заданные вопросы, и перечень исходных данных, без которых невозможно проведение исследования. В соответствии

с постановлением он намечает примерную версию механизма исследуемого ДТП. Иногда таких версий может быть несколько. В этом случае исследованию подлежат все возможные версии.

Разрабатывая информационную модель ДТП на основе фабулы происшествия, содержащейся в описательной части постановления о назначении экспертизы, студент-эксперт может прийти к выводу о том, что действительный механизм ДТП отличается от описанного в постановлении. Причиной расхождения могут быть неточность свидетельских показаний, ошибка, допущенная при осмотре места ДТП или при освидетельствовании транспортного средства, и т.д. Возможны случаи, когда следствие, несмотря на самое тщательное изучение всех доказательств, не в состоянии описать последовательность событий при ДТП и установить его механизм или считает равновероятными несколько различных версий. Наконец, приходится учитывать возможность произвольных ошибок следователя, его недостаточную компетентность в специальных вопросах теории и эксплуатации автомобиля, а также умышленное искажение материалов дела и разборку версии, отличающейся от истины. Если студент-эксперт приходит к выводу о том, что действительный механизм ДТП отличается от описанного в постановлении, то он излагает свою версию и дает объяснение возникшим расхождениям.

Таким образом, при построении первоначальной модели ДТП студент-эксперт выясняет время и место происшествия, дорожную обстановку в зоне ДТП, направления движения транспортных средств и пешеходов и их примерное расположение на проезжей части в различные фазы происшествия. Намеченная модель уточняется путем расчетов, которые позволяют установить состоятельность исходных данных и ответить на поставленные вопросы. Если в процессе исследования студентом-экспертом будут установлены какие-нибудь обстоятельства, способствовавшие ДТП, но по которым ему не были заданы вопросы, то он вправе поставить на разрешение дополнительные вопросы.

3.2.3. Составление масштабных пофазных схем

Под дорожной обстановкой подразумевается совокупность связанных с участком происшествия обстоятельств, которые должен был учитывать водитель при выборе режима и полосы движения транспортного средства и приемов управления им. Дорожная обстановка определяется дорожными условиями, видимостью, обзорностью, интенсивностью и характером движения других транспортных средств и пешеходов, наличием неподвижных препятствий, особенностями и техническим состоянием данного транспортного средства и его скоростью, а также другими факторами, относящимися к организации движения на данном участке (шириной проезжей части и линиями разметки, дорожными знаками и

сигналами светофоров или регулировщиков, наличием перекрестков и закруглений дороги и т.п.).

Данные о дорожной обстановке эксперту необходимы для установления механизма происшествия и оценки действий участников движения с точки зрения соответствия их техническим требованиям пунктов ПДД РФ и других нормативных актов.

В ДТП можно выделить три фазы: *начальную, кульминационную и конечную*. Каждая фаза является логическим продолжением предыдущей и в свою очередь предопределяет развитие последующей фазы. Начальная фаза ДТП характеризуется условиями движения транспортных средств и пешеходов, сложившимися перед возникновением опасной ситуации. Под опасной ситуацией понимают такую, при которой участники движения должны немедленно принимать все имеющиеся в их распоряжении меры для предотвращения ДТП и снижения тяжести его последствий. Если эти меры не приняты или оказались недостаточно эффективными, то в процесс - се сближения транспортных средств и пешеходов опасная ситуация перерастает в аварийную. Аварийной называют такую дорожную ситуацию, при которой участники движения не располагают технической возможностью предотвратить ДТП и последнее становится неизбежным.

В опасной дорожной ситуации существует вероятность возникновения ДТП, но участники движения могут предотвратить ее. В аварийной дорожной ситуации движение транспортного средства определяется законами, не зависящими от воли и действий водителя.

Кульминационная фаза ДТП характерна событиями, вызывающими наиболее тяжелые последствия (разрушение автомобилей, травмирование пешеходов, пассажиров и водителей). Если в ДТП участвует относительно немного транспортных средств и пешеходов, то кульминационная фаза продолжается недолго (обычно несколько секунд) и развивается на участке дороги небольшой протяженности. В особенно неблагоприятных случаях, когда в происшествие вовлечены десятки и даже сотни автомобилей (так называемые «цепные ДТП»), продолжительность кульминационной фазы может составлять несколько минут. Соответственно возрастают размеры зоны ДТП.

Конечная фаза ДТП следует за кульминационной. Конец ее часто совпадает с прекращением движения транспортных средств.

Чем полнее и достовернее данные, характеризующие все фазы ДТП, тем более объективно и всесторонне могут быть изучены причины и детальнее воспроизведен механизм его протекания.

В ходе выполнения курсовой работы необходимо составить масштабные (М1:100) пофазные схемы ДТП, используя программу AUTOGRAF.

3.2.4. Исследование обстоятельств ДТП: составление алгоритма исследования, описание этапов исследования, проведение расчетов

Изучая обстоятельства ДТП, студент-эксперт мысленно воссоздает последовательность разворачивания событий происшествия, характер движения транспортных средств, действий его участников. Одновременно намечает примерный план предстоящих исследований, уточняет операции, направленные на решение экспертного задания.

После анализа исходных данных и установления их корректности наступает следующий этап экспертного исследования ДТП — определение момента возникновения опасной дорожной обстановки. Определить момент возникновения опасной обстановки исходя из механизма ДТП — это значит - установить момент, в который какой-то из элементов ДТС приобрел свойства источника опасности, а дальнейшее изменение ситуации характеризуется такой степенью аварийных последствий, которая требует принятия экстренных мер для предотвращения ДТП.

Перед наездом автомобиля на пешехода опасная обстановка чаще всего возникает в следующих случаях:

- пешеход находится на полосе движения автомобиля или приближается к ней, не замечая автомобиля;
- пешеход, находящийся вблизи полосы движения автомобиля, ведет себя неуверенно, меняет темп и направление движения. Действия его неопределенны, часто нелогичны, особенно у лиц, находящихся в состоянии опьянения;
- пешеход попадает на полосу движения автомобиля, стремясь избежать наезда на него другого транспортного средства — встречного или попутного;
- на проезжей части или недалеко от нее находятся дети на таком расстоянии, которое не исключает их возможного попадания в опасную зону к моменту приближения автомобиля.

В большинстве случаев за момент возникновения опасной дорожной обстановки обычно принимают один из следующих: пересечение пешеходом какой-нибудь линии, условно принимаемой за границу опасной зоны, начало движения или изменение его темпа и направления; появление пешехода в поле зрения водителя.

Так, если пешеход движется справа налево (по отношению к автомобилю), то считают, что опасная дорожная обстановка возникает в момент пересечения им границы проезжей части, т.е. края обочины или тротуара. При движении пешехода слева направо границей опасной зоны считают осевую линию. Если пешеход стоял на проезжей части, а затем неожиданно пошел, принимают, что опасность возникает в момент начала его движения. Если пешеход, находящийся на проезжей части, изменил скорость и направление движения (например, вначале двигался шагом, а затем побежал или сначала шел вдоль дороги, а потом внезапно метнулся в сторону), то считают, что опасная дорожная обстановка возникла в момент изменения пешеходом характера движения.

При движении автомобиля в условиях ограниченной видимости или обзорности момент возникновения опасной дорожной обстановки чаще всего отождествляют с моментом появления пешехода в поле зрения водителя, т.е. выхода его из-за препятствия (например, стоящего автомобиля) или попадания в ночное время суток в световой конус фар автомобиля. Если в ходе ДТП возникло несколько из перечисленных моментов, то за начало опасной дорожной обстановки принимают последний из них.

Так, например, пешеход, находившийся на большом расстоянии перед автомобилем, сошел с тротуара на проезжую часть. Сначала он двигался медленно и водитель рассчитал, что успеет проехать, не задев пешехода. Однако, сделав несколько шагов, пешеход побежал наперерез автомобилю и, несмотря на экстренное торможение, был сбит. В этом случае опасная обстановка возникла в тот момент, когда пешеход неожиданно для водителя начал двигаться с большей скоростью.

Если малолетние дети находятся вблизи проезжей части без присмотра взрослых, то началом опасной дорожной обстановки часто считают момент появления детей в поле зрения водителя, хотя данную рекомендацию нельзя признать бесспорной. Авторы ее считают, что ребенок не всегда адекватно воспринимает окружающую его действительность, вследствие чего мышление его нелогично, а поступки импульсивны. Водитель, напротив, в силу своего профессионального опыта должен предвидеть изменение всех объективных условий и уметь верно прогнозировать дорожную обстановку.

После того, как момент возникновения опасной дорожной обстановки установлен, эксперт восстанавливает механизм ДТП и определяет, какое положение занимали автомобиль и пешеход в этот момент. Для этого мысленно отодвигают автомобиль и пешехода от места наезда назад, т.е. в направлениях, обратных их фактическому движению. Затем расчетом определяют числовые параметры, характеризующие движение транспортного средства и пешехода в процессе ДТП.

Рассматривая предположительные версии происшествия, эксперт исследует различные способы предотвращения наезда на пешехода. Методическая последовательность расчетов при этом может быть различной. Так, при одном порядке исследования эксперт, определяя целесообразность экстренного торможения, отвечает на следующие вопросы:

- Имел ли водитель техническую возможность, применив экстренное торможение, остановить автомобиль до линии следования пешехода.
- Если автомобиль даже при своевременном торможении не остановился бы до линии следования пешехода, то не мог ли пешеход за это время выйти за пределы полосы движения автомобиля?

При другой последовательности экспертизы отвечают на следующие вопросы:

- Какова длина остановочного пути автомобиля при данной скорости?

- На каком расстоянии от места наезда находился пешеход в момент, когда автомобиль находился от этого места на расстоянии, равном остановочному пути?

Таким образом, в первом случае за исходный берут момент возникновения опасной дорожной обстановки, а во втором - момент, в который водитель имел техническую возможность остановиться у линии следования пешехода. Условия безопасного перехода полосы движения автомобиля при этом не рассматриваются, что сужает рамки исследования и обедняет конечные выводы экспертизы.

При расчетах могут быть использованы аналитические, графоаналитические и графические методы. Сопоставление результатов расчета с другими обстоятельствами дела подтверждает достоверность исходных данных (или доказывает их несостоятельность) и позволяет установить новые доказательства.

Оценивая выводы, полученные на основании расчетов, эксперту иногда приходится изменять первоначальную модель ДТП, а иногда полностью отказываться от нее и разрабатывать новую модель, согласующуюся с результатами проведенных исследований.

Особенности экспертного исследования и трудности, возникающие при ответе на вопросы, поставленные перед экспертом, различны в каждом конкретном случае. Рассмотрим один из них.

Исследование механизма ДТП при наезде на пешехода и технической возможности его предотвращения проводится с учетом взаимосвязи действия водителя и пешехода примерно в следующей последовательности.

1. Если при экстренном торможении колеса ТС доводятся до блокировки, то его скорость перед началом торможения определяется по следующей формуле:

$$v_a = 1,8 * t_3 * j + \sqrt{26 * S_{\text{но}} * j}, \text{ км/ч},$$

где: j - установившееся замедление, м/с^2 ;

t_3 - время нарастания замедления при экстренном торможении, с ;

$S_{\text{но}}$ - длина следа торможения колес до полной остановки ТС, м .

При отсутствии следов торможения определение скорости движения транспортного средства с помощью расчетов, как правило, оказывается невозможным. В этом случае величина скорости движения транспортного средства должна быть указана в постановлении о назначении экспертизы.

2. При установленной следствием (судом) скорости движения пешехода по проезжей части эксперт определяет время движения пешехода от момента возникновения опасности для движения до момента (места) наезда по следующей формуле:

$$t_n = 3,6 * \frac{S_n}{v_a}, \text{ с},$$

где: S_n - расстояние, пройденное пешеходом от момента возникновения опасности для движения до места наезда, м ;

v_n — скорость движения пешехода, км/час.

Если $t_n < t_1 + t_2 + 0,5 * t_3$, то водитель транспортного средства не имел технической возможности предотвратить наезд, так как время движения пешехода было настолько мало, что полное торможение автомобиля могло наступить только после наезда.

При $t_n > t_1 + t_2 + 0,5 * t_3$ необходимы дальнейшие исследования.

3. Затем определяется расстояние от транспортного средства до места наезда в момент возникновения опасности для движения.

Если до места наезда транспортное средство двигалось без торможения, то указанное расстояние определяется так:

$$S_a = S_n * \frac{v_a}{v_n}, \text{ м},$$

где: S_a - расстояние от транспортного средства до места наезда в момент возникновения опасности для движения, м;

v_a - скорость движения транспортного средства, км/час.

Если наезд на пешехода произошел транспортным средством, двигавшимся в заторможенном состоянии, то расстояние, которое оно проехало от момента возникновения опасности для движения до момента появления замедления (торможения), определяется по следующей формуле:

$$S_a = (t_n - T') * \frac{v_a}{3,6} + \frac{v_a^2}{26 * j} - S_{nn}, \text{ м},$$

где: S_{nn} - путь торможения или расстояние, которое преодолело ТС в заторможенном состоянии после наезда до полной остановки, м,

T' - время движения ТС в заторможенном состоянии до места наезда,

$$T' = \frac{v_a - v_n}{3,6 * j}, \text{ с},$$

где: v_n - скорость движения ТС в момент наезда, км/ч.

Если наезд на пешехода произошел перед самым моментом остановки транспортного средства, т.е. практически при $S_m=0$, то расстояние от транспортного средства до места наезда в момент возникновения опасности для движения определяется по следующей формуле:

$$S_a = \frac{v_a}{v_n} * S_n - \frac{v_a^2}{26 * j}, \text{ м}.$$

4. Полный остановочный путь определяется по формуле:

$$S_o = (t_1 + t_2 + 0,5 * t_3) * \frac{v_a}{3,6} + \frac{v_a^2}{26 * j}, \text{ м},$$

где: t_1 - время реакции водителя, с,

t_2 - время запаздывания срабатывания тормозного привода,

t_3 - время нарастания замедления, с.

При $S_o < S_a$ водитель ТС имел техническую возможность предотвратить наезд. Если $S_o > S_a$, то вполне обоснованным вывод об отсутствии технической возможности предотвратить наезд можно сделать лишь при

наезд произошел фактически в момент остановки транспортного средства, т.е. когда $S_{nu} \sim 0$.

Иногда меры к экстренному торможению транспортного средства водитель принимает с существенным опозданием (значительно позже момента возникновения опасности для движения), лишая тем самым пешехода возможности полностью пройти путь следования транспортного средства. Поэтому если при $S_0 > S_a$ транспортное средство после наезда продолжало двигаться, то необходимо определить, где мог находиться пешеход к моменту достижения транспортным средством линии его движения, если бы пешеход двигался с неизменным направлением и скоростью движения, а меры к экстренному торможению были приняты водителем своевременно. Если при этом окажется, что пешеход успевал выйти за пределы полосы транспортного средства на безопасное расстояние, то наличие технической возможности предотвратить наезд не исключалось при своевременном торможении транспортного средства и при неизменном направлении и скорости движения пешехода, даже если $S_0 > S_a$.

Расстояние, которое мог бы пройти пешеход от места наезда, если меры к торможению водителем были приняты своевременно, можно определить, в частности, так:

$$S'_n = \left(T + \frac{v_a - v_{nn}}{3,6 * j} \right) * \frac{v_n}{3,6} - S_n, \text{ м},$$

где: $T = t_i + t_2 + 0,5 * t_s$ — суммарное время реакции водителя и срабатывания тормозной системы транспортного средства, с.

Во всех случаях наезда на пешехода категорическим вывод о наличии или отсутствии технической возможности предотвратить наезд будет обоснованным, если принятые в расчетах величины определены экспериментально на месте дорожно-транспортного происшествия по надлежащей методике. При отсутствии экспериментальных данных категорический вывод о наличии технической возможности предотвратить наезд эксперт может обосновать лишь в случае, если принятые в расчетах величины имеют такие предельные значения, которые уменьшают S_a и увеличивают S_0 . Категорический вывод об отсутствии технической возможности предотвратить наезд будет обоснованным, если эксперт принял в расчетах величины с такими предельными значениями, которые уменьшают S_0 и увеличивают S_a . Во всех остальных случаях эксперт может сделать только вероятный вывод.

3.2.5. Оценка результатов исследования. Заключение эксперта

Выводы эксперта излагаются в виде ответов на поставленные перед ним вопросы. На каждый из поставленных вопросов должен быть дан ответ по существу либо указано на невозможность его решения. Если в процессе

исследования экспертом установлены какие-нибудь обстоятельства, способствовавшие ДТП, по которым ему не были заданы вопросы, то выводы по этим обстоятельствам излагаются в конце.

В судебно-следственной практике очень часто на разрешение экспертизы ставят вопрос: мог или не мог водитель предотвратить наезд на пешехода. Ответить на такой вопрос эксперт не в состоянии, так как по существу здесь содержится два вопроса и ответ на них складывается из анализа двоякого рода обстоятельств: 1) оценки личных качеств водителя и 2) анализа технических условий дорожно-транспортного происшествия. Первое выходит за пределы компетенции эксперта-автотехника. Выяснить субъективные качества водителя, его деловую квалификацию, отношение к работе, к происшествию можно только следственным путем. Эксперт этого сделать не может. Поэтому утверждение эксперта, что водитель мог предотвратить дорожно-транспортное происшествие, противоречит закону, так как эксперт при решении данного вопроса выходит за пределы своей компетенции. Очевидно, что один водитель может избежать наезда, а другой, при тех же самых условиях, не в состоянии сделать этого. Объективно эксперт может научно ответить на вторую часть вопроса, а именно: имел или нет водитель техническую возможность предотвратить наезд. Техническую возможность или невозможность предотвращения наезда определяют, исходя из целого ряда обстоятельств. Например, автомобиль двигался в первом ряду со скоростью 40 км/час; пешеход внезапно выбежал на проезжую часть в месте, где переход не разрешается, на расстоянии 2-3 м от автомобиля. Остановочный путь у автомобиля, двигавшегося со скоростью 40 км/ч, составляет более 20 м. Практически (в указанных условиях водитель даже не успевает осознать опасности и применить торможение) наезд на пешехода неизбежен. В подобных случаях отсутствие технической возможности предотвратить наезд исключает вину водителя.

Техническая возможность или невозможность предотвращения наезда определяется из взаимосвязи следующих факторов: скорости движения транспортного средства, полного остановочного пути в данных условиях, расстояния, пройденного пешеходом на проезжей части дороги, скорости его движения, условий видимости и др. Необходимо подчеркнуть, что все указанные величины находятся во взаимосвязи. Изменение одной из величин неизбежно приведет к изменению других.

Следственным путем устанавливают расстояние, пройденное пешеходом, условия видимости для водителя, скорость движения пешехода и длину тормозного следа. По длине следа торможения эксперт вычисляет скорость движения транспортного средства и полный остановочный путь. Знание скорости движения транспортного средства и времени, затраченного пешеходом на преодоление расстояния от момента возникновения опасности для движения до места наезда, позволяет в ряде случаев сразу

же определить отсутствие у водителя технической возможности предотвращения наезда. К этой группе относятся все случаи, когда пешеход находился на проезжей части меньше секунды или когда вследствие неправильных и неожиданных его действий (например, пешеход стоял на проезжей части, пропуская транспортное средство, и вдруг неожиданно бросился вперед или назад) водитель не располагал временем для осознания опасности и принятия решения. Практически, как уже отмечалось, отсутствие технической возможности предотвращения наезда при указанных обстоятельствах исключает и виновность водителя. Причиной таких дорожно-транспортных происшествий является грубая неосторожность пешеходов.

Оценка подобных заключений такого порядка не представляет сложности для работников органов дознания, следствия и суда. Иногда техническая невозможность предотвращения наезда означает, что торможение начинается слишком поздно, т.е. на момент, когда расстояние между пешеходом и транспортным средством оказывается меньше полного остановочного пути.

Поскольку оценка конкретной обстановки целиком зависит от водителя, то, естественно, запоздалое принятие им мер не исключает его виновности. Экспертная практика показывает, что часть дорожно-транспортных происшествий была бы предотвращена, если бы водители принимали своевременно меры предосторожности.

В отдельных случаях экспертным исследованием устанавливается техническая невозможность предотвращения наезда, обусловленная неправильными действиями водителя. Типично в этом отношении поведение водителя, когда он отвлекается, не следит за дорогой и только в последний момент обнаруживает опасность. Применяя запоздалое торможение, он уже не в состоянии предотвратить наезд. Или: водитель видит пешехода на расстоянии, когда еще можно принять необходимые меры предосторожности, но надеется объехать человека, проскочить мимо него или рассчитывает, что тот сам убежит с дороги. В последний момент, когда водитель видит, что его надежды не оправдались, он начинает тормозить. Однако расстояние до пешехода оказывается меньше полного остановочного пути и, следовательно, избежать наезд с технической точки зрения невозможно. Вина водителя в обоих случаях очевидна. Совершенно правильно поступают многие следователи, которые, прежде чем поставить вопрос о наличии или отсутствии технической возможности избежания наезда, ставят перед экспертом вопросы, связанные с всесторонним установлением обстоятельств происшествия. В частности: на каком расстоянии водитель мог видеть пешехода с учетом расстояния, пройденного последним по проезжей части дороги, скорости его движения, скорости движения транспортного средства и условий видимости.

4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Пояснительная записка должна быть оформлена машинописным текстом на одной стороне бумаги формата А4, оформленный от руки текст допускается в исключительных случаях. На каждой странице оставляются поля размером не менее: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - по 20 мм. Допускается четко оформленный от руки текст расчетно-пояснительной записки.

Объем записки должен составлять 35-40 страниц машинописного текста (или 40-50 страниц рукописного текста). Номер страницы проставляется в правом нижнем углу арабскими цифрами.

Первой страницей записки является титульный лист (приложение 2), затем следует оглавление, введение, разделы, список использованной литературы, приложения. Пояснительная записка сдается в скоросшивате.

Введение должно быть кратким и отражать цель и задачи курсовой работы.

Оглавление является перечнем всех разделов и подразделов записки (включая введение, список литературы и приложение) с указанием соответствующего номера страницы, с которой начинается раздел или подраздел. Каждый раздел (кроме введения, списка литературы и приложения) имеет свой порядковый номер, обозначенный арабской цифрой. Подраздел также имеет порядковый номер, который указывается после номера раздела через точку.

Например:

1. Методика анализа маневра автомобиля
- 1.1 Критические скорости автомобиля
- 1.2 Виды маневров
- 1.3 Расчет маневра при анализе ДТП и т.д.

В тексте (кроме названий разделов) могут быть использованы сокращения часто повторяющихся определений. Например, дорожно-транспортное происшествие - ДТП, транспортное средство - ТС и т.д. Первый раз в записке фраза пишется полностью, за ней в скобках указывается сокращение.

Содержащиеся в тексте записки формулы, таблицы и рисунки также должны иметь свои порядковые номера, состоящие из двух цифр, разделенных точкой. Первая цифра - номер раздела, вторая - порядковый номер формулы (таблицы, рисунка) в разделе. Номер формулы, заключенный в скобки, ставится справа от нее у края страницы. Номер рисунка (обычно пишется сокращенно - рис.) ставится под рисунком перед его названием. В дальнейшем в тексте записки названия формул, таблиц и рисунков не повторяются, а дается лишь ссылка на их номер. *Например, формула (2.1), табл. 1.3, рис. 4.2.*

В списке литературы наименование каждого источника пишется в следующей последовательности: порядковый номер, фамилия и инициалы автора (или авторов), название источника, город и название издательства, год издания, количество страниц. Источники располагаются в алфавитном порядке или по мере их использования. В тексте записки, при необходимости ссылки на источник, его название не приводится, а указывается в квадратных скобках лишь его номер, под которым он числится в списке литературы. Примеры оформления списков литературы можно посмотреть в учебниках.

В приложении к записке должны быть представлены графики и чертежи масштабной (М 1:100) пофазной схемы ДТП, выполненных на ЭВМ (программа AUTOGRAF), а также другие попутные материалы, поясняющие отдельные положения записки.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ

За каждым студентом закрепляется преподаватель-консультант, который назначает дни и часы консультаций. Преподаватель-консультант выдает студенту задание на курсовую работу, которое предусматривает перечень вопросов, подлежащих проработке, а также сроки выполнения отдельных этапов курсовой работы.

Прием готовой работы осуществляет преподаватель-консультант, который на титульном листе ставит визу: «К защите».

Защита курсовой работы производится комиссией по приему курсовых работ, которая назначается заведующим кафедрой. График защиты и состав комиссии доводится до сведения студентов. Защита состоит в коротком докладе студента с последующим его ответами на вопросы комиссии.

После защиты курсовая работа сдается руководителем на кафедру, регистрируется секретарем и хранится в архиве кафедры в течение 3 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балакин, В. Д. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учебное пособие / В. Д. Балакин. — 3-е изд., дериват. — Омск : СибАДИ, 2021. — 123 с.
2. Майлис, Н. П. Судебная трасология : учебник для студентов юридических вузов / Н. П. Майлис. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — Текст : электронный.
3. Семенов, Ю. Н. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учебное пособие / Ю. Н. Семенов, О. С. Семенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с.
4. Чава, И. И. Судебная автотехническая экспертиза. Исследование обстоятельств дорожно-транспортного происшествия : учебно-методическое пособие / И. И. Чава. — Москва : ИПК РФЦСЭ, 2023 (актуализированное переиздание).
5. Ярмак, В. А. Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / В. А. Ярмак, Н. Ю. Жигалов ; под ред. И. В. Кантора. — 2024.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Факультет Автомобильных дорог и транспорта
Кафедра «Информатика и технологий транспортных процессов»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «**Экспертный анализ дорожно-транспортных
происшествий**»

на тему _____

Регистрационный номер №

Дата регистрации _____

Выполнил студент 5 курса
группы ВТС-24

(Ф.И.О. студента)

Проверил _____
(Ф.И.О. преподавателя)

Чебоксары, 20_г.

