

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Н. И. Дудко, В. Р. Петровец

ПРАВИЛА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ОСНОВЫ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ПСИХОЛОГИИ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования,
обучающихся по специальностям
1-74 04 01 Сельское строительство
и обустройство территорий,
1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство*

Горки
БГСХА
2020

УДК 629.067(075.8)
ББК 39.808я73
Д81

*Рекомендовано методической комиссией
мелиоративно-строительного факультета 22.04.2019 (протокол № 8)
и Научно-методическим советом БГСХА 24.04.2019 (протокол № 8)*

Авторы:

кандидат технических наук, профессор *Н. И. Дудко*;
доктор технических наук, профессор *В. Р. Петровец*

Рецензенты:

доктор технических наук, член корреспондент НАН Беларуси,
академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси
В. В. Азаренко;
доктор технических наук, профессор *В. П. Чеботарев*;
кандидат филологических наук, доцент *Н. С. Шатравко*

Д81 **Дудко, Н. И.** Правила и безопасность дорожного движения. Основы автотранспортной психологии : учебно-методическое пособие / Н. И. Дудко, В. Р. Петровец. – Горки : БГСХА, 2020. – 244 с.

ISBN 978-985-7231-21-8.

Приведены общие сведения о психофизиологии труда водителей, их индивидуальные психологические качества (ощущение и восприятие, внимание и наблюдательность, темперамент и характер). Описаны факторы, определяющие надежность водителей, показано влияние психологических и личностных качеств, а также погодных условий на поведение водителей. Описана роль зрения и слуха для обеспечения безопасности дорожного движения. Приведены медицинские требования, предъявляемые к здоровью водителя. Рассмотрены вопросы по этике поведения водителей автомобилей, психофизиологические особенности управления автомобилем в ночное время и на больших скоростях.

Для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий, 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство.

УДК 629.067(075.8)
ББК 39.808я73

ISBN 978-985-7231-21-8

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2020

ВВЕДЕНИЕ

Автомобилизация, являющаяся важной составной частью технического прогресса, бесспорна и очевидна. Однако по мере увеличения количества транспортных средств возрастают человеческие и материальные потери, связанные с дорожно-транспортными происшествиями. Предупреждение, ограничение тяжести последствий этой негативной стороны автомобилизации все усложняется, так как современные транспортные средства по технической возможности обладают большой кинетической энергией, т. е. являются источником повышенной опасности. Их столкновения, наезды на людей или неподвижные препятствия вызывают, как правило, тяжелые последствия. Поэтому большое значение имеет проблема обеспечения безопасности дорожного движения. И не только потому, что дорожно-транспортные происшествия приносят огромные человеческие и экономические потери, но и из-за специфических особенностей проблемы. Решение ее выходит за рамки ведомственной задачи, так как находится в прямой зависимости от подготовленности к участию в дорожном движении всех его участников, их дисциплинированности и желания соблюдать установленный порядок.

Данные статистики свидетельствуют о том, что из-за неправильных действий и ошибок водителей, а также нарушений ими Правил дорожного движения ежегодно совершается 70–80 % дорожно-транспортных происшествий. Водители не всегда ориентируются в возникающей опасной обстановке, не все из них имеют навыки выполнения приемов безопасного управления транспортными средствами в ограниченном пространстве, на перекрестках и пешеходных переходах, в транспортном потоке, в темное время суток, в условиях недостаточной видимости и других случаях.

Водитель любого транспортного средства обязан знать эксплуатационные возможности автомобиля, должен правильно оценивать дорожную обстановку и, в случае необходимости, уметь оказать первую помощь пострадавшим при дорожно-транспортном происшествии.

От водителей требуются знания основ безопасности дорожного движения – закономерностей движения, психофизиологических возможностей человека в критических дорожных ситуациях, технических возможностей транспортного средства, его взаимодействия с дорогой в зависимости от дорожных и климатических условий.

Дорожное движение – движение пешеходов и (или) транспортных средств по дороге, в том числе стоянка и остановка в пределах дороги, и связанные с ним общественные отношения.

В процессе дорожного движения образуется система «водитель – автомобиль – дорога – среда» (ВАДС). В механическом соотношении между этими элементами действует прямая связь: водитель управляет, автомобиль движется по дороге. В инженерно-психологическом отношении имеет место обратная связь: дорога и окружающая среда передают информацию, водитель воспринимает ее и использует для управления автомобилем.

Точное выполнение Правил дорожного движения – одно из условий обеспечения безопасности дорожного движения.

К авариям приводят ошибки водителей в оценке технических и эксплуатационных качеств автомобиля, в прогнозировании действий других участников дорожного движения, а также в оценке дорожных условий.

Являясь оператором сложной системы ВАДС, водитель должен уметь получать и перерабатывать поступающую информацию, принимать решения и выполнять определенные действия.

Безопасность дорожного движения зависит от личных качеств водителя. Эти качества условно можно разделить на три группы:

- 1) социальная направленность личности, которая проявляется в интересах человека и в особенностях целей, которые он ставит перед собой;
- 2) качества, характеризующие индивидуальный опыт человека, т. е. знания и умения, которыми владеет человек;
- 3) комплекс свойств, отражающих психические и физиологические индивидуальные особенности человека.

Исследования показывают, что чаще всего в дорожно-транспортные происшествия попадают водители с серьезными психическими отягощениями – замкнутые, агрессивные, враждебно настроенные к окружающим.

Одна из основных причин дорожно-транспортных происшествий – несоответствие личных качеств водителя профессиональным требованиям. Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) может возникнуть вследствие склонности к риску, завышенной самооценки водителем своего профессионального уровня, неуважительного отношения к другим участникам дорожного движения, не критического отношения к своим поступкам.

Водителю должны быть присущи дисциплинированность и высокая сознательность, ответственность перед всеми участниками дорожного движения.

Квалифицированный водитель должен обладать запасом общетехнических и специальных знаний, владеть разнообразными умениями и навыками, необходимыми для эффективной безопасной эксплуатации транспортного средства. В связи с непрерывным и быстрым совершенствованием автомобильной техники и ростом интенсивности движения водитель на протяжении всей трудовой деятельности обязан углублять и расширять теоретическую подготовку и совершенствовать практические навыки. Индивидуальный опыт водителя, включающий профессиональные знания, умения и навыки, во многом определяет успешность его профессиональной деятельности. Система профессиональных знаний, усвоенная в процессе обучения, это лишь начальный уровень теоретической подготовки, который необходимо постоянно совершенствовать.

Большое значение в предупреждении дорожно-транспортных происшествий имеют темперамент и характер водителя, его способности, материальные и духовные потребности, мировоззрение, нравственность.

Конечно, чтобы стать квалифицированным водителем, нужны еще и психофизиологические способности, которыми должен обладать водитель: хорошее физическое и психическое здоровье; острое зрение и слух; сообразительность и способность быстро принимать решения; эмоциональная уравновешенность; способность быстро сосредотачивать и распределять внимание; способность к взаимодействию с большим количеством объектов и выделению из них главных; ловкость и координация движений.

1. НАДЕЖНОСТЬ ВОДИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ «ВОДИТЕЛЬ – АВТОМОБИЛЬ – ДОРОГА – СРЕДА»

1.1. Водитель как оператор системы «водитель – автомобиль – дорога – среда»

Человек, управляющий техникой на современном уровне развития общественного производства, является наиболее важным звеном в системе управления. Это привело к формированию понятия *система «человек – машина»* (СЧМ). Под СЧМ понимается система, включающая в себя человека-оператора и машину, посредством которой осуществляется трудовая деятельность. Оператор – это человек, выполняющий какую-либо операцию (действие).

Основным содержанием деятельности оператора являются прием, анализ, переработка информации и выполнение соответствующих действий по управлению регулируемым объектом или производственным процессом.

Водителя автомобиля можно рассматривать как оператора сложной системы ВАДС. Однако при этом следует отметить особенности его операторской деятельности, отличающие его работу не только от работы многих операторов СЧМ, но и от деятельности операторов некоторых других транспортных средств. Например, летчик в полете 90 % информации получает в закодированной форме от различных приборов, расположенных на приборной доске. Водитель автомобиля большую часть информации (до 95 %) получает от автомобиля, дороги, среды движения и лишь небольшую часть закодированной информации – от контрольно-измерительных приборов автомобиля. Летчик может использовать автопилот и периодически ослаблять режим слежения. Водитель не имеет такой возможности, так как отвлечение внимания в быстро меняющейся дорожной обстановке даже на 1–2 с иногда приводит к возникновению аварийной ситуации. Однако водитель, изменяя скорость движения или маршрут, может снижать или увеличивать количество поступающей информации в единицу времени (следует отметить, что в некоторых условиях, например при движении в плотных транспортных потоках, увеличение или уменьшение скорости движения практически невозможно).

Эффективность работы системы ВАДС зависит от надежности оператора, которая определяется безотказностью его работы. Различают психологическую надежность оператора, которая определяется соот-

ветствием его психологических качеств требованиям выполняемой деятельности, и физиологическую надежность, зависящую от физических данных и состояния здоровья.

Человек в системе управления является наиболее важным и одновременно менее надежным звеном. Он легко отвлекается, сравнительно быстро утомляется, его поведение подвержено влиянию очень многих непредсказуемых факторов, и поэтому он не может безошибочно выполнять работу в течение продолжительного времени. Частота отказов в системах управления по вине человека составляет от 20 до 95 %. Такие отказы в системе управления ВАДС представляют большую угрозу для безопасности дорожного движения. Именно поэтому такое большое значение придается повышению надежности водителя автомобиля.

Надежность водителя – это его способность безошибочно управлять автомобилем в любых дорожных условиях в течение всего рабочего времени. К основным факторам, определяющим надежность водителя, относятся его профессиональная пригодность, подготовленность и высокая работоспособность.

Профессиональная пригодность водителя определяется по состоянию здоровья, психологическим и личностным качествам. Пригодность по состоянию здоровья устанавливается при медицинском освидетельствовании. Психологическая пригодность – это соответствие психологических и личностных качеств требованиям водительской деятельности. Нередко такие качества водителя, как воля, самообладание, смелость, решительность, быстрая сообразительность, скорость восприятия и реакции, решают исход критической ситуации. В основе этих и других важных для надежной деятельности водителя качеств лежат особенности протекания его психических процессов. Подготовленность водителя определяется уровнем его профессиональных знаний и навыков, которые приобретаются в процессе обучения и последующей профессиональной деятельности. Хорошая подготовка водителя выражается в наличии широкого диапазона навыков, доведенных до уровня автоматизма действий и обеспечивающих правильные и своевременные действия в критических дорожных ситуациях. Она позволяет максимально использовать технические возможности автомобиля и безошибочно, с минимальной затратой сил, управлять им; правильно оценивать и своевременно предвидеть возможные изменения дорожной обстановки и предупреждать возникновение аварийных ситуаций; безошибочно управлять автомобилем на

больших скоростях, ночью, в тумане, при высокой интенсивности движения, в горных и других сложных условиях. Профессионализм определяется также уровнем психологической подготовленности водителя, т. е. формированием у него психофизиологических свойств, которые обеспечивают надежность работы в любых условиях. Успешность психологической подготовки зависит от методологического уровня ее проведения, активности обучаемых, а также от необходимых для надежного управления автомобилем личностных и психофизиологических качеств. Недостаточная подготовленность является наиболее частой причиной ошибок, допускаемых молодыми, неопытными водителями в критических ситуациях, которые нередко приводят к дорожно-транспортным происшествиям. Поэтому совершенствование подготовки водителей и повышение их профессионального мастерства являются важнейшими факторами обеспечения безопасности дорожного движения.

Высокая работоспособность — это состояние человека, позволяющее ему выполнять работу с высокой производительностью и высокими качественными показателями в течение определенного времени. Высокая работоспособность имеет большое значение для обеспечения надежности водителей. При сниженной работоспособности водитель может допустить грубые ошибки при управлении автомобилем, которые нередко приводят к ДТП. Работоспособность снижается после приема алкоголя, наркотиков, при заболевании, утомлении, в состоянии сильного нервного возбуждения или в угнетенном состоянии. Сохранение высокой работоспособности водителей обеспечивается рациональной организацией их труда и отдыха, а также контролем за их состоянием перед рейсом и в пути, что позволяет своевременно отстранять от управления автомобилем лиц, состояние которых создает угрозу возникновения ДТП.

Надежность водителя зависит и от состояния других звеньев системы: автомобиля, дороги и среды движения. Высокие технико-эксплуатационные характеристики автомобиля, его исправность, подогнанное по росту сиденье, хорошая обзорность, информативность контрольно-измерительных приборов, легкость работы с органами управления, соответствующий санитарно-гигиеническим требованиям микроклимат в кабине способствуют сохранению высокой работоспособности водителей, а следовательно, повышают их надежность.

Дорога имеет свои параметры. К ним относятся: ширина проезжей части, конфигурация в плане и профиле, состояние покрытия, границы

(тротуар, кювет, обочина). К дороге имеют отношение находящиеся на ней и в придорожном пространстве транспортные средства, пешеходы, животные, светофорные объекты, дорожные знаки и разметка, неподвижные препятствия. Обустройство дороги и уровень организации дорожного движения могут облегчать или затруднять работу водителя и таким образом оказывать прямое влияние на его надежность.

Среда движения характеризуется освещенностью, влажностью, температурой, ветром, запыленностью и видимостью. От отрицательного воздействия среды водитель должен быть защищен соответствующим техническим обустройством автомобиля. Работоспособность водителей, а следовательно их надежность, зависит от времени суток, солнечной геомагнитной активности и перепадов барометрического давления. Таким образом, надежность водителей определяется субъективными и объективными факторами.

От способности водителя воспринимать и своевременно реагировать на поступающую к нему информацию во многом зависит безопасность движения. Скорость и точность реагирования находятся в прямой зависимости от информационных характеристик поступающих сигналов.

Информация – это сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством.

На продуктивность деятельности оператора оказывают влияние его индивидуальные особенности, особенности потока информации и условия деятельности.

К индивидуальным особенностям оператора относятся психологические и личностные качества, уровень его профессиональной подготовки, возраст, физические данные и состояние здоровья.

Особенности потока информации характеризуются пространственным положением источников информации, скоростью информационного потока, т. е. количеством информации, поступающей в единицу времени; легкостью восприятия информации, которая определяется размерами, контрастностью, взаимным расположением и освещенностью цифр, слов, знаков и т. д.

К условиям деятельности относятся особенности рабочего места (расположение органов управления, приборов, сиденья), микроклимат кабины (влажность, температура воздуха, скорость воздушного потока и т.д.), обзорность, видимость, исправность автомобиля и др.

Информацией об управляемом объекте являются сведения о поло-

жении объекта управления, режиме его работы, результатах воздействия на объект со стороны человека, им управляющего, и со стороны внешней среды, а также данные о положении органов управления, поступающие от специальных средств отображения информации. При управлении автомобилем такими средствами являются приборы, информирующие водителя о скорости движения, работе систем двигателя и т. п. Управляя автомобилем, водитель перемещает органы управления, которыми являются рулевое колесо, педали тормоза, сцепления и управления дроссельной заслонкой, рычаг переключения передач, переключатели световых и осветительных приборов и т. д. Каждый орган управления имеет характерные для него параметры, к которым относятся положение, форма, размеры, амплитуда перемещения, направление, скорость и усилие, которое необходимо применять; удаленность их от водителя и друг от друга. Все это водитель должен знать и учитывать при работе с ними.

При получении, переработке информации и ее реализации в деятельности водителя различают пять этапов.

Первый этап – прием информации. На этом этапе происходит активное обнаружение, выделение и восприятие нужных сигналов из окружающей обстановки, т. е. идет поиск необходимой информации для обеспечения безопасности дорожного движения из многообразного информационного потока. Источником информации для водителя являются объекты, находящиеся на проезжей части дороги, состояние дороги и среды движения, придорожное пространство, светофоры, дорожные знаки, показания приборов, шум двигателя и шум, возникающий при трении колес с автомобильной дорогой, вибрация и другие сигналы, несущие информацию, необходимую для ориентировки в дорожной обстановке. У водителя вырабатываются навыки избирательного восприятия наиболее важной в данный момент информации. Затруднения в приеме информации возникают вследствие ее недостаточного или избыточного поступления.

Второй этап – переработка информации, которая происходит путем опознания, оценки и сопоставления поступающей информации, что позволяет составить целостное представление о состоянии автомобиля, его положении по отношению к другим участникам движения. Воспринимаемая ситуация оценивается водителем с целью ее сохранения или изменения. Для восприятия и оценки ситуации иногда требуется мгновение, но в сложных случаях это время может увеличиваться, что иногда объясняется и недостатком необходимой информации.

Начинается поиск недостающей информации путем сопоставления прошлого опыта с конкретной дорожной обстановкой. Важным фактором в процессе переработки информации является прогнозирование – предвидение изменения дорожной обстановки и выполнение действий, упреждающих возможность возникновения аварийной ситуации. Например, опытный водитель, учитывая возможность торможения впереди идущего автомобиля, выдерживает безопасную дистанцию или при плохой видимости, зная, что остановочный путь должен быть меньше расстояния видимости, выдерживает соответствующую безопасную скорость. Нередко ДТП происходит вследствие неправильной оценки водителем дорожной ситуации, неумения предвидеть ее ближайшие изменения. В результате он запаздывает с выполнением необходимых управляющих действий, а иногда поспешными, ошибочными действиями сам создает аварийную обстановку.

Третий этап – принятие решений. Если из оценки ситуации следует, что решение однозначно, то выбора решения не происходит. При наличии нескольких способов возможных решений водитель выбирает оптимальный вариант. Однако при этом увеличивается время принятия решения. Оно увеличивается и при особо ответственном решении. Быстрота и правильность решения зависят от профессионального опыта и индивидуальных психофизиологических особенностей водителя. При виде перебегающего дорогу пешехода у водителя возникают модели движущегося пешехода и автомобиля, и если сопоставление всей текущей информации и прошлого опыта позволяет оценить ситуацию как безопасную, он может даже не тормозить. Динамика таких моделей, возникающих в коре головного мозга водителя, опережает изменение обстановки, что позволяет водителю прогнозировать свои действия.

Четвертый этап – выполнение решений, т. е. действия органами управления в соответствии с принятыми решениями. Рабочие движения состоят из двух основных фаз: поисковой (устремление руки или ноги из рабочего положения к определенному рычагу или педали управления) и исполнительной (собственного действия). Скорость и точность действий зависят от степени автоматизации двигательных навыков. При недостаточной автоматизации поисковые действия выполняются сознательно и при контроле зрения. При навыках, доведенных до уровня автоматизма действий, поисковый и исполнительный этапы сливаются в один двигательный акт, который выполняется без участия зрения, но под контролем сознания. Такой способ действий

значительно сокращает время выполнения решений.

Пятый этап – контроль за выполненным действием, который осуществляется с помощью обратной связи, представляющей собой осведомительную информацию о результатах управляющих действий водителя. Основную осведомительную информацию водитель получает от изменений в положении и динамике автомобиля на проезжей части дороги после выполнения управляющего действия, изменения его соотношения с подвижными и неподвижными объектами на дороге и околodорожном пространстве, а также от изменения напряжения мышц и амплитуды движений, изменения положения рычагов, педалей и силы их сопротивления мышечным воздействиям, показаний приборов, изменения интенсивности шума, вибрации и т. п. Вся эта информация по каналам обратной связи поступает к органам чувств и после ее переработки является основой для оценки изменяющейся обстановки, принятия нового решения и выполнения нового действия.

Быстрый темп деятельности водителя не всегда позволяет четко выделить все пять этапов переработки информации. Эти этапы могут сливаться. Особенно трудно разграничить прием информации (первый этап), переработку информации (второй этап) и принятие решения (третий этап). Для опытного, профессионального водителя все эти три этапа сливаются в единое целое, в некоторых случаях информационное значение сигнала может восприниматься и оцениваться настолько быстро, что информационный поиск практически отсутствует и водитель сразу переходит к действию. Это имеет место при неожиданном появлении на дороге пешехода, животного или при переключении сигнала светофора. Действия водителя в таких случаях в зависимости от обстановки выражаются в торможении, снижении скорости, подаче звукового сигнала или объезде.

Количество информации, содержащейся в сигнале, зависит от частоты, с которой он встречается. Чем меньше опытом водителя предопределено наступление в процессе вождения автомобиля того или иного события, тем большее количество информации имеет сигнал, сообщивший об этом.

Для неопытного водителя большинство внезапно возникающих опасных ситуаций является неожиданным и сигнал, сообщивший об этом, содержит информации больше, чем для водителя с опытом, который неоднократно попадал в подобные ситуации. Количество информации тем больше, чем меньше ожидание данного сигнала. Количество информации в сигнале – это мера неожиданности. Именно по-

этому время реакции и число ошибок на неожиданный сигнал всегда больше, чем на ожидаемый.

Установлено, что человек не может решить простую задачу на различение единичных сигналов, если число сигналов больше 7–9. При установлении тождественности совпадения сигналов количество символов (альтернатив) определяется числом 9.

Передача информации по различным каналам связи, которыми являются наши органы чувств, происходит с различной скоростью, зависящей от их пропускной способности.

Пропускной способностью канала называется максимальная скорость, с которой канал может передавать информацию за единицу времени.

Для сокращения времени переработки информации большое значение имеет умение человека избирательно воспринимать необходимые для его деятельности сигналы. Так, водитель воспринимает не все скорости, указанные на спидометре (от 0 до 180 км/ч), а только те, которые возможно выдерживать в данных условиях (например, от 40 до 80 км/ч), что уменьшает количество поступающей информации. Опытные водители правильно распределяют внимание и воспринимают только те объекты, которые в данных условиях представляются наиболее важными с точки зрения безопасности дорожного движения.

В условиях интенсивного городского движения и при движении с большой скоростью имеют место информационные перегрузки. Возникает недостаток времени, в результате которого водитель не успевает воспринять, переработать всю поступающую информацию и своевременно выполнить необходимые управляющие действия. Отрицательное влияние на работоспособность оказывает также и недостаток информации (сенсорный голод), который имеет место при отсутствии на дороге других участников движения, монотонном однообразном ландшафте, длительном движении с постоянной скоростью на прямых участках дороги, а также при управлении автомобилем в условиях плохой видимости (ночью, в тумане, при снегопаде и т. д.), что вызывает сильное нервно-психическое напряжение, затрудняющее восприятие и переработку информации.

Идеальным было бы с точки зрения безопасности дорожного движения создать на дорогах такие условия, при которых водитель постоянно получал бы оптимальное количество информации. Но это невозможно, так как количество информации зависит от дорожных условий, скорости движения, плотности транспортного потока и ряда других

факторов. Кроме того, способность водителей к переработке информации определяется уровнем их профессиональной подготовленности, состоянием здоровья, работоспособностью, временем суток и психологическими особенностями. Тем не менее при проектировании дорог и организации дорожного движения вполне возможно ограничение информационной перегрузки водителей, а также создание условий, снижающих их информационный голод. Поэтому необходимо при разработке этих мероприятий учитывать психофизиологические особенности и возможности водителей.

Снижение функциональных возможностей водителей в результате утомления, а также управление автомобилем в сложных дорожных условиях приводят к уменьшению скорости переработки информации.

1.2. Психофизиология труда водителя

Психофизиология – наука о протекании физиологических реакций при изменяющихся психологических условиях. Психология (от греч. *psyche* – душа и *logos* – понятие, учение) изучает закономерности человеческой психики. Физиология изучает функционирование органов и систем человеческого организма.

Психофизиология труда – это наука о протекании психических и физиологических процессов при трудовой деятельности человека и их влиянии на его состояние и работоспособность. Психофизиология труда водителя изучает психофизиологические особенности его труда, требования, предъявляемые к его психическим процессам и физиологическим функциям в различных видах водительской деятельности, и разрабатывает мероприятия, направленные на повышение надежности водителей, эффективности труда и сохранение их здоровья.

Для правильного понимания деятельности водителя и требований, которые эта деятельность предъявляет к его психофизиологическим качествам, необходимо учитывать условия, в которых ему приходится работать. Поэтому говорят о психофизиологических особенностях труда водителя, к которым можно отнести следующие.

1. *Действия водителя автомобиля.* Они являются ответными реакциями на невероятное многообразие неожиданно возникающих дорожных ситуаций, порой совершенно непредсказуемых. Неожиданность требует быстрого переключения одной двигательной установки на другую. Это вызывает выраженное нервное напряжение, что нередко приводит к ошибкам. Смена установки в подобных случа-

ях оказывается посильной и доступной не всем водителям. В подобных ситуациях главное не скорость реакций, а умение управлять ими, ускорять или замедлять их при необходимости. Особенно важна точность реакции переключения, основанной на быстрой и верной оценке результатов уже выполненных действий и своевременном исправлении допущенных ошибок. Велика и оперативная насыщенность работы водителя в условиях интенсивного дорожного движения. Водитель автомобиля за рабочий день (7–8 ч) оценивает в среднем 2000 дискретных производственно важных раздражителей и производит 7000 ответных действий, машинист электровоза за то же время работы воспринимает лишь 1300 раздражителей и производит 1100 ответных действий. Общее число трудовых операций в течение смены (7–8 ч) у водителей городского автобуса составляет 5600, у водителей такси – 5300.

2. *Периодическое чередование двух противоположных, отрицательно влияющих на продуктивность работы условий – монотонности и информационной перегрузки.* Монотонность (однообразие) возникает при низкой интенсивности движения, отсутствии других участников движения, однообразном ландшафте окружающей местности, на прямых участках дороги большой протяженности, продолжительном движении в колонне с постоянной скоростью, длительном воздействии однообразных световых или звуковых раздражителей через равные промежутки времени, а также при фиксации взгляда на световом раздражителе. Такими раздражителями для водителя могут быть шум от движущегося рядом продолжительное время грузового автомобиля, шум от своего автомобиля, фиксация взгляда на солнечном блике бампера впереди идущего автомобиля и т. п. Монотонность приводит к снижению двигательной активности, сонливости и, как следствие, к грубым ошибкам при внезапном усложнении дорожной обстановки, а иногда к засыпанию за рулем. Информационная перегрузка возникает при интенсивном дорожном движении, особенно в условиях большого города или при движении на больших скоростях.

3. *Выраженное нервно-психическое напряжение водителя.* Оно определяется повышенной опасностью автомобиля как транспортного средства повышенной опасности. Поэтому водитель постоянно испытывает чувство высокой ответственности за жизнь пассажиров, сохранность груза, автомобиля, а также за свою собственную безопасность. При этом нередко преобладают отрицательные эмоции: страх, тревога, сомнение, постоянное ожидание возникновения аварийных

ситуаций и неуверенность в их благополучном исходе. Такие чувства испытывает каждый водитель, однако у опытного, обладающего высокой устойчивостью к нервным перегрузкам водителя степень нервного напряжения будет значительно меньше, чем у эмоционально неустойчивого новичка. Чрезмерное или длительное нервное напряжение приводит к нарушению таких процессов, как восприятие, внимание, мышление, память; отмечается также увеличение времени реакции и нарушение координации движений.

4. *Непрерывность и дискретность.* В деятельности водителя эта особенность выражается в том, что, с одной стороны, он заинтересован как можно быстрее, без перерывов и с соблюдением Правил дорожного движения доставить груз или пассажиров из одного пункта в другой, а с другой стороны, непрерывность движения постоянно замедляется или прерывается возникающими помехами (другими автомобилями, пешеходами, состоянием дороги, сигналами светофоров, плохой видимостью и т. д.). Возникающие в связи с этим частые остановки и возобновление движения, уменьшение или увеличение скорости и другие противоположные действия предъявляют высокие требования к подвижности нервных процессов водителя и являются одной из причин развития утомления. Так, водители автобуса за рабочую смену (7–8 ч) делают 400–500 остановок, до 2000 раз включают сцепление и переключают передачи. За 1 км пути водитель такси выполняет в среднем 19,9 операций, а водитель автобуса – 40,5. При вождении автомобиля в большом городе у водителя в среднем за 1 ч управления уходит: 15 мин – на торможение, 10 мин – на стоянку перед перекрестком, 16 мин – на начало движения с места и разгон и лишь 19 мин – непосредственно на езде.

5. *Работа в условиях навязанного темпа и дефицита времени.* Работа в навязанном темпе возникает при вождении автомобиля на высокой скорости, в условиях интенсивного движения в больших городах и на скоростных дорогах, а также при возникновении опасных ситуаций. Навязанный темп и дефицит времени имеют место при управлении оперативными автомобилями (милиции, пожарными, скорой медицинской помощи), когда водитель вынужден вести автомобиль на большой скорости, нередко в условиях оживленного городского движения. В таких случаях водитель не успевает воспринимать необходимую дорожную информацию, правильно оценивать ее и своевременно выполнять необходимые управляющие действия. В ограниченные временные условия попадает водитель при неожиданном возникновении опасных ситуаций, особенно, когда такие ситуации возникают одна за

другой. Так, сделав резкий поворот, чтобы не наехать на пешехода, водитель оказывается перед движущимся навстречу автомобилем. В таких ситуациях он иногда непроизвольно продолжает действие, которое в изменившихся условиях должно быть прекращено. По этой причине водитель запаздывает с выполнением необходимых управляющих действий в новой ситуации. Автогонщик, для того чтобы победить, должен постоянно выдерживать максимальную скорость, которую он старается лишь минимально снижать только при преодолении препятствий и на поворотах. Поэтому он постоянно работает в навязанном темпе и при дефиците времени. Надежность водителя при навязанном темпе не только требует высокой профессиональной подготовки, но и предъявляет большие требования к скоростным параметрам нервной деятельности, скорости и точности сенсомоторных реакций.

6. *Постоянная и высокая степень готовности к действиям при неожиданном изменении дорожной обстановки.* Она предъявляет особенно высокие требования к вниманию водителя. Однако интенсивность и устойчивость его внимания непроизвольно то повышается, то снижается. Если при снижении внимания внезапно возникает опасная ситуация, то ошибки водителя и ее неблагоприятный исход более вероятны. Поэтому водитель должен уметь рационально использовать различные качества внимания. Это достигается произвольным его напряжением или, наоборот, снижением, в зависимости от дорожной обстановки.

7. *Неравномерность и неопределенность поступающей информации.* При движении в простых дорожных условиях на дорогах с низкой интенсивностью движения водитель иногда в течение продолжительного времени может не получать никаких значимых раздражителей, требующих немедленных ответных действий. В условиях интенсивного городского движения или на скоростных дорогах нередко в течение одной секунды и даже одномоментно он должен воспринять и отреагировать на неожиданно возникающие раздражители или изменения дорожной обстановки. Информационная насыщенность на дорогах меняется при въезде в населенные пункты и выезде из них, при въезде со скоростной магистрали на дорогу с низкой интенсивностью движения, с главной улицы на боковую и наоборот. Неопределенность поступающей информации выражается в том, что водитель никогда не может быть абсолютно уверен в том, что события на дороге будут развиваться так, как он предполагает.

8. *Прогнозирование, т. е. предвидение вероятностного развития*

дорожной обстановки. Это свойство в психологии называется антиципацией (от лат. *anticipatio* – предвосхищение, предугадывание событий). Профессиональный опыт в значительной степени облегчает развитие этого качества, так как в основе прогнозирования лежит использование информации о прошлом для предвидения будущего. Особенно большие трудности при прогнозировании возникают, когда водитель должен одновременно предвидеть поведение на дороге двух, а иногда и более объектов. При этом происходит раздвоение мышления, так как водитель одновременно должен предвидеть минимум два действия — свои и пешехода или свои и водителя другого автомобиля. Неожиданные препятствия или помехи иногда застают водителя врасплох. В этих случаях направление, в котором он должен двигаться, чтобы избежать ДТП, открывается в последние секунды. Эти периоды наибольшей психической нагрузки являются теми критическими моментами в работе водителя, во время которых оценка обстановки и необходимые действия для предотвращения ДТП должны быть выполнены почти мгновенно. Транспортные средства и пешеходы, движения которых должны быть приняты во внимание водителем, не только движутся в определенном направлении и с определенной скоростью, но и изменяют их, что подчиняется действию случайности. Однако эти изменения не всегда бывают неожиданными. Опытный водитель нередко по некоторым мелким, даже не всегда осознанным признакам может уловить, почувствовать намерение водителя другого автомобиля или пешехода. У него со временем вырабатывается особая форма наблюдательности, помогающая ему не только видеть в каждый момент наиболее опасные действия других участников движения, но и предвидеть их последствия и своевременными действиями предотвратить возникновение опасных ситуаций.

9. *Активный поиск недостающей информации в условиях ограниченной видимости.* При управлении автомобилем в темное время суток, в тумане, при сильном снегопаде, во время дождя водитель плохо видит дорогу, дорожные знаки, дорожную разметку, пешеходов и другие автомобили. Он затрудняется в определении положения своего автомобиля по отношению к другим участникам движения и активно ищет необходимую информацию для такой оценки. При этом появляется состояние нервного напряжения, неуверенности, тягостного ожидания возникновения аварийной ситуации. Такое состояние приводит к нарушению способности быстро воспринимать и правильно оценивать дорожную обстановку, своевременно принимать решения и вы-

полнять необходимые управляющие действия, что при реальном усложнении дорожной обстановки может быть причиной грубых ошибок и ДТП.

Психофизиологические особенности управления автомобилем свидетельствуют о сложности водительской деятельности и обусловленных этим высоких требованиях, предъявляемых к водителю. Поэтому при конструировании новых или совершенствовании конструкций старых автомобилей, строительстве и обустройстве дорог, а также при организации дорожного движения необходимо учитывать психологические возможности водителей, разрешающую способность их нервной системы и органов чувств. Вместе с тем разработка мероприятий по рациональному режиму труда и отдыха водителей, методов их профессионального отбора, подготовки и совершенствования их профессионального мастерства должна проводиться с учетом требований, которые предъявляются к водителю автомобиля, технико-эксплуатационным показателям автомобиля, дорожным условиям и среде движения.

1.3. Автотранспортная психология

Наука, занимающаяся вопросами управления, взаимодействия оператора и техники, проектирования и эксплуатации системы «человек – машина» (СЧМ), называется **инженерной психологией**.

Инженерная психология объединяет такие две далекие по своей сущности области научных знаний, как психология и техника. Как техническая наука инженерная психология изучает пульты управления, характер и источники информации, для того чтобы определить требования, которые они предъявляют к человеку. Как психологическая наука инженерная психология изучает психические процессы и физиологические свойства человека, выясняя, какие требования к техническим устройствам вытекают из особенностей человеческого организма, т. е. решает задачу приспособления техники к условиям труда человека и его возможностям.

Человек обладает такими качествами, которые машина заменить не может:

- быстро находить правильное решение при неожиданном изменении условий работы;
- создавать целостное представление при недостатке информации;
- выбирать из многих действий оптимальное для данной ситуации;

своевременно и быстро исправлять ошибки.

Вместе с тем машина имеет ряд преимуществ перед человеком, к которым относятся следующие:

- очень высокая пропускная способность, позволяющая выполнять в ограниченное время громадный объем работы;

- постоянная и практически неизменно высокая работоспособность;

- большая скорость и точность вычислительных операций.

Результаты сравнения возможностей человека и машины свидетельствуют о необходимости выделения ряда функций, которые в зависимости от их особенностей целесообразно возлагать только на машину или только на человека. В настоящее время проектируются не машины, а СЧМ. Системой называется любой комплекс динамически связанных звеньев, объединенных общей целью и общей сетью обмена информацией. В СЧМ постоянно происходит обмен информацией. От машины к человеку идет осведомительная информация о режиме ее работы, а от человека к машине – командная информация, выражающаяся в управляющих действиях.

Правильное распределение функций между человеком и машиной является важным условием эффективности работы всей системы. Практика показала, что, какая бы ни была степень автоматизации в любой системе управления, ведущая роль всегда остается за человеком. Таким образом, технический прогресс привел не к вытеснению человека из сферы общественного производства, а к появлению нового типа деятельности человека – операторской деятельности.

Продуктивность деятельности оператора любой системы управления зависит от следующих факторов:

- особенностей поступающей информации (скорости информационного потока, силы сигналов, их продолжительности, пространственного расположения источника информации, легкости ее восприятия);

- условий деятельности (равномерности поступления информации, информационных перегрузок или информационного голода, особенностей рабочего места);

- индивидуальных особенностей оператора (психофизиологических и личностных качеств, устойчивости к воздействию отрицательных внешних факторов и помех, уровня профессиональной подготовки, опыта и возраста);

- состояния оператора (утомления, заболевания, психического возбуждения или угнетения).

В настоящее время появилась целая группа дисциплин, изучающих отдельные разновидности подсистем «человек — машина»: военная психология, авиационная психология, железнодорожная психология и др. Взяв за основу определение классического понятия инженерной психологии, можно считать, что **автотранспортная психология** — это научная дисциплина, изучающая объективные закономерности процессов информационного взаимодействия водителя и автомобильной техники с целью использования их в процессе проектирования, создания и эксплуатации системы ВАДС. Основными задачами ее являются приспособление автомобиля и условий труда к водителю; приспособление водителя к автомобилю и условиям его эксплуатации с учетом психофизиологических возможностей водителя; выявление общих закономерностей функционирования единой системы ВАДС.

Конечной целью автотранспортной психологии является создание высокоэффективной системы ВАДС на основе рационального использования возможностей водителя и автомобильной техники.

В современных условиях развития техники нельзя рассматривать автомобиль изолированным от водителя ни в процессе его эксплуатации, ни при конструировании. Новую технику нельзя создавать без учета человеческих возможностей. Если при создании новых машин не учитываются возможности человека, то это ведет к снижению производительности труда, к различного рода ошибкам и авариям.

Основные направления автотранспортной психологии: психофизиологическое, эксплуатационное, инженерно-педагогическое и конструкторское.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПСИХОЛОГИИ ТРУДА ВОДИТЕЛЯ

Психология труда водителя изучает психологические особенности работы водителя при управлении автомобилем в зависимости от его индивидуальных и групповых психологических особенностей личности и коллектива, а также от влияния всевозможных дорожных условий на психику водителей.

Психика есть отражение мозгом человека реальной действительности. Это отражение проявляется в трех видах психических явлений: психических процессах, психических состояниях и свойствах личности.

Психические процессы — это кратковременные элементарные психические явления: ощущения, восприятия, память, мышление, воображение, речь, эмоции и чувства, воля, внимание и др.

Психические состояния – это более сложные и длительные, но временные психические явления, характеризующие психику человека. К ним относятся подъем и угнетенность, бодрость и подавленность, работоспособность и усталость, хорошее и плохое настроение, страх и уныние, рассеянность, раздражительность и др.

Свойства личности – это существенные ее особенности, обеспечивающие определенную деятельность и поведение, типичные для данного человека. К ним относятся характер, способности, темперамент, интересы, убеждения, знания, навыки, умения, привычки, направленность. Они стойки и могут быть присущи человеку всю его жизнь.

Все эти психические явления взаимосвязаны, могут переходить из одного в другое, проявляются как действия и поступки человека, из которых и складывается его деятельность.

Высшим уровнем развития психики человека является сознание. Оно возникло в процессе труда и связано с целенаправленной деятельностью и развитием речи.

Сознание – это единство всех психических процессов, состояний и свойств человека как личности.

Психика человека формируется в деятельности его, и прежде всего в трудовой деятельности. Поэтому у людей разных профессий складывается своя, субъективная психика, которая и обеспечивает их практическую деятельность. Наука, изучающая эти психические процессы, состояния и свойства личности, называется психологией.

На ее положениях под воздействием практики возникли и развиваются прикладные отрасли психологии: психология труда, педагогическая, инженерная, военная, авиационная, космическая и др.

Наука, изучающая психологические особенности различных видов трудовой деятельности человека в зависимости от общественно-исторических и производственных условий, орудий труда, методов трудового обучения и психологических качеств личности трудящегося, называется **психологией труда**.

Водитель, управляя автомобилем, находится в постоянном напряжении. В движении он непрерывно воспринимает и осмысливает быстро меняющуюся дорожно-транспортную обстановку, положение, скорость и состояние своего автомобиля, мгновенно принимает решения и их осуществляет. Такое активное и непрерывное протекание психических явлений в условиях быстро меняющейся обстановки и опасности повышает напряжение нервной системы и приводит к утомлению, а иногда и к переутомлению водителя.

Изменение психического состояния водителя, смена уравновешенности и уверенности на беспокойство и неуверенность, радости на огорчение, приподнятости на подавленность и т. д. приводят к замедлению реакции на окружающую обстановку, что становится опасным для дорожного движения.

Исследованиями установлено, что виновниками большинства дорожно-транспортных происшествий являются водители. Это значит, что первопричиной происшествий являются или могут являться личные качества водителей и прежде всего их психика. Недостатки психики водителей являются предпосылкой дорожно-транспортных происшествий. Поэтому водитель с точки зрения физиологии и психологии труда рассматривается как важнейший участник транспортной системы «водитель – автомобиль – дорога». Следовательно, улучшение условий эксплуатации автомобилей и обеспечение безопасности движения невозможны без учета закономерностей психологии и физиологии труда водителей автотранспортных средств.

Недостаточное развитие психических качеств водителя, а также расстройство его нервной системы побочными раздражителями могут быть источниками ошибочных действий при управлении автомобилем.

Они являются в большинстве случаев причинами дорожно-транспортных происшествий.

Основными психофизиологическими источниками происшествий являются: ограниченные психофизиологические возможности водителей; плохая профессиональная подготовка; недисциплинированность; плохая организация труда, приводящая к переутомлению и т. п.; плохое использование средств информации на дорогах, снижающее качество восприятия их водителем, и др.

Особенности психологии и физиологии человека необходимо учитывать при подборе водителей, их воспитании и подготовке, при конструировании и эксплуатации транспортных средств.

Обучать водительскому мастерству – значит наряду с изучением теории вождения и привитием практических навыков вождения автомобиля развивать у водителей нужные для этого психические свойства.

3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ВОДИТЕЛЯ

3.1. Анатомо-физиологические основы психики человека

Психологическая надежность определяется как соответствие пси-

хологических и личностных качеств требованиям водительской деятельности. Такое соответствие достигается психологическим отбором, задача которого заключается в отстранении от обучения или дальнейшей водительской деятельности лиц, психологические или личностные качества которых не могут обеспечить безопасного управления автомобилем, а также целенаправленной тренировкой этих качеств как в процессе обучения, так и при дальнейшей профессиональной деятельности.

Изучая роль человека в СЧМ, автотранспортная психология опирается на антропологические науки, прежде всего на анатомию и физиологию человека. *Анатомия* – это наука о строении человеческого тела. *Физиология* – наука о функционировании органов и систем человеческого тела. Важную роль в деятельности человека играют органы чувств, или анализаторы. Анализаторы включает в себя проводящие нервы и центры в коре головного мозга, дающие нам зрительные, слуховые и другие ощущения.

Нервная система делится на центральную и периферическую. Центральную нервную систему составляют головной и спинной мозг. Периферическая нервная система состоит из 12 пар головных, или черепно-мозговых, и 31 пары спинно-мозговых нервов. Нервная система осуществляет связь организма с внешней средой, согласовывает деятельность всех частей тела и управляет ими.

Основным компонентом нервной системы является нервная ткань, состоящая из нервных клеток и их отростков. Нервные клетки сосредоточены преимущественно в канале позвоночного столба и в полости черепа. Нервные отростки образуют нервные волокна, или нервы, по которым передается возбуждение. Широко разветвленная сеть нервов пронизывает все наше тело и образует периферическую нервную систему. Нервные волокна делятся на чувствительные, или центростремительные, и двигательные, или центробежные. Чувствительные нервные волокна на периферии имеют чувствительные окончания, или рецепторы, для восприятия зрительных, слуховых, болевых и других раздражений, которые по нервным волокнам передаются в центральную нервную систему. Двигательные нервные волокна передают нервное возбуждение от центральных отделов нервной системы к органам движения и внутренним органам. Передача возбуждения от чувствительных волокон к двигательным происходит в центральной нервной системе.

Спинной мозг лежит в позвоночном канале и состоит из серого и белого вещества. Серое вещество является скоплением нервных кле-

ток, а белое – скоплением нервных волокон, которые связывают спинной мозг с головным мозгом, периферией тела, а также отдельные участки спинного мозга между собой. Важной функцией спинного мозга является его рефлекторная деятельность.

Рефлексом называется реакция организма на раздражение со стороны внешней или внутренней среды. Путь, по которому осуществляется рефлекс, называется рефлекторной дугой. Рефлекторная дуга может замыкаться в спинном мозге. Так, если неожиданно уколоть палец человека иглой, он быстро отдернет руку. При этом укол иглой вызывает раздражение рецепторов чувствительного нерва. Возбуждение передается в спинной мозг, где происходит передача раздражения на двигательный нерв, возбуждение которого вызывает сокращение соответствующих мышц, в результате чего происходит отдергивание руки. Рефлексы спинного мозга возникают произвольно, т. е. не осознаются человеком. В приведенном примере человек не успевает подумать, как уже происходит произвольное отдергивание руки. Этот рефлекс относится к безусловным, врожденным рефлексам. К ним также относятся вздрагивание при громком звуке, мигание век при приближении предмета к глазам, чихание при раздражении слизистой носа и многие другие. Безусловные рефлексы представляют собой как бы набор готовых ответов на заранее известные раздражители. Они мало изменяются в течение жизни, не связаны с индивидуальным опытом и осуществляются низшими отделами центральной нервной системы. Безусловные рефлексы относятся к рефлексам простейшего типа.

Специалисты давно изучили, как происходят ответы организма на различные внешние и внутренние раздражители, но вся «душевная жизнь», как ее называли долгое время, т. е. психика человека, его сознание, мысли, чувства и прочее, оставалась загадкой. Ученые долгое время считали, что изучить психическую деятельность человека объективными, физиологическими методами вообще невозможно.

Первым, кто высказал мысль о том, что душевная жизнь связана с работой нервной системы, рефлекторной деятельностью головного мозга, был русский ученый И. М. Сеченов. В 1863 г. он блестяще развил эту мысль в книге «Рефлексы головного мозга», в которой убедительно показал существование материальных, физиологических основ психики. Он пришел к выводу, что «...все акты сознательной и бессознательной жизни по способу происхождения суть рефлексы», а поэтому сознание, т. е. психика человека, должно быть предметом изучения физиологии, как и другие функции человеческого организма.

В настоящее время общепризнано, что психика есть форма активного отображения человеком реальной действительности. Это отображение проявляется в виде психических процессов, психических состояний и свойств личности. К психическим процессам относятся ощущения, восприятия, мышление, память, эмоции, внимание и др. Психические состояния – это бодрость и подавленность, высокая работоспособность и усталость, хорошее и плохое настроение, болезнь и здоровье. Свойствами личности являются способности, характер, темперамент, убеждения, направленность и др.

Материальной основой психики, или высшей нервной деятельности, является кора головного мозга. Однако эту истину, высказанную И. М. Сеченовым, нужно было еще доказать. Он высказал только мысль, но не подтвердил ее научными, экспериментальными данными. Это сделал другой великий ученый – академик И. П. Павлов, который в точном эксперименте установил, что основой высшей нервной деятельности являются рефлексы, которые он открыл и назвал условными рефлексами. Это сложные рефлексы, которые приобретаются в течение жизни на основе индивидуального опыта, при обязательном участии коры головного мозга. Условные рефлексы непостоянны, так как их связи, образованные в коре головного мозга, временные и при отсутствии подкрепления исчезают.

Безусловные рефлексы возникают при непосредственном воздействии внешних или внутренних раздражителей на органы чувств. Например, у ребенка, не знающего вкуса лимона, только вид его не вызывает слюноотделения. Слюна начинает выделяться только в том случае, если положить ему ломтик лимона в рот. Это будет безусловный, врожденный, пищевой рефлекс. Однако после того как ребенок узнает вкус лимона, уже один только вид его становится условным раздражителем и вызывает выделе

которые они вызывают, — условными рефлексами. Условными потому, что для их образования необходимы определенные условия, выражающиеся в сочетании условного раздражителя (звонка) с безусловным (вкус пищи).

Если звонок, который стал условным раздражителем, не подкреплять приемом пищи (безусловным раздражителем), то он теряет свое сигнальное значение как условный раздражитель и при его включении слюна выделяться не будет. Условный рефлекс можно выработать на любые сигналы: вспыхивающую лампочку, стук, прикосновение и даже на определенную геометрическую фигуру (круг, квадрат) и т. д. Иначе говоря, условным раздражителем может стать любой сигнал, воспринимаемый органами чувств, если он предшествует безусловному раздражителю, которым в нашем примере является пища, вызывающая выделение слюны.

Анатомической основой условных рефлексов является кора головного мозга, при удалении которой условные рефлексы исчезают. Животные, у которых удалена кора головного мозга, могут погибнуть от голода, находясь рядом с пищей. Зрительное восприятие пищи, ее запах, следы оленя, которого преследует хищник, характер местности, на которой водятся животные, — все это условные сигналы, на основе которых формируются условные рефлексы, позволяющие хищнику найти пищу. Условные рефлексы имеют решающее значение в жизни животных. Для зайца, например, условными рефлексами могут быть шум шагов приближающегося хищника; его запах и вид; движения травы и кустов, которые возникают при его перемещении, и т. д. Если бы у зайца не было защитных условных рефлексов на подобные сигналы, то он пытался бы убежать от волка только тогда, когда оказался бы у него в зубах.

Открытый И. П. Павловым механизм условных рефлексов оказывается универсальным и лежит в основе всех действий не только животных, но и человека. При образовании условных рефлексов всякий раздражитель, непосредственно воздействующий на органы чувств и вызывающий ощущения, восприятия и представления, является сигналом для определенных действий и поступков. Эти сигналы являются также и пусковыми для жизненно важных физиологических процессов, таких, как выделение слюны и желудочного сока перед приемом пищи, что способствует ее лучшему усвоению, или выделение гормонов железами внутренней секреции, которое увеличивает мышечную силу, повышает разрешающую способность органов чувств, улучшает деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и

нервной систем, в том числе и разрешающую способность высшей нервной, т. е. психической, деятельности. Нетрудно понять, какое большое значение имеют эти процессы, подготавливающие организм к действиям в опасных, рискованных ситуациях, а также для успешного выполнения сложной и ответственной работы.

Эти сигналы, непосредственно воздействующие на органы чувств, И. П. Павлов назвал первой сигнальной системой, которая имеется как у человека, так и у животных. Ему же принадлежит открытие и второй сигнальной системы, которая имеется только у человека. Сигналами этой системы являются слова, человеческая речь. Слово является «сигналом сигналов», так как оно заменяет сигналы, воздействующие непосредственно на органы чувств. Например, только одни разговоры о пище могут вызвать выделение слюны и желудочного сока. Для водителей и пешеходов сигналами светофора могут быть не только три его цвета, но и написанные или произнесенные слова «красный», «желтый», «зеленый», которые являются раздражителями второй сигнальной системы. Вторая сигнальная система и возникающие на ее основе сложные условно-рефлекторные связи являются материальной основой воспитания и обучения человека, основой формирования его трудовых навыков. У человека обе сигнальные системы взаимодействуют и дополняют друг друга, но ведущая роль принадлежит второй сигнальной системе.

Большая часть информации, получаемая водителем от дороги, среды движения и автомобиля, представляет собой условные сигналы. Дорожные знаки, разметка, показания контрольных приборов являются условными сигналами, несущими информацию, необходимую для выполнения целенаправленных управляющих действий или их прекращения. Шум двигателя, вибрация автомобиля, трение колес, звуковые сигналы вне автомобиля являются также условными сигналами, информирующими водителя о скорости движения, состоянии дорожного покрытия, изменении дорожной обстановки и т. д. В результате повторения (тренировки) эти сигналы ведут к выработке определенных ответных действий, соответствующих той или иной дорожной обстановке.

Установлено, что в результате многократного повторения последовательно и закономерно сменяющих друг друга действий нервные процессы приобретают стереотипный характер, т. е. складываются в определенную систему. Эта система может изменяться под влиянием различных условий, что ведет к изменению взаимоотношений выработанных и формирующихся условных рефлексов. Такую системность

И. П. Павлов назвал динамическим стереотипом. Динамические стереотипы в коре головного мозга являются тем физиологическим механизмом, на основе которого вырабатываются трудовые навыки, совершаются действия и поступки человека, возникает определенный образ мышления. В основе формирования водительских навыков лежит динамический стереотип, который является сложным сочетанием различных условных рефлексов. Надежность хорошо подготовленного водителя обеспечивается не только скоростью его действий, но и их адекватностью, т. е. соответствием быстро меняющейся дорожно-транспортной обстановке. В этом и выражается динамичность выработанных навыков, имеющая немаловажное значение для безопасности дорожного движения.

Деятельность коры больших полушарий головного мозга осуществляется при взаимодействии двух основных нервных процессов: возбуждения и торможения, которые лежат в основе образования и усвоения условных рефлексов. Эти процессы под влиянием внешних или внутренних воздействий могут усиливаться или ослабляться, охватывать большие или меньшие участки коры головного мозга. Распространение в коре головного мозга процессов возбуждения или торможения называется *иррадиацией*. Охват этими процессами все меньшего количества нервных центров коры головного мозга носит название *концентрации*. Возбуждение или торможение в одном участке коры головного мозга сопровождается возникновением обратного процесса в другом участке и называется *отрицательной индукцией*. Возбудимость одного и того же участка коры головного мозга понижается после возбуждения и повышается после процессов торможения (последовательная индукция).

В основе учения И. П. Павлова о рефлекторной природе деятельности центральной нервной системы лежат три основных принципа.

Принцип детерминизма: в природе, а значит в живом организме, ничего не совершается без причины. Любой рефлекторный акт имеет причину.

Принцип единства анализа и синтеза: нервная система в процессе всей деятельности непрерывно расчленяет сложные раздражители, действующие на наши органы чувств, на более простые составные элементы (анализ) и тут же объединяет их в соответствующие обстановке системы (синтез).

Принцип структурности: любой рефлекторный акт связан с определенной областью коры головного мозга. Все процессы, протекающие в головном мозге, как и во всем организме, материальны (в их основе лежат материальные процессы, протекающие в определенных

частях нервной системы). Всю информацию, необходимую для надежного управления автомобилем, водитель получает с помощью анализаторов. Каждый анализатор состоит из трех отделов. *Первый отдел* – наружный, воспринимающий аппарат, в котором происходит превращение энергии воздействующего раздражителя в нервный процесс. Эти наружные анатомические образования и есть органы чувств (глаз, ухо, нос и др.). *Второй отдел* – это чувствительные нервы, по которым воздействующее раздражение передается в соответствующий центр головного мозга. *Третий отдел* – центр, который представляет собой специализированный участок коры головного мозга, превращающий нервные раздражения в соответствующее ощущение (зрительное, звуковое, вкусовое, тепловое и т. д.). Так, в зрительном анализаторе первым, наружным, отделом является внутренняя оболочка глазного яблока (сетчатка), состоящая из светочувствительных клеток – колбочек и палочек. Раздражение этих клеток, передаваемое по зрительному нерву в центр зрительного анализатора, дает ощущение света, цвета и зрительное восприятие предметов внешнего мира. Аналогично устроены и другие анализаторы: слуховой, кожный, обонятельный, вестибулярный и двигательный. Центральные отделы анализаторов расположены в различных областях коры головного мозга. Например, центр зрительного анализатора находится в затылочной области, слухового – в височной, двигательного – в центральной извилине мозга т. д.

Кроме специфических свойств анализаторы имеют и общие свойства. Общим свойством анализаторов является их высокая возбудимость, выражающаяся в возникновении очага возбуждения в коре головного мозга даже при небольшой силе раздражителя. Всем анализаторам присуща иррадиация возбуждения, при которой возбуждение из центра анализатора распространяется на соседние участки коры головного мозга. Следующей особенностью анализаторов является адаптация, т. е. способность в большом диапазоне воспринимать раздражители различной силы. Например, при входе в темный зал человек вначале ничего не видит, а затем довольно хорошо различает не только очертания предметов, но и лица; горячей вода кажется только в первый момент погружения в ванну; неприятный запах быстро перестает ощущаться и т. д. Приспособление анализаторов к раздражителям выражается как в повышении чувствительности (для зрительного анализатора это темновая адаптация), так и в ее понижении (световая адаптация). Анализаторы обладают способностью некоторое время сохранять процесс возбуждения и восприятия после прекращения действия раздражителя. Если быстро перемещать в темноте светящийся

уголек, то вместо движущейся точки будет видна сплошная светящаяся полоса. Кроме того, всем анализаторам свойственна своя специфическая память.

Различают внешние и внутренние анализаторы. *Внешние анализаторы* воспринимают информацию из окружающей среды. К ним относятся следующие анализаторы: зрительный; слуховой; обонятельный; вкусовой; осязательный, или тактильный, реагирующий на прикосновение или давление. *Внутренние анализаторы* воспринимают раздражение со стороны внутренней среды организма. К ним относятся следующие анализаторы: вестибулярный; мышечно-двигательный, оценивающий положение тела в пространстве, взаимное расположение частей тела, воспринимающий напряжение и сокращение мышц; баростезический, реагирующий на изменение кровяного давления, и др. Температурный, болевой и вестибулярный анализаторы могут возбуждаться при действии раздражителей внешней и внутренней среды.

Наибольшее значение в деятельности водителя имеют зрительный, слуховой, вестибулярный и мышечно-двигательный анализаторы.

Вестибулярный анализатор принимает участие в восприятии движения и положения тела. Периферической частью вестибулярного анализатора является преддверие и полукружные каналы, которые расположены тоже во внутреннем ухе. Преддверие представляет собой небольшую полость, по обеим сторонам которой находятся улитка и три полукружных канала. Полукружные каналы располагаются в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и своими концами открываются в полости преддверия. В этой части каждого канала находятся чувствительные окончания (рецепторы) вестибулярного нерва. При движении или изменении положения тела эти окончания раздражаются перемещением находящейся в канале жидкости, которая называется эндолимфой. Возбуждение передается в кору головного мозга и воспринимается как движение или изменение положения тела в пространстве. Значительное раздражение вестибулярного аппарата происходит при качке на море, болтанке в воздухе и при езде на автомобиле. В результате такого укачивания развивается морская или воздушная болезнь, при которой появляются головная боль, головокружение, общая слабость, потливость, тошнота и рвота. Такое состояние чаще возникает у пассажиров и очень редко – у водителей автомобилей.

Мышечно-двигательный анализатор имеет исключительно большое значение в деятельности водителя автомобиля, так как осуществляет контроль за правильностью и точностью выполняемых движений. В мышцах и суставах имеются чувствительные нервные клетки, кото-

рые называются проприорецепторами. При сокращении мышц, изменении положения тела эти клетки посылают импульсы в кору головного мозга. Благодаря такой информации можно с закрытыми глазами определить, в каком положении находятся конечности и корпус. Что касается водителя, то с помощью двигательного анализатора он мгновенно получает информацию о малейшем отклонении автомобиля, а также о положении органов управления. Эта информация имеет огромное значение для своевременных управляющих действий водителя в опасных дорожных ситуациях. Двигательный анализатор играет ведущую роль в образовании новых движений, формировании и совершенствовании двигательных водительских навыков. Под влиянием профессиональной тренировки повышается возбудимость, а следовательно, и чувствительность двигательного анализатора, что позволяет получать от него все более точную информацию, необходимую для надежного управления автомобилем. Автоматизация двигательных навыков позволяет разгрузить внимание водителя, что очень важно для безопасности дорожного движения.

Кожный анализатор воспринимает болевые, температурные и тактильные раздражители. Тактильные раздражители дают водителю дополнительную информацию об изменении скорости или направлении движения автомобиля. Анализаторы играют важную роль в деятельности водителя, и нарушение этих функций может резко снизить их надежность.

3.2. Ощущение и восприятие

Ощущение – психический процесс отражения отдельных свойств объектов реального мира. Это первичный познавательный процесс, который начинается с непосредственного контакта органов чувств человека с окружающими предметами, явлениями и вещами. Водитель при управлении автомобилем зрительно ощущает форму, цвет, освещенность дороги и другие объекты, мышцами чувствует усилия, которые он прилагает к органам управления, ощущает положение своего тела, изменение ускорения, запах газов, слышит шум двигателя, воспринимает вибрацию и др.

Человек обладает различными органами чувств, которыми он воспринимает ощущения: зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, кожные (прикосновения, температура, боль), двигательные, ускорения, равновесия, мышечно-суставные (приложение усилий), органические и вибрационные. На основе этих ощущений возникают более сложные

познавательные процессы: восприятия, представления, памяти, мышления. От качества ощущений зависит полнота восприятия образов, предметов и явлений, а следовательно, и дорожно-транспортной обстановки.

Ощущения зависят также от опыта, профессиональных знаний, интересов, способностей и других черт, а также от психического состояния человека (возбуждения, утомления, настроения и др.).

Человек воспринимает ощущения посредством нервно-физиологических аппаратов, называемых анализаторами. Они состоят из трех частей: рецепторов (органов чувств), чувствительных нервов и центров анализаторов – специальных участков коры головного мозга. Рецепторы преобразуют поступающие раздражения в возбуждения, которые по чувствительным нервам попадают в кору головного мозга, где и происходит их трансформация в психические образы – ощущения. Все анализаторы имеют свои центры – специализированные участки коры головного мозга.

Если у человека нарушен вестибулярный аппарат, то ему нельзя доверять управление транспортным средством. В производственной деятельности водителя, как правило, участвуют все анализаторы, но главным являются органы зрения. Все другие анализаторы уступают ему в количестве воспринимаемой информации. Например, через органы зрения поступает информации в 100 раз больше, чем через органы слуха.

До некоторой степени эти физиологические ухудшения восполняются развитием профессиональных ощущений. Водители со значительным стажем работы обладают более развитыми ощущениями, чем новички. Они лучше ощущают освещенность дороги в шуме работающего двигателя, безошибочно определяют его те или иные неисправности и т. д.

Ощущения возникают тогда, когда раздражители воздействуют на органы чувств с достаточной силой. Показателем работы органов чувств является способность ощущать раздражители. Чувствительность органов чувств определяется минимальной величиной раздражения, вызывающей ощущение. Такая величина называется абсолютным порогом ощущения. Абсолютная чувствительность ограничивается нижним и верхним порогами ощущений.

Нижний порог различения цвета предметов появляется при яркости освещения $0,15 \text{ м}^2/\text{св}$ (цветной свет ощущается в любой темноте на всю дальность его видимости, чем и объясняется использование таких источников в средствах сигнализации). Нижний порог слышимости различных по силе звуков находится в пределах 0–20 дБ (тиканье ручных часов около 10 дБ).

Пороги ощущения у людей неодинаковы. Они зависят от природных данных, возраста, тренировки, условий жизни и труда. Опытный водитель чувствует ногами педали и при начале движения с места частоту вращения коленчатого вала двигателя увеличивает равномерно. Водитель, не имеющий опыта, делает это рывками. Длительное воздействие сильных раздражителей, утомление, укачивание, тряска, низкая и высокая температура, алкоголь, болезненное состояние и другие причины повышают пороги ощущений, что может явиться причиной происшествия.

Сила всякого раздражителя изменяется (освещенность в солнечный полдень – 100 000 лк, а в пасмурный день – 1000 лк), что вызывает различие ощущений. Такое изменение силы раздражителя, которое человек способен различить, называется порогом различия. Это значит, что человек может замечать увеличение или уменьшение силы первоначального раздражителя: света – на 1/100, звука – на 1/10, тяжести – на 1/30 имеющейся нагрузки и т. д. Чувствительность и ее пороги, являющиеся важнейшими показателями психологических характеристик личности, должны быть одними из основных параметров при профессиональном отборе водителей.

При длительном воздействии на органы чувств ощущение может сохраняться еще некоторое время после прекращения воздействия. Это представляет для водителей определенную опасность (например, длинная прямая дорога и неожиданный поворот).

Ощущения взаимодействуют между собой, вызывая при этом изменение чувствительности органов чувств. Так, например, контрастность повышает зрительную, а слабые звуки – слуховую чувствительность, окраска изменяет цветовое восприятие и т. п.

Восприятие – это психический процесс отражения предметов и явлений действительности в совокупности их различных свойств и частей, связанный с пониманием целостности отражаемого.

Любой предмет материального мира обладает свойствами, которые вызывают присущие им ощущения. Так, автомобильное колесо вызывает зрительные ощущения формы, величины, цвета. Воздействие всех этих видов ощущений на наши органы чувств, а также жизненный опыт в использовании колеса приводят к восприятию его как целого предмета – автомобильного колеса.

Обладая различными представлениями и понятиями, т. е. специальными познаниями, мысленно определяем, какой марке автомобиля

оно принадлежит. Таков процесс и сущность восприятия окружающего нас мира всеми органами чувств, в которых он отражается полнее и целостнее.

Восприятия зависят от чувствительности органов ощущений, опыта и знаний, внимательности, способностей и умственного развития, умения последовательно воспринимать и оценивать. Восприятия могут быть полными и неполными, глубокими и поверхностными, точными и ошибочными, быстрыми и медленными. Все это требует необходимости обучения восприятиям и совершенствования их в практической работе.

Скорость восприятия – это время действия раздражителя, за которое он точно воспринимается. Скорость восприятия повышается упражнениями и тренировками. От утомления, заболевания и большого напряжения она снижается.

Восприятие может быть избирательным, если на него оказывается целенаправленное внимание. Если водитель ставит своей целью своевременно заметить появление возможной опасности в данной дорожной обстановке, то его зрительное и слуховое восприятия направлены на выявление характерных признаков в потоке окружающего движения. Выполняя это, водитель проявляет волевое усилие, что является преднамеренным видом восприятия, а если не проявляет таковое, – непреднамеренным видом восприятия.

Восприятию свойственны предметность, целенаправленность и избирательность.

Предметность состоит в том, что мы воспринимаем предметы в целом, а не отдельные их свойства и части.

Целенаправленность заключается в том, что целостный образ предмета возникает даже тогда, когда на человека воздействуют отдельные его свойства. Так, автомобиль большой грузоподъемности за закрытым поворотом воспринимается по характерному шуму двигателя. Этот образ складывается на основе знаний и опыта, путем осмысливания.

Избирательность зависит от того, какие цели ставятся перед восприятием, что позволяет целенаправленно влиять на него и развивать.

Человек обладает восприятиями: зрительным, слуховым, обонятельным, осязательным (кожным), вкусовым, суставно-мышечным, равновесия, органическим и вибрационным (костным при колебаниях 15–1500 Гц).

Зрительное восприятие является основным, определяющим возможность профессиональной деятельности водителя. Оно дает ему информацию о дорожной обстановке и о своей машине.

Улучшение условий зрительного восприятия достигается обеспечением хорошей видимости через ветровое и боковые стекла кабины, освещением дорог и их необходимым обустройством, правильным расположением дорожных знаков, правильной регулировкой фар, устранением ослепления водителя и отсвета на ветровом стекле от освещения на щитке контрольных приборов.

Прерывистое освещение дороги создает поперечные световые полосы, что приводит к запоздалому восприятию препятствий с темной окраской на темных полосах. То же самое происходит и в солнечные дни, если тень частыми полосами падает на дорогу от деревьев или строений, а препятствия окрашены в серо-зеленый цвет и находятся на темном фоне.

При недостаточной освещенности или в светлую ночь воспринимается только силуэт предмета, если при этом он имеет окраску, противоположную окраске фона, увеличивается время восприятия и затрудняется определение расстояния до предмета. При одинаковой темной окраске предмета и фона в тех же условиях освещенности восприятие еще больше ухудшается и водитель может заметить его с опозданием.

Восприятие сложной дорожной обстановки всегда бывает неодинаковым и неполным. При несложной обстановке человек вообще способен одним взглядом охватить шесть-восемь разных предметов. Однако на дороге при движении он может заметить одновременно не более двух-трех дорожных знаков. Поэтому нельзя сосредоточивать дорожные знаки на участках оживленного движения. Несоблюдение этого требования невольно вызывает замедление движения, пока водители не разберутся в создавшейся дорожной обстановке. Замедление движения в этих случаях приводит к нежелательным и опасным заторам и пробкам.

Удовлетворительное восприятие дорожных знаков обеспечивается установкой их в зоне бинокулярного зрения с распознаваемых расстояний.

Восприятие неосвещенной дороги в темное время суток осуществляется по деталям ее обустройства, попадающим в полосу рассеянного света фар, а так как видимыми они становятся по мере попадания в

полосу света, то у водителя не создается целостности восприятия проезжей части и правой обочины дороги. Для обеспечения их восприятия в перспективе, что особенно важно при наличии опасных участков, необходимо увеличить количество зрительных опорных точек. Это достигается созданием светлых краевых полос, установкой столбиков с катафотами и ограждений различных типов, покрытых специальными красками.

Всякое восприятие возможно тогда, когда ощущения становятся опознанными, т. е. когда они воздействуют с достаточной силой на органы чувств. Время протекания этого процесса называется временем восприятия. Так, для зрительного восприятия отдельных предметов днем необходимо следующее время: для различения двух близко стоящих предметов – минимум 0,06 с; на их восприятие (узнавание) – минимум 0,18 с.

Время зрительного восприятия возрастает с увеличением расстояния и уменьшением силы воздействия ощущения.

Общими закономерностями восприятия являются апперцепция, иллюзии и константность.

Апперцепция – зависимость восприятия от прошлого опыта. Она бывает временная и устойчивая. Формирование устойчивой апперцепции у водителей является одной из важных задач их психологической подготовки. Она зависит от знаний, навыков, умений и опыта. Устойчивая апперцепция у водителей вырабатывается в моделях той их деятельности (тренировках), в которых есть вся совокупность факторов, воздействующих на них при управлении автомобилем. Она обеспечивает концентрацию внимания водителя на главном – дорожной обстановке, а также способствует самообладанию и целеустремленности.

Иллюзии – неправильные или искаженные восприятия предметов реальной действительности. Они бывают зрительные (рис. 3.1–3.8), слуховые, пространственные и др.

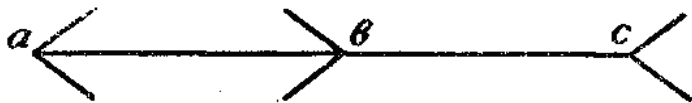


Рис. 3.1. Зрительная иллюзия: отрезок *вс* кажется длиннее отрезка *ав*, хотя на самом деле они равны

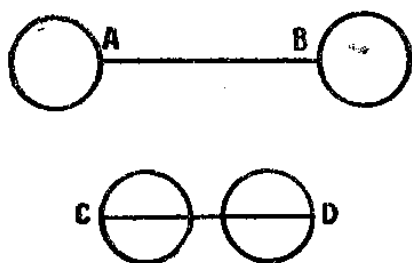


Рис. 3.2. Расстояние АВ кажется больше равного ему расстояния CD

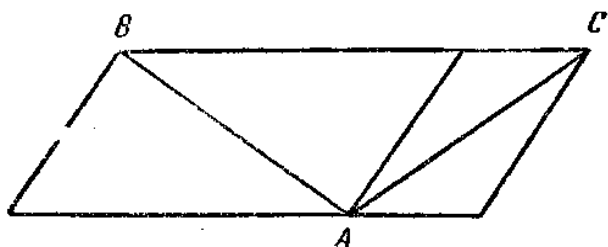


Рис. 3.3. Расстояния АВ и АС равны, хотя первое кажется больше

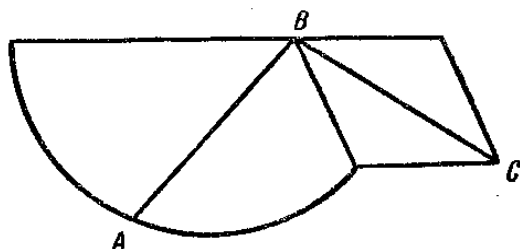


Рис. 3.4. Расстояния ВА и ВС равны, хотя первое кажется больше

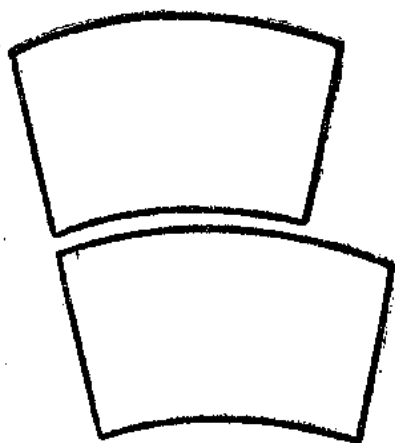


Рис. 3.5. Обе фигуры совершенно одинаковы, хотя верхняя кажется короче и шире нижней



Рис. 3.6. Высота цилиндра кажется больше его ширины, между тем они равны

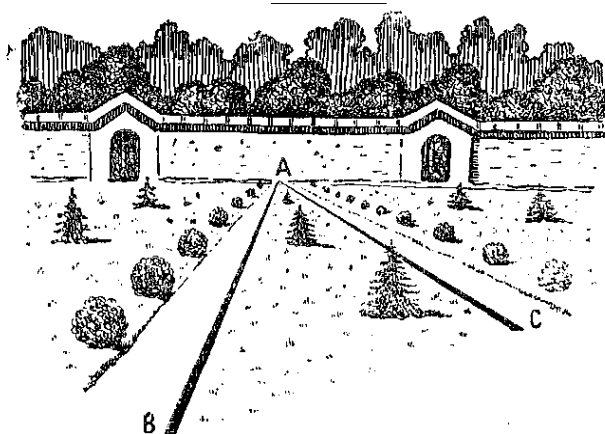


Рис. 3.7. Расстояние АВ кажется больше равного ему расстояния АС

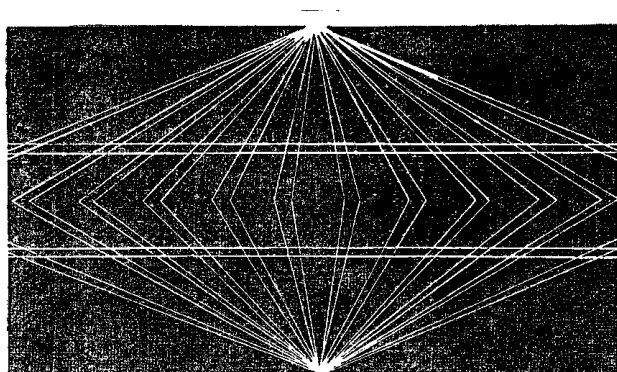


Рис. 3.8. Две линии, идущие справа налево, – параллельные, хотя кажутся дугами, обращенными выпукло одна к другой

Причины возникновения иллюзий у водителей самые различные: болезненное состояние, ненормальные условия работы в кабине, неправильное освещение, плохая видимость и др. Водителю необходимо учитывать возможные иллюзии и знать причины их возникновения, чтобы не допустить ошибочных действий при управлении автомобилем.

Иллюзии могут возникать по объективным и субъективным причинам. Объективной причиной возникновения иллюзий может быть эф-

фekt иррадиации, заключающийся в том, что предметы одинаковых размеров, но темной окраски кажутся меньше предметов светлой окраски, стоящие предметы кажутся больше лежащих таких же размеров и такой же окраски, пространства, заполненные предметами (время – содержательной работой), представляются меньше незаполненных (дорога, проходящая между посадками или строениями, кажется уже, чем на открытом месте).

Отсутствие контрастности между предметом и фоном приводит к неожиданному появлению (узнаванию) опасного объекта на близких расстояниях и вызывает замешательство, увеличение времени на реакцию – эффект «меняющегося рельефа», заключающийся в том, что дорога, поднимающаяся в гору серпантином, кажется значительно круче, чем в действительности, длинный и прямой уклон кажется круче короткого, имеющего одинаковую с ним величину уклона.

К субъективным причинам возникновения иллюзий относятся:

временная апперцепция, возникающая под влиянием прошлых мимолетных восприятий и зависящая от чувств, воображения, опыта и знаний. Водителям, не имеющим опыта, кажется, что ворота для проезда автомобиля слишком узки;

непонимание или приписывание ложного смысла воспринимаемому. Например, при быстром движении к мосту или тоннелю они кажутся уменьшающимися, при удалении от высокого объекта (дома, башни, дерева и др.), находящегося в конце улицы, просеки, лесопосадок и т. д., кажется что он увеличивается. Для устранения таких иллюзорных восприятий необходимы осмысленные тренировки;

болезненное состояние или утомление, приводящее при движении на автомобиле к общему снижению внимания, а под влиянием монотонности движения и укачивания – к зрительной иллюзии или галлюцинации, т. е. мнимому восприятию несуществующего в данный момент появления на свободной дороге, например, людей, машины, тумана, дыма, пламени, при этом в увеличенных или уменьшенных размерах. Галлюцинации возникают вследствие расстройства деятельности мозга и вызываются большой усталостью и субъективным ощущением сонливости при длительных поездках и работе в ночное время, что является большой опасностью для дорожного движения. Необходимо выявлять водителей, страдающих таким недугом, оказывать им медицинскую помощь, изменять условия работы.

Большое значение в профессии водителя имеет **константность**, или постоянство восприятия как закономерность, обуславливаемая детальным знанием окружающих предметов и явлений, их связей и взаимоотношений, с которыми человек сталкивается в своей деятельности.

Свойство константности состоит в способности органов чувств компенсировать изменения облика предметов, происходящие в зависимости от окружающей среды. Константность обеспечивает стабильность восприятия предметов и явлений.

Восприятие пространства, осуществляемое зрительными, вестибулярными, двигательными и кожными ощущениями, также является одним из основных качеств водителя движущегося транспортного средства.

Вместе константность и восприятие пространства дают возможность человеку оценивать положение собственного тела и окружающих предметов в пространстве, определять расстояния до этих предметов. Навыки в определении расстояний и приобретение представлений о дорожной обстановке достигаются тренировками зрительного и слухового анализаторов на основе знаний свойств предметов и явлений.

Расстояния до предметов определяются по видимой величине и отчетливости знакомых предметов, а также по сопоставлению с известными расстояниями между придорожными предметами (мачтами или столбами осветительной сети или связи и др.).

Водитель должен обладать совершенным профессиональным восприятием пространства, без которого немыслима его работа. Оно дает ему возможность зрительно оценивать пространственное положение предметов машин и людей в движении и на стоянках, позволяет ему в соответствии с этим определять свое поведение на проезжей части дороги.

Для приобретения навыков точного зрительного восприятия пространства водителю нужно знать предельные расстояния видимости характерных предметов в условиях движения (табл. 3.1) и по ним тренироваться в разных условиях видимости.

Таблица 3.1. **Пределы видимости объектов в ясный день**

Объекты наблюдения	Расстояние, м	Объекты наблюдения	Расстояние, м
Автобус на дороге	1800	Форма дорожного знака (круг, треугольник) и головной убор человека	400
Грузовой автомобиль на дороге	1600	Фары и цвет автомобиля, голова, плечи и цвет одежды	300
Легковой автомобиль на дороге	1300	Номерной знак автомобиля, лицо и кисти рук человека	200
Контур человека и километровый столб	1000	Номер автомобиля, глаза, нос, пальцы рук человека	60

Восприятие движения. Под восприятием движения понимают умение оценивать направление и скорость движения объекта и своего собственного движения в пространстве. Восприятие движения объекта осуществляется неподвижным и подвижным взорами, а собственных движений – через зрительные, осязательные и двигательные ощущения. Все, что ограничивает восприятие собственных движений или движений объектов, может явиться причиной ошибочных действий. Поэтому водителям необходимо создавать условия, обеспечивающие оптимальные восприятия движений. Оценка движения зависит от восприятия интервалов времени.

Восприятие времени. Под восприятием времени понимают умение оценивать продолжительность явлений, событий, своих действий и действий других участников в происходящих процессах.

Водитель должен уметь оценивать время в интервалах от часов до долей секунды. Особенно большое значение для безопасности движения имеет умение оценивать время в секундах и долях секунд. Временные интервалы менее 0,25 с человек не воспринимает, приближенно воспринимает 0,75 с. При правильном переключении передач водитель задерживает рычаг в нейтральном положении на 0,5 с, а при переключении с высшей на низшую передачу – на 1 с после нормального нажатия на педаль управления. Время в секундном интервале хорошо воспринимают люди с быстрой реакцией. На точность восприятия влияют их эмоциональное состояние и стаж работы.

При недостаточном стаже работы время и скорость на подобные маневры рассчитываются недостаточно точно, что может создать угрозу безопасности движения или отразиться на техническом состоянии автомобиля – могут произойти поломки шестерен коробки передач, преждевременно изнашиваются покрышки и др.

Навык в восприятии времени водителем приобретается систематическими тренировками в практике управления автомобилем с контролем времени по секундомеру.

Слуховое восприятие дает возможность водителю определить, чем вызван звук, его удаленность и направление. Оно дает ему точное представление о знакомых предметах и происходящих процессах в автомобиле, а также вокруг него или вызывает о них приближенное представление.

Опытный водитель на слух определяет на стоянке и в движении неисправности своего автомобиля, вызывающие характерные звуки (стуки коленчатого и карданного валов, клапанов и др.), расположе-

ние, удаление и быстроту движения своего и окружающих автомобилей, сигналы регулировщиков и других участников движения.

При частичных недостатках слуха водитель вынужден восполнять его излишним напряжением внимания, что приводит к быстрому утомлению. Водитель с отсутствием или глубоким повреждением слуха создает угрозу безопасности движения и к управлению автомобилем не допускается.

Суставно-мышечные восприятия. Водитель непрерывно воздействует своими конечностями на органы управления автомобилем, чтобы начать движение, удержать его в нужном ряду, произвести необходимый маневр или остановку. Так, при управлении грузовым автомобилем на поворот рулевого колеса он прилагает усилие не менее 5 кгс, при обычном торможении нажимает на педаль ножного тормоза с усилием 25 кгс, при аварийном – до 75 кгс, а выключает сцепление с усилием 20 кгс. В условиях интенсивного городского движения конечности водителя все время находятся в движении, так как количество выполняемых операций может достигать 50 на 1 км пути или одно движение в 3 с. Поэтому водитель должен автоматически определять величину силы воздействия на органы управления, направление и скорость ее приложения. Все это производится суставно-мышечным восприятием и осязанием: суставы воспринимают положение конечностей и органов управления, мышцы – величину прилагаемой нагрузки, а осязание «узнает» органы управления автомобилем.

Недостаточные сила и быстрота воздействия на педаль ножного или ручного тормозов при аварийном торможении могут привести к дорожно-транспортному происшествию. Навыки этих восприятий приобретаются тренировками на соответствующих типах автомобилей (легковых или грузовых того или иного класса или грузоподъемности).

3.3. Внимание и наблюдательность

На деятельность водителя существенное влияние оказывают эмоции, так как они могут в одних случаях прибавлять бодрость и силу, в других – ослаблять, приводить к истощению. Сам процесс труда водителя и его результаты могут вызывать либо радость, удовольствие, либо досаду, раздражение, неудовлетворенность. Поэтому руководители предприятий, да и сами водители не должны забывать об этом и создавать такие условия труда, чтобы вождение и результаты труда не вызывали отрицательных эмоций. Дело не только в поддержании хо-

рошего настроения у водителя, но и в том, что отрицательные эмоции сопровождаются значительными изменениями многих внутренних функций организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, сократительной функции мускулатуры желудка и кишечника), при этом учащается пульс, меняются частота и глубина дыхания. У водителя с недостаточной эмоциональностью в трудовых условиях работы, а также при возникновении опасных ситуаций (занос транспортного средства, внезапное появление на проезжей части посторонних предметов, животных или людей, поломка машин) объем внимания сужается, мышцы напрягаются, движения становятся резкими, неточными. В таком состоянии водители чаще склонны к совершению ошибок. И это, как правило, неопытные водители или водители со слабым здоровьем.

Для предотвращения неправильных действий водитель обязан постоянно контролировать свои эмоциональные реакции и усилием воли подавлять нервные возбуждения. Если же водитель находится в возбужденном состоянии перед началом работы, он не имеет права садиться за руль, так как своим состоянием может нанести угрозу безопасности дорожного движения.

Важнейшей функцией водителя, обеспечивающей прием и переработку информации, является внимание.

Водителя в процессе движения окружают многие предметы и явления, но воспринимать он должен только то, что влияет на безопасность дорожного движения. Внимание – это активная направленность сознания на те или иные предметы и явления действительности или на определенные их свойства и качества при одновременном отвлечении от всего остального. Все то, на что направлено внимание, воспринимается яснее и отчетливее, лучше запоминается и осмысливается.

Внимание организует психическую деятельность человека. Внимание может быть вызвано различными раздражителями: звуковыми, зрительными, кожными и др. Так, мигающий свет фар сзади обращает внимание водителя на следующий за ним автомобиль и приводит к сознанию о предстоящем обгоне.

Внимание гарантирует водителю безопасность движения, тогда как невнимательность является одной из причин происшествий. Внимательность является качеством личности вообще и качеством водителя в частности, без которой невозможна безопасность движения.

Инструктаж перед рейсом заблаговременно обращает внимание водителя на дорожные условия и обстановку на отдельных участках маршрута, что вызывает предварительные решения и модели действий.

Водитель успешно реализует их, если данные инструктажа соответствуют реальной обстановке. Он сосредоточивает свое внимание только в направлении своего движения, выделяя наиболее важные для себя объекты и их действия.

Все объекты и явления, не участвующие в совместном процессе движения, водителем воспринимаются частично, с перерывами или совсем не воспринимаются, а поэтому нечетко отражаются в его сознании.

Причинами невнимательности водителя могут являться сонливость, дремота, углубление в свои мысли, состояние парагипноза, усталость и болезненное состояние, опьянение и отвлечение. В результате невнимательности отсутствуют восприятие и осознание происшедших событий.

Физиологической основой внимания является возникновение очага оптимального возбуждения для этого психического процесса в определенном участке коры головного мозга, тогда как другие ее участки в это время находятся в состоянии понижения возбудимости.

Внимание как элемент сознания тесно связано с волей, заставляющей человека трудиться в различных условиях и состояниях. В зависимости от воли различают непроизвольное, произвольное и послепроизвольное внимание.

Непроизвольное внимание (пассивное) вызывается внешними раздражителями. В его возникновении человек не принимает участия, и длится оно до прекращения действия раздражителей. Например, свисток регулировщика, неожиданный для водителя, удар колеса о препятствие и др. Оно положительно только тогда, когда мобилизует человека в процессе работы (применение сигналов, табло и т. д.).

Произвольное внимание (преднамеренное, активное) вызывается и развивается волевым усилием человека и подчиняется его сознательным целям. Оно отличается повышенной устойчивостью, целенаправленностью и организованностью, например, намеренный и целенаправленный осмотр перекрестка подъезжающим водителем, наблюдение за сигналом светофора и др. Вся производственная деятельность водителя проходит с произвольным (активным) вниманием, требующим большого нервного напряжения, которое и утомляет его. Поэтому обочины автомобильных дорог должны быть свободны от любых объектов, отвлекающих внимание водителя от дорожной обстановки. Произвольное внимание требует умения организовать его соответственно обстановке. Формируется оно в период обучения водителя, а совершенствуется на практике.

Послепроизвольное внимание возникает из произвольного. Такое внимание концентрируется на данном объекте само собой после того, как оно было сосредоточено на нем. Это повышает результаты обучения и облегчает производственную деятельность, содействует водителю в восприятии сложной дорожной обстановки.

Внимание человека характеризуется такими качествами, как объем, устойчивость, переключаемость, концентрация, колебание, рассеянность и др.

Объем внимания – это способность одновременного восприятия нескольких предметов и действий. Он определяется количеством объектов, которое может быть воспринято одновременно. В обычных условиях человек охватывает одним взглядом шесть-восемь объектов. Водитель в условиях дорожной обстановки может охватить, например, не более двух-трех дорожных знаков. В связи с этим восприятие более сложных дорожных обстановок всегда бывает неполным и неодинаковым. В частности, на перекрестке с большим движением невозможно бывает заметить все объекты и всех участников движения. Объем внимания у водителей развивается специальными тренировками и повседневной практикой.

Распределение внимания – это способность рассредоточить внимание на нескольких объектах и воспринимать их в равной степени. Оно обеспечивает водителю одновременное восприятие положения своего автомобиля и остальных участников движения на дороге, сигналов регулирования и дорожных знаков, контролирование своих умственных и сенсомоторных действий. Распределение внимания возможно не только между объектами зрительного восприятия.

От распределения внимания и автоматизированных навыков у водителя, реагирующего на внимание, зависит безопасность вождения машин, особенно в сложных дорожных условиях. Отсутствие автоматизированных навыков в управлении автомобилем может вызвать переключение внимания только на управление им, что создаст предпосылку к происшествию.

Водитель должен иметь большой объем внимания, определяемый количеством объектов, которые он может заметить и воспринять одновременно и на которые в состоянии правильно реагировать (4–6 объектов).

У опытных водителей объем и широта внимания больше, чем у молодых.

В условиях опасной аварийной обстановки требования к распределению внимания повышаются.

При вождении транспортного средства водителю постоянно приходится менять объекты, на которые направлено его внимание. Хорошее переключение внимания – основа предусмотрительности и осторожности водителя. Известно, что значительное влияние на развитие внимания оказывает наличие у водителя интереса к своей профессии. Интерес выражается в постоянном стремлении к совершенствованию мастерства вождения, приобретению навыков, в том числе и навыка правильной организации внимания во время движения транспортного средства.

Переключение внимания – это способность переносить внимание с одного объекта на другой, т. е. изменять его направленность. Так, при объезде автомобиля на улице с односторонним двусторонним движением водитель обязан переключать свое внимание на полосу встречного движения, а с нее опять на правую полосу движения.

Водитель должен обладать автоматизированным навыком в переключении внимания с объекта на объект. Это приобретается обучением, а затем совершенствуется на практике и является оценкой водительских качеств.

Концентрация внимания – это намеренное сосредоточение внимания на одном только объекте с одновременным отвлечением от всего остального. У водителя концентрация внимания может быть в течение незначительных промежутков времени, например, при переезде реки вброд, при встречном разъезде на узких участках дорог, мостах, в тоннелях, при въезде на эстакаду и т. п.

Внимание водителя всегда сосредоточивается на впереди идущем автомобиле в момент его торможения.

Устойчивое внимание – долгое сосредоточение на одном предмете или на одной работе. Устойчивость внимания определяется временем, в течение которого интенсивность (напряженность) внимания остается неизменной (в течение 40 мин, хотя это и утомительно). Особая устойчивость внимания требуется при однообразном характере движения и на ровных участках дороги, где оно быстро ослабевает, образуя так называемые окна в сознании водителя. Чтобы сохранить устойчивость внимания, необходимо приложить волевые усилия и отвлечься от посторонних раздражителей.

Колебание внимания – это неумение длительное время задерживать внимание на избранных объектах.

Рассеянность – отрицательное качество внимания. Оно является следствием утомления, напряженности, болезни, безответственности и отсутствия интереса.

Водитель с рассеянным вниманием представляет опасность для дорожного движения.

Следует помнить, что болезненное состояние, утомление и особенно алкоголь резко снижают все качества внимания водителя.

Для того чтобы водитель обладал всеми качествами внимания, его необходимо учить умению организации его, т. е. знать объекты, на которые он должен распределять свое внимание в типичных дорожных обстановках, уметь определять последовательность переключения внимания и т. д.

Обучение водителей должно быть направлено на приобретение умения пользоваться своим вниманием в сложной дорожной обстановке, при этом следует помнить, что внимание зависит от сознательного отношения к своей работе.

Наблюдение – преднамеренное, планомерное, целенаправленное, организованное и длительное восприятие. Оно является наиболее важной формой восприятия водителем дорожной обстановки и играет особую роль в предупреждении дорожно-транспортных происшествий.

Водитель ведет наблюдение по определенным, выработанным практикой правилам. При движении в колонне он наблюдает за впереди идущим автомобилем, нерегулируемый перекресток осматривает слева направо от оси движения и т. д.

Успешность наблюдения зависит от специальной подготовки водителя, его практических навыков, знания задач и целей наблюдения, а также широты кругозора в вопросах дорожного движения, развития мышления, памяти и внимания. Это вырабатывает у водителя такое важное профессиональное качество, как наблюдательность.

Наблюдательность – способность подмечать ускользающие от других частности, подробности явлений и фактов. Сущность наблюдательности для водителя заключается в умении заметить частности и подробности конкретной дорожной обстановки, понимать их природу, на основе которой предугадать появление или развитие события. Наблюдательность является качеством личности водителя и одной из его основных профессиональных черт. Поэтому степень естественного развития наблюдательности должна учитываться при профессиональном отборе. Специфичность наблюдательности водителя требует постоянного совершенствования системой специальных упражнений.

3.4. Психомоторика и реакция водителя

Одним из важнейших личных качеств водителя, влияющим на безопасность дорожного движения, является скорость реакции на измене-

ние обстановки в процессе работы. Связь восприятия и ответного действия водителя при управлении транспортным средством осуществляется в форме реакции.

Время реакции – один из основных показателей, определяющих безаварийность работ на транспорте. От того, как быстро и правильно принято решение при возникновении аварийной ситуации и как быстро оно будет реализовано в практических действиях водителя, нередко зависит, произойдет или нет дорожно-транспортное происшествие (ДТП).

Реакция – это ответное действие организма на какой-либо раздражитель. Она может быть простой и сложной. В деятельности водителя доминируют сложные реакции, которые характеризуются правильностью, скоростью, вариативностью.

Многочисленными исследованиями установлено, что время реакции водителя в среднем колеблется от 0,3 до 1,5 с. Эти различия в 1,2 с существенно сказываются на длине пути, пройденном автомобилем до его полной остановки. Даже при скорости движения 60 км/ч и сухом нормальном покрытии проезжей части, при крайних показателях времени реакции путь, пройденный автомобилем, будет отличаться более чем на 20 м. Лишние 20 м, пройденные автомобилем в аварийной ситуации – это лишняя возможность совершить аварию. К сожалению, среднее время реакции не является постоянной, неизменной величиной даже для одного и того же водителя. Целый комплекс факторов влияет на этот показатель, одну часть из которых мы вправе скорректировать в лучшую сторону, другая определяется индивидуальными особенностями организма водителя.

На время реакции могут оказывать влияние факторы, которые можно разделить на 8 групп:

- 1) сложность принятия решения, определяемая нетипичностью аварийной обстановки;
- 2) возраст и пол водителя;
- 3) состояние организма (болен, здоров, утомление, эмоциональное напряжение и т. д.);
- 4) индивидуальные особенности, связанные с типом высшей нервной деятельности: время переключения внимания, эмоциональная устойчивость и др.;
- 5) стаж (опыт) работы по управлению автомобилем;
- 6) концентрация (или отсутствие) внимания на факторах, представляющих опасность;

- 7) время года и время суток (биологические часы);
- 8) климатические факторы.

Под временем реакции обычно понимают время, прошедшее с момента возникновения опасности на проезжей части дороги до момента реализации действий, направленных на ее ликвидацию. Время реакции водителя включает в себя два компонента: сенсорный и моторный, что в действительности представляет собой сумму двух временных интервалов, далеко не равнозначных между собой.

Первый из этих интервалов – сенсорный – равен времени, необходимому для восприятия дорожной ситуации, содержащей опасность; восприятия объекта, создающего опасность; принятия решения, как избежать происшествия.

Второй временный интервал – моторный – равен времени, необходимому для выполнения движения по управлению автомобилем в целях реализации принятого решения. Моторный компонент времени реакции сравнительно стабилен для каждого конкретного человека.

Простая (психическая) реакция есть заранее известный быстрый ответ одиночным движением на внезапно появившийся известный раздражитель. Она характеризуется временем протекания. Время этой реакции (латентное время) есть время от момента начала восприятия сигнала (привлечения внимания появившимся раздражителем) до начала ответного движения.

Время ответного движения исчисляется от начала движения до его окончания. Установлено, что на перенос ноги с педали подачи топлива на педаль ножного тормоза требуется 0,25–0,29 с, на освобождение педали подачи топлива – 0,20–0,25 с, на нажатие педали тормоза – 0,40–0,49 с, на перенос взора на угол более 15° – 1 с и т. д.

Общее время реагирования – время, исчисляемое с момента начала восприятия сигнала до окончания ответного движения (сумма времени реакции и времени ответного движения). Примером простой сенсомоторной реакции водителя будет аварийное торможение при появлении красного света светофора, за которым он наблюдал при подъезде к перекрестку. Общее время реагирования при этом будет составлять 0,4–0,6 с.

Сложная реакция – это заранее неизвестное ответное действие на неожиданные и одновременно действующие раздражители. Такими будут неожиданное торможение впереди идущего автомобиля, неожиданное появление автомобиля из-за кривизны дороги в полосе обгона и другие случаи, требующие выбора действия из нескольких возмож-

ных. Эта реакция может протекать только при таких психических процессах, как внимание, память и мышление при возможном сопутствии эмоций. Так, если внимание водителя будет отвлечено и он не видит сигнала, то реакции не будет. Время сложной реакции больше времени простой. Оно увеличивается за счет затрат времени на процессы переработки сигнала, т. е. памяти и мышления, следовательно, время сложной реакции складывается из суммы времени составляющих ее компонентов. В случае появления опасности при движении время от момента появления опасности и до момента окончания движения педали тормоза будет складываться из суммы времени, затраченного на выполнение комплекса реакций. Сюда входит сумма времени, затраченного на обнаружение, различие, опознание опасного объекта; оценка расстояния до него; оценка направления и скорости его движения; время переноса ноги с педали управления подачи топлива на тормоз.

Если время, затраченное на перенос ноги и нажатие педали, более или менее постоянно, то время на прием и обработку информации (оценка расстояния, скорости и т. д.) – величина переменная и зависит от характера информации, интенсивности движения и от умения водителя быстро, точно и правильно обрабатывать информацию и принимать соответствующее решение.

Не менее важно для водителя умение переключаться с одной реакции на другую и при необходимости быстро, точно и правильно затормозить начатую реакцию и перейти к новой. Например, водитель начал поворачивать, но в это время на дороге появился пешеход и необходимо повернуть рулевое колесо в обратную сторону или затормозить. За это время реакции водитель никаких действий не производит, автомобиль продолжает двигаться, не снижая скорости. Следовательно, путь, проходимый автомобилем за это время, зависит от скорости его движения и времени реакции водителя.

На замедление реакции водителя в значительной мере влияет степень ее сложности, так как затрачивается больше времени на восприятие и переработку сложной информации.

Время реакции у разных людей различное. Время реакции колеблется от 0,45 до 1,5 с. Оно зависит от стажа работы водителя, утомления, недомогания (головная боль), характера человека, тренированности, физического развития и т. д.

Среди водителей, являющихся виновниками ДТП, преобладают лица с замедленной реакцией (от 1,5 до 2,0 с). Поэтому водитель должен учитывать все условия, вызывающие замедление его реакции.

Восприятие органами чувств раздражений (сигналов) занимает 0,18–0,30 с.

Узнавание, оценка воспринятого раздражения, различие, выбор и принятие решения занимают 0,2–1,5 с и более. Увеличение времени происходит при испуге, проявлении растерянности, замешательства, возникновении более сложной дорожной обстановки, утомлении, болезненном состоянии, действии алкоголя и зависит от уровня подготовки и степени квалификации водителя. На передачу импульсов «приказов» мышцам рук, ног и другим органам на движение расходуется 0,1–0,2 с.

Общее время сложной реакции водителя (патентное время) колеблется в пределах 0,5–2,0 с и более, а общее время реагирования будет большим на 0,25–0,29 с в каждом пределе. Практически установлено следующее время сложной реакции на аварийное торможение в простых дорожных условиях (движение двух автомобилей друг за другом):

стоп-сигнал впереди идущего автомобиля включен, нога водителя сзади идущего автомобиля на педали подачи топлива, латентное время до 0,83 с;

стоп-сигнал впереди идущего автомобиля выключен, нога водителя сзади идущего автомобиля на педали подачи топлива, латентное время до 1,65 с. Общее время реагирования водителя в данных условиях могло быть соответственно 1,08–1,12 и 1,9–1,94 с.

Время сложной реакции водителя при усложнении дорожной обстановки, утомлении, болезненном состоянии, при положительных или отрицательных эмоциях, алкогольном опьянении, а также по другим объективным причинам увеличивается и может достигать 3–4 с.

Уменьшение силы светового воздействия раздражителя увеличивает время реакции водителя на появление пешехода при движении в полосе средней интенсивности на 0,3 с больше, чем на красный свет светофора. По приведенным практическим данным оно составит соответственно $0,83 + 0,3 = 1,13$ с и $1,65 + 0,3 = 1,95$ с. Небольшое понижение видимости в сравнении с дневной увеличивает это время на 0,6–0,7 с, а при освещенности, меньшей 2 лк, оно достигает 2–3 с и более. Увеличение времени реакции в этих случаях объясняется увеличением времени на восприятие предмета, что необходимо учитывать при определении дистанции безопасности.

При увеличении скорости до 70–80 км/ч реакция увеличивается на 0,1 с. Особенно опасным является опьянение. Даже малые дозы алко-

голя (60 г) увеличивают реакцию на 50 % уже на втором часу после его приема, а вероятность аварии при этом возрастает в 55 раз и более.

Внезапное появление опасности вызывает испуг и растерянность, замедляющие скорость протекания психических процессов. Испуг может привести к нарушению способности восприятия и действий, т. е. к внезапному торможению – частичному нарушению двигательных функций рук и ног в течение нескольких минут, после чего вызываются серьезные нарушения в поведении водителя на протяжении до 30 мин.

Темперамент человека также влияет на время реакции. У холериков и сангвиников оно меньше, чем у меланхоликов, а наибольшее у флегматиков, которое не всегда может отвечать требованиям безопасности движения. Поэтому каждому водителю необходимо знать время своей реакции, за которое автомобиль может пройти расстояние, указанное в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Путь, проходимый автомобилем в зависимости от скорости движения, м

Скорость автомобиля, км/ч	Путь, проходимый за время реакции (с)					
	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
10	1,38	2,22	2,77	3,33	4,16	5,55
20	2,78	4,44	5,55	6,66	8,33	11,10
30	4,16	6,66	8,33	9,99	12,49	16,66
40	5,55	8,88	11,11	13,33	16,66	22,22
50	6,94	11,10	13,88	16,66	20,82	27,77
60	8,33	13,33	16,66	19,99	24,99	33,32
70	9,72	15,55	19,44	23,33	29,15	38,88
80	11,11	17,77	22,22	26,66	33,33	44,44
90	12,50	20,00	25,00	30,00	37,50	50,00
100	13,88	2,22	27,77	33,32	41,65	55,54
110	15,30	24,20	30,60	37,00	46,60	61,20
120	16,50	26,40	33,00	39,60	49,50	66,00

Время простой и сложной реакции можно уменьшить соответствующими тренировками.

Координация движения водителя (сенсомоторная координация) – это предотвращение самопроизвольного увода автомобиля от направления движения и другие подобные операции, осуществляемые сенсомоторным процессом. Удержание автомобиля в заданном направлении осуществляется простейшим видом сенсомоторной координации – реакцией слежения. Важнейшим показателем, характеризующим качество реагирования, является точность реагирования, определяемая ко-

нечным результатом, в получении которого учувствует такое сенсомоторное качество, как координация движения. Это согласованное движение рук или рук и ног. Тренировки играют основную роль в улучшении сенсомоторной координации водителей. Ими вырабатывают сложные трудовые навыки, такие, как вождение автомобиля по предельно ограниченным проездам сложной кривизны и др.

Двигательное действие является элементом психомоторной деятельности человека. Оно развивается в процессе обучения тренировкам в выполнении упражнений до образования необходимых навыков. Поэтому водитель должен обучаться профессиональным движениям, приобретать профессиональные навыки.

Возраст и пол водителя выступают в качестве факторов, влияющих на время его зрительно-моторной реакции. В возрасте от 18 до 25 лет оно бывает минимальным и составляет в среднем 0,168–0,174 с.

До 45–50 лет время реакции увеличивается, хотя и незначительно (0,176–0,196 с), однако с этого переломного возрастного «рубежа» время простой реакции возрастает почти на 25 % и достигает 0,25 с. Зависимость времени реакции от возраста достаточно показательна: в 60 лет время простой реакции по сравнению с данными для 20 лет увеличивается на 60–65 %.

Время сложной реакции наиболее типично для повседневной водительской деятельности и находится в такой же зависимости от возраста водителя. Время сложной реакции обычно в 3–3,5 раза больше времени простой реакции. На «сенсорную» часть сложной реакции, т. е. на переработку информации, затрачивается 2/3 всего времени сложной реакции.

В одних и тех же условиях время реакции у водителей в возрасте 21–25 лет составляет 1,509–1,585 с, а для пятидесятилетнего возраста – 2,008–2,081 с. Время сложной реакции у лиц в возрасте 50 лет и более может увеличиваться на 31–38 % по сравнению с возрастным контингентом 21–25 лет.

Время простой реакции у водителей старше 50 лет возрастает на 60–65 % по сравнению с молодыми водителями, а сложной реакции – только на 31–38 %.

Сложная реакция потому и является сложной, что из множества объектов на дороге необходимо выбрать тот, который реально создает аварийную обстановку, и принять решение к ее предотвращению.

В этой ситуации немаловажное значение приобретает опыт вождения автомобиля. Опытному водителю значительно проще определить

объект на дороге, создающий аварийную обстановку, и прогнозировать пути выхода из нее, хотя времени на это будет им затрачено значительно больше, чем молодым водителем.

У мужчин при прочих равных условиях время сложной реакции меньше, чем у женщин.

С увеличением возраста время сложной реакции начинает сильно зависеть от объема информации, который необходимо воспринять и переработать в высших отделах центральной нервной системы.

Состояние здоровья, даже сохраняющегося в пределах требований медицинской комиссии, может выступать в качестве фактора, влияющего на изменение времени реакции. Изменение артериального давления в пределах нормы влияет на время реакции, оно увеличивается с возрастанием максимального кровяного давления и снижается с его уменьшением.

У лиц с максимальным артериальным давлением до 120 мм рт. ст. время сложной реакции составляло 1,50–1,65 с и с давлением 130–140 мм рт. ст. – 1,80–1,86 с.

В критический момент при повышении давления до 160–180 мм рт. ст. у отдельных людей время сложной реакции может возрастать на 30–40 %. Максимальное артериальное давление у отдельных водителей в течение рабочей смены может меняться в больших пределах, следовательно, и время реакции также будет меняться значительно, что при неблагоприятных условиях может способствовать ДТП.

Типы высшей нервной деятельности как индивидуальные особенности могут оказать значительное влияние на время реакции водителя.

Время сложной реакции у холериков было меньше, чем у флегматиков, на 25–35 %, в то же время количество ошибок у холериков больше. Аналогичное влияние оказывает на время реакции фактор монотонности: реакция замедляется и становится менее стабильной.

Эмоциональные факторы изменяют время реакции в зависимости от индивидуальных особенностей личности, что наиболее четко проявляется в реакциях на неожиданно возникающий раздражитель.

Среднее время торможения перед возникающим препятствием равно 0,5 с. В дорожных условиях для подобной реакции на неожиданное препятствие нужна в среднем 1 с (так называемая секунда страха). Увеличение времени реакции объясняется не только страхом, но и психологической неготовностью, которая у некоторых лиц увеличивается за счет чрезмерной продолжительности состояния эмоционального шока, растерянности, вызванных неожиданным появлением препят-

ствия на дороге. Особенно сильное воздействие оказывают эмоциональные факторы на время сложной реакции.

В сложной аварийной ситуации в зависимости от индивидуального опыта, типа нервной системы водителя и степени утомления время реакции может составлять 2,0–2,5 с, а иногда реакция отсутствует вообще.

Суточная периодика (биологические часы) также оказывает существенное влияние на время реакции человека. Это связано с тем, что состояние центральной нервной системы сильно зависит от времени суток. Оптимальным следует считать время с 7–8 ч утра до 12–13 ч дня. Если время сложной реакции в этот период принять за 100 %, то ночью оно увеличивается на 15–20 %. Это связано с преобладанием в коре головного мозга процессов возбуждения днем и торможения ночью.

Состояние зрительного анализатора, наиболее значимого в восприятии аварийной ситуации водителем, в течение суток также меняется. В ночное время страдает координация сложных движений. Это положение имеет принципиальное значение для расчета реакции водителя во время ночной работы. В связи с тем что «биологические ритмы» перестраиваются, как правило, быстрее, чем через 4–8 дней, сменная ночная работа, даже в течение недели, не приводит к нормализации ведущих физиологических показателей (в частности, времени реакции). После работы ночью наблюдается неполноценный сон, который ведет к снижению функциональных возможностей водителя в течение последующих суток.

Климатический фактор, в частности жара, может существенно влиять на время реакции водителя.

Реальная температура на рабочем месте может оказать значительное влияние и на аварийность. Минимальная аварийность наблюдается при температуре воздуха 20–21 °С. Понижение, а особенно резкое повышение температуры свыше 30 °С ведет не только к возрастанию числа аварий, но и их тяжести. Это связано с тем, что в условиях высоких температур организм в целях защиты от перегрева, вынужден резко изменять скорость и интенсивность своих регуляторных процессов. При температуре 40–44 °С в тени человек становится как бы полусонным, движения резко замедляются, снижается качество мыслительных процессов и резко увеличивается время сложной реакции.

В условиях жары не только резко возрастает время реакции, но снижается и ее качество, что ведет к появлению более грубых ошибок

в управлении автомобилем. В условиях низких температур время простой реакции тоже меняется, но незначительно.

При движении автомобиля в различных дорожных условиях время, необходимое для переноса ноги с педали акселератора на тормоз, колеблется в пределах от 0,18 до 0,30 с.

Время реакции зависит от многих факторов, в том числе и от удобства расположения органов управления. Время реакции – сложный физиологический процесс, на который оказывает влияние комплекс факторов, выраженный следующей формулой:

$$t = (t_{\text{п}} + t_{\text{а}}) + (П_{\text{в}} + П_{\text{п}} + П_{\text{м}} + П_{\text{с}} + П_{\text{к}} + П_{\text{ст}}П_{\text{у}} + П_{\text{т}} + П_{\text{вос}} + П_{\text{к}} + П_{\text{э}} + П_{\text{ф}}),$$

где t – время сложной реакции;

$t_{\text{п}}$ – время простой реакции идеального человека;

$t_{\text{а}}$ – время принятия решения, определяемое сложностью дорожной обстановки в момент возникновения аварийной ситуации;

$П_{\text{в}}$ – поправки величины времени реакции водителя на возраст;

$П_{\text{п}}$ – поправки величины времени реакции водителя на пол;

$П_{\text{м}}$ – поправки величины времени реакции водителя на медицинские показатели;

$П_{\text{с}}$ – поправки величины времени реакции водителя на суточные ритмы;

$П_{\text{к}}$ – поправки величины времени реакции водителя на климатический фактор;

$П_{\text{ст}}$ – поправки величины времени реакции водителя на стаж работы водителя;

$П_{\text{у}}$ – поправки величины времени реакции водителя на утомление;

$П_{\text{т}}$ – типологические особенности высшей нервной деятельности водителя;

$П_{\text{э}}$ – эмоциональное напряжение;

$П_{\text{вос}}$ – условия восприятия (дорожная обстановка и др.);

$П_{\text{ф}}$ – факторы шума, вибрации, токсических веществ, инфразвука.

Психомоторика – это движения человека, включенные в его психическую деятельность. Эту мысль впервые высказал И. М. Сеченов следующими словами: «Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к Родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение». Таким образом, любое восприятие, мышление и эмоции находят свое выражение в движении. Движения,

выполняемые в процессе труда, всегда направлены на достижение определенной цели и представляют собой элементы психомоторной деятельности.

Управляющие действия водителей являются его ответными реакциями на восприятие дороги, пешеходов, других транспортных средств, дорожных знаков, показаний контрольно-измерительных приборов и т. п. Эти действия осуществляются движениями рулевого колеса, рычага переключения коробки передач, педалей сцепления, тормоза и т. п. Они характеризуются траекторией, т. е. путем, совершенным рукой или ногой человека в пространстве; скоростью, т. е. путем, проходимым в единицу времени; темпом, т. е. скоростью смены одного действия другим; силой, т. е. сопротивлением движению.

Важное значение в деятельности водителя имеет координация движений, которая выражается в согласованности одних действий с другими, совершаемыми одновременно, для достижения цели. Быстрые и правильные реакции, хорошая координация экономных, точных и соразмерных действий, проявляющихся систематически в опасных дорожных ситуациях, характеризуют ловкость водителя, что в значительной степени определяет его надежность. Наиболее сложной и типичной для деятельности водителя является сенсомоторная координация, при которой не только подвижен воспринимаемый раздражитель, но и динамичны двигательные действия самого водителя. Каждое его управляющее действие – это не просто цепь отдельных реакций. Они связаны между собой сенсомоторной координацией, при которой движение регулируется восприятием, а оно, в свою очередь, изменяется в результате выполненного движения. Например, при восприятии собирающегося переходить дорогу пешехода водитель снижает скорость. После выполнения необходимых для этого действий положение пешехода может измениться, а следовательно, потребуется и новое восприятие изменившейся обстановки.

Ответные действия на раздражители называются сенсомоторными реакциями. В сенсомоторной реакции различают процессы восприятия, переработки восприятия и моторный момент, определяющий начало движения. Реакции могут быть простыми и сложными.

Простая реакция – это наиболее быстрое, заранее известное одинокое действие на внезапно появляющийся, заранее известный одиночный сигнал. Примером простой реакции является нажатие на кнопку при вспыхивании лампочки или подаче звукового сигнала. Простая реакция не так часто встречается в деятельности водителя, так как са-

мые элементарные формы его реагирования на изменение дорожной обстановки связаны с учетом значения поступающей информации и дифференцировкой ответов. Простые реакции могут быть сенсорными и моторными. При сенсорных реакциях внимание направлено на восприятие сигнала, при моторных – на предстоящее движение. Примером простой реакции водителя является нажатие на педаль тормоза, если он, ожидая красный сигнал светофора, заранее подготовился к этому действию. Простыми реакциями водителя являются также реакции при движении в плотных транспортных потоках и при движении автомобиля на гибкой сцепке.

Сложная реакция всегда связана с выбором нужного действия из ряда возможных, например нажатие на педаль тормоза при появлении пешехода после выбора этого действия как наиболее рационального среди других возможных действий (поворот рулевого колеса, изменение скорости движения, подача звукового сигнала).

В каждой реакции различают скрытый, или латентный, и моторный периоды. Латентный период (от лат. *latens* – скрытый, невидимый) – это время от момента появления раздражителя до начала движения. Моторный период – это время выполнения двигательного акта. Среднее время латентного периода простой реакции на световой сигнал составляет примерно 0,20 с, на звуковой – 0,14 с. Латентный период сложной реакции колеблется в широких пределах и зависит от дорожной обстановки и, следовательно, от сложности выбора при принятии решения, а также от индивидуальных психофизиологических особенностей, опыта и состояния водителя. Время моторного периода зависит от сложности выполняемых ответных действий. Эти действия в сложной реакции могут совмещаться в различных сочетаниях. Например, нажатие на педаль тормоза автомобиля и одновременный поворот рулевого колеса.

Скорость реакций водителя в значительной степени определяет его надежность. В часто возникающих опасных дорожных ситуациях нередко только быстрые действия водителя могут предотвратить трагический исход. Так, установлено, что в большинстве наездов на пешеходов автомобилю до полной остановки не хватает 1–2 м. Если бы время реакции водителей было на десятую долю секунды короче, то катастрофа была бы предотвращена.

Реакции водителей характеризуются также их правильностью и точностью. Например, реакция считается неправильной, если водитель перепутает направление и повернет влево вместо того, чтобы повер-

нуть вправо. Однако реакция может быть правильной, но неточной. Например, если водитель повернет вправо, но слишком круто, то на большой скорости это может стать причиной аварии. Точность реакции определяется способностью водителя правильно оценивать состояние, скорость и направление движения своего автомобиля и других участников движения.

Важным качеством реакций является их своевременность. Обстановка на дороге быстро меняется и запаздывающие реакции, например при торможении или повороте, могут стать причинами ДТП. Если время моторного периода реакции более или менее постоянное, то латентный период (время приема информации, ее оценки и принятия решения) – величина переменная, которая колеблется в широких пределах. Латентный период реакции зависит от скорости и интенсивности движения. Чем больше скорость и интенсивность движения, тем большее количество информации перерабатывает водитель в единицу времени и тем больше будет время латентного периода и реакции в целом.

Большое значение для безопасности дорожного движения имеет умение водителя при изменении обстановки достаточно быстро затормозить начатое действие и выполнить другое, иногда противоположное по направлению. Например, водитель начал поворачивать, но в это время на проезжей части дороги появился пешеход и нужно или повернуть рулевое колесо в обратную сторону, или затормозить. Время реакции человека непостоянно, оно изменяется даже в течение суток в пределах $\pm(13-27)$ мс. Характерными для деятельности водителя являются его реакции на движущиеся объекты, при помощи которых он должен совершить управляющие действия в определенный момент в зависимости от скорости и направления движения других транспортных средств, а также пешеходов, что порой трудно предсказать.

От времени реакции зависит остановочный путь автомобиля. Общее время, необходимое для остановки автомобиля, включает в себя время реакции водителя (с момента восприятия препятствия на дороге до начала нажатия на педаль тормоза), время срабатывания тормозного привода (с момента нажатия на педаль тормоза до момента начала действия тормозов) и время действия полностью включенных тормозов (от начала торможения до остановки автомобиля). При экстренном торможении моторный период реакции включает время переноса правой ноги с педали газа на педаль тормоза и время нажатия на нее.

Причем заключительная стадия нажатия на педаль тормоза будет сочетаться с началом работы тормозной системы.

В результате проведенных исследований установлено, что среднее время реакции при экстренном торможении составляет от 0,3 до 2,5 с. Однако этот показатель в зависимости от субъективных и объективных факторов может колебаться в довольно широких пределах. К субъективным факторам относятся уровень профессиональной и физической подготовленности, состояние здоровья, возраст, пол, темперамент, самообладание, устойчивость и интенсивность внимания, прием лекарств и т. п. Объективными факторами являются видимость, сложность дорожной обстановки и неожиданное ее изменение, скорость движения, время суток, метеорологические факторы, геомагнитная солнечная активность и т. п.

Уменьшение времени реакции при экстренном торможении достигается за счет сокращения латентного периода, так как двигательные действия при торможениях у водителей отработаны достаточно хорошо вследствие постоянной тренировки в процессе управления автомобилем. Таким образом, время реакции является тренируемой функцией. Поэтому необходимо, чтобы каждый водитель знал время своей реакции, и если оно значительно отличается от средних данных, то путем тренировки на специальных стендах и автомобильных тренажерах стремился бы уменьшить его.

Тренировка идет значительно быстрее, если водитель получает информацию о времени каждой предыдущей реакции. Такие регистрирующие приборы имеются, и они могут быть установлены не только на тренировочных стендах и автомобильных тренажерах, но и на реальных автомобилях. Специальное исследование показало, что тренировка водителей на автомобильных тренажерах уменьшает время их реакции на опасность, возникающую в результате внезапного изменения дорожной обстановки. Поэтому тренировки с целью снижения времени реакции полезны не только при обучении, но и в процессе профессиональной деятельности водителей, независимо от их квалификации и стажа работы.

Измерения времени реакций водителей проводились многими исследователями, в том числе и на сконструированном в МАДИ приборе, который может использоваться для измерения времени реакций при управлении реальным автомобилем или на автомобильном тренажере. Для исследования времени реакций при экстренном торможении испытуемый по команде «Внимание» (на автомобильном тренажере)

должен нажать на педаль газа и при внезапном загорании сигнальной красной лампы как можно быстрее перенести ногу на педаль тормоза и нажать на нее. Время от момента вспыхивания красной лампы до начала отрыва от педали газа является временем латентного периода, а время переноса ноги с педали газа на педаль тормоза и время нажатия на нее составляют время моторного периода. Установлено, что среднее время реакции опытных водителей, наездивших 50 тыс. км, составляет 0,5–1,5 с, а водителей с меньшим опытом – 1,0–2,0 с.

Время реакции увеличивается при утомлении, при болезненном состоянии и после приема алкоголя. Так, через 6–8 ч управления автомобилем время реакции увеличивается на 0,1–0,2 с.

Время реакции у холериков, как показали специальные исследования, меньше, чем у флегматиков, на 25–35 %, но число ошибок у них больше, так как холерики более склонны к поспешным и преждевременным действиям. Время реакции увеличивается у людей пожилого возраста. По данным А. Ф. Мельникова, минимальное время реакций у водителей в возрасте 18–22 лет на красный сигнал составляет 0,48–0,56 с, а в возрасте 45–60 лет это время увеличивается до 0,82 с.

По данным В. А. Варламова, в 60 лет время простой реакции увеличивается на 60–65 %, а время сложной – на 31–38 %. Последнее объясняется тем, что при сложных реакциях, когда нужно выбрать решение из ряда возможных, сказывается профессиональный опыт пожилых водителей, которые быстрее определяют на дороге объект, создающий аварийную обстановку, и лучше прогнозируют пути выхода из аварийной обстановки.

Среднее время реакций у мужчин меньше, чем у женщин. Время сложных реакций у женщин возрастает в менструальном цикле, что связано с ослаблением внимания и снижением мышечного тонуса.

Увеличение времени реакций отмечается и при управлении автомобилем в условиях ограниченной видимости, особенно в темное время суток. В среднем в темное время суток время реакций увеличивается на 0,6–0,7 с. Это объясняется тем, что при плохой видимости требуется больше времени для восприятия объектов на дороге, что увеличивает латентный период реакций. Кроме того, ночью на время реакций влияет и суточный биоритм. Человек в процессе длительной эволюции активный образ жизни вел днем, а ночью спал. Поэтому ночью все жизненные процессы протекают на более низком уровне, что замедляет восприятие, мышление, а следовательно, и психомоторные реакции, время которых в среднем увеличивается на 75–100 %.

Время реакций возрастает и при увеличении скорости, так как при быстром перемещении объектов восприятие затруднено и происходит более медленно, что приводит к увеличению времени реакций. Например, при увеличении скорости движения с 50 до 70 км/ч время реакций увеличивается с 1,1 до 1,7 с.

Время реакций зависит и от дорожных условий, поэтому среднее, общепринятое время реакций неодинаково на различных дорогах. Так, в Швейцарии на автомагистралях с разделительной полосой средним временем реакций считается 2 с, а на обычных дорогах – 1 с. В Австралии в городе – 0,75 с, за городом – 2,5 с. Время реакций на дорогах с двумя полосами колеблется в пределах 0,4–2,3 с, а на автомагистралях с разделительной полосой – 0,5–2,5 с. При этом на ожидаемый сигнал время реакций уменьшается в 1,8–2,0 раза.

Таким образом, время реакций может быть значительно сокращено, если водитель предвидит изменение дорожной обстановки и связанную с ней опасную ситуацию и готов на нее реагировать. Умение предвидеть (прогнозировать) изменение дорожной обстановки достигается опытом. Установлено, что время реакций на сигнал с предупреждением меньше времени реакции на этот же сигнал без предупреждения. Чем меньше разница во времени реакций на эти два сигнала, тем выше готовность человека реагировать на неожиданный сигнал. Если разница между ответами на эти два сигнала большая, то человек не готов к быстрым действиям. Это в полной мере относится к водителям автомобилей, так как готовность реагировать на внезапные изменения дорожной обстановки является характерной особенностью их деятельности и имеет первостепенное значение для обеспечения безопасности дорожного движения.

Такая готовность, а следовательно, и скорость реакций зависят от устойчивости и интенсивности внимания. При движении в городе и на оживленных узких дорогах, когда водитель очень внимателен, время реакций уменьшается. И, наоборот, в монотонной обстановке интенсивность внимания снижается и время реакций при неожиданном возникновении опасной ситуации резко возрастает, что нередко приводит к авариям. При обгоне водитель всегда очень внимателен и время его реакций при экстренном торможении составляет 75 с, а при неожиданном появлении препятствия на дороге время этой реакции увеличивается вдвое, т. е. до 1,5 с. В сложных дорожных условиях время реакций зависит и от оперативной памяти, которая обеспечивает скорость извлечения из прошлого опыта информации, необходимой для принятия решения.

На время реакций влияют и климатические условия. Повышение или понижение температуры ухудшает самочувствие водителя и снижает его работоспособность. При высокой температуре нарушаются функции мышления, внимания, памяти, увеличивается время и уменьшается точность сенсомоторных реакций. В результате водитель несвоевременно замечает изменение дорожной обстановки, запаздывает с выполнением необходимых управляющих действий, допускает ошибки, быстрее утомляется. Снижение быстроты и точности двигательных реакций при пониженной температуре возникает вследствие ухудшения работы мышц. Это выражается в скованности и неточности движений. Работа в теплой одежде стесняет движения, широкая валяная обувь затрудняет действия педалями, так как плохо ощущается их сопротивление при нажатии. Таким образом, при низких и высоких температурах в кабинах автомобилей снижается работоспособность водителей, нарушаются точность и своевременность их управляющих действий, чаще возникают ошибки, что приводит к увеличению ДТП. Измерения, проведенные в Средней Азии, показали, что повышение температуры окружающего воздуха до 43 °С увеличивает время реакций на 30–45 %. Меньше всего ДТП происходит при температуре 20–21 °С

Время реакций водителей является важным показателем их профессиональной подготовленности и надежности. Каждый водитель должен знать время своих реакций и стараться снизить его. Поэтому необходимо в кабинетах безопасности движения иметь специальные приборы и тренажеры, позволяющие водителю не только проверять время своих реакций в различных дорожных ситуациях, но и путем тренировки уменьшать его.

3.5. Эмоция и воля

Человек не только воспринимает окружающие предметы и явления, но и воздействует на них. У него всегда возникает определенное отношение к ним, выражающееся в тех или иных чувствах и переживаниях, которые называются эмоциями.

Эмоции. Эмоции – это переживания человеком своего отношения к тому, что он познает, делает, к вещам и явлениям окружающего мира, другим людям и их поступкам, своей работе, своим действиям, самому себе. Эмоции выражаются в любви и ненависти, удовольствии и неудовольствии, радости и горе, уважении и неуважении, восхищении и

презрении, страхе, гнев и т. д. Эмоции играют большую роль в деятельности человека. Они регулируют уровень работоспособности, обеспечивают мобилизацию резервов и в значительной степени определяют эффективность и надежность труда. Эмоциональный подъем, который испытывают люди творческого труда (композиторы, художники, ученые), позволяет им работать много часов без отдыха и при этом не чувствовать усталости. Эмоции играют важную роль в любой деятельности человека. Хороший психологический климат в рабочем коллективе способствует повышению производительности труда, и, наоборот, плохое настроение делает труд менее эффективным. Ученые подсчитали, что плохое настроение снижает производительность труда в среднем на 10 %. По другим данным, плохое настроение работающего снижает его производительность до 18 %, а хорошее – повышает на 4–5 %, поэтому придается такое большое значение всем факторам, способствующим душевному подъему и хорошему настроению во время работы. К этим факторам относятся соответствие выполняемой работы способностям, интересам и возможностям человека, эстетическое оформление рабочих мест, хорошая организация труда и оплаты в соответствии с его количеством и качеством.

Эмоции весьма разнообразны по своему проявлению и вызвавшим их причинам. В основе низших эмоций лежат чувство самосохранения, половой и пищевой инстинкты. Они врожденные, их удовлетворение вызывает положительные, а неудовлетворение – отрицательные эмоции. К высшим эмоциям относятся моральные, интеллектуальные и эстетические чувства. Моральные чувства выражаются в отношении человека к людям, работе, самому себе, к ним также относятся патристические чувства. Интеллектуальные чувства связаны с умственной деятельностью человека. Они выражаются в любознательности, любви к новому, пытливости, возникают при решении теоретических и практических задач, открытиях, изобретениях, в процессе познания. Эстетические чувства – это чувства прекрасного. Они возникают при восприятии красот природы, предметов искусства, музыки, поэзии, высокоморальных действий и поступков людей.

Среди многообразия эмоциональных состояний можно выделить настроение, аффекты и страсть.

Настроение – это длительное эмоциональное состояние, которое может продолжаться иногда целыми днями, неделями и даже месяцами. Настроение может быть веселое, радостное, грустное, гневное, хорошее, плохое и т. д. Настроение зависит от успехов или неудач,

приятных или неприятных событий и даже разговоров, радостных или печальных известий, физического состояния. В хорошем настроении человек все воспринимает в положительном свете, в плохом – в отрицательном. Настроение влияет на скорость течения представлений и мыслей, а также на их содержание и направленность, что может отрицательно сказываться на деятельности человека. Однако он может преодолевать уныние, вялость, печаль и сохранять бодрость даже в неблагоприятных условиях. Это имеет значение и для надежности водителя, так как сильные отрицательные и даже положительные переживания могут отвлекать его от управления автомобилем.

Аффектами называются интенсивные, бурно протекающие и кратковременные эмоциональные вспышки гнева, ярости, ужаса, радости, горя и отчаяния. Иногда человек в состоянии гнева теряет контроль над собой и даже может совершить преступление. Люди, у которых легко возникают такие аффекты, должны знать, что развитие их можно предупредить путем переключения внимания. Для этого рекомендуют такие простые приемы, как сосчитать до двадцати или двадцать раз сжать и разжать кисти рук. Особенно опасны такие состояния для водителей во время управления автомобилем.

Страсть – длительное и устойчивое эмоциональное состояние с выраженным стремлением к определенным действиям или определенному объекту. Положительная страсть может быть к музыке, поэзии, науке, изобретательству, спорту и т. д. Отрицательная страсть возникает к картежной игре, алкоголю, наркотикам и т. д.

По мнению И. П. Павлова, в коре головного мозга постоянно происходит сопоставление поступающей извне информации со сложившимися представлениями и понятиями. Чем больше рассогласование между сложившимся стереотипом мышления и изменяющимися условиями внешней среды или характером получаемой информации, тем более выражены эмоции. Водитель легко и безошибочно управляет автомобилем на дорогах, где систематически повторяются однотипные условия. При изменении условий движения (по сравнению с предыдущими) возникает рассогласование между сложившимся стереотипом и изменившейся дорожной обстановкой, что приводит к эмоциональному напряжению и соответствующему изменению физиологических реакций. Так, по данным Е. М. Лобанова, при проезде кривой в плане радиусом 600 м отмечалось учащение пульса, увеличение кожно-гальванической реакции, увеличение частоты перевода взгляда с одного объекта на другой, что свидетельствовало о повышении активности водителя.

Различают положительные и отрицательные эмоции. Высокое мастерство водителя позволяет ему относительно легко управлять автомобилем и испытывать при этом удовольствие, чувство удовлетворения и гордости. Однако преобладающими в деятельности водителя, особенно при недостатке опыта или несоответствии его психологических качеств требованиям водительской деятельности, все же являются отрицательные эмоции: страх, неуверенность, сомнение и т. п. Возникновению отрицательных эмоций способствуют часто и неожиданно возникающие опасные ситуации, работа в условиях навязанного темпа при дефиците времени, плохая видимость и недостаток информации о дорожной обстановке, неудовлетворительное состояние дороги, высокая ответственность за пассажиров, частое принятие весьма ответственных решений, болезненное состояние, утомление и т. п. Повышенное нервное напряжение водителей с преобладанием отрицательных эмоций, отмечается при движении в плотном транспортном потоке или в колонне. В таких условиях водитель вынужден продолжительное время выдерживать скорость транспортного потока, которая нередко не соответствует уровню его мастерства и психологическим особенностям. Неудачно сложившаяся обстановка на работе или угроза наказания со стороны администрации, семейные неурядицы, конфликтные ситуации в пути также могут быть причинами возникновения отрицательных эмоций, снижающих работоспособность.

Согласно информационной теории эмоций, разработанной П. В. Симоновым, эмоции возникают, когда потребности организма не удовлетворяются и он вынужден удовлетворять их в условиях хронического дефицита информации. Эмоции являются побудительным рефлекторным механизмом, направленным на удовлетворение потребностей. В свете этих теорий можно полагать, что причиной отрицательных эмоций водителя может быть недостаток информации или недостаток времени для получения информации, необходимой для правильной оценки дорожной обстановки и, следовательно, своевременного выполнения управляющих действий. У молодого неопытного водителя отрицательные эмоции более выражены, так как он не может получить нужную информацию из своего прошлого опыта. Во всех таких случаях водитель не удовлетворяет свои потребности по обеспечению собственной безопасности и безопасности других участников движения, в результате чего возникают отрицательные эмоции и нервное напряжение.

Эмоциональные переживания выражаются не только в субъек-

тивных чувствах. Они всегда связаны с физиологическими процессами и изменениями в организме, что находит и внешнее выражение. При одних эмоциональных переживаниях человек краснеет, при других – бледнеет. Эмоции сопровождаются мимикой, т. е. выражением лица, и пантомимикой – жестами, позой, изменением тона и громкости голоса, темпа и выразительности речи. Отмечаются изменения частоты сердечных сокращений и дыхания, тонуса мышц, состава крови и потливость. Связь эмоциональных переживаний с изменениями сердечной деятельности выражается и в том, что сердце отождествляют с чувствами, противопоставляя его умственной деятельности («ум с сердцем не в ладу»). Специальными исследованиями установлено, что частота пульса водителя колеблется от 70 до 145 ударов в минуту. При спусках, подъемах и даже на прямых участках дороги при скорости 90–150 км/ч частота пульса увеличивается на 60–80 ударов в минуту. На автомобильных соревнованиях частота пульса у спортсмена возрастает до 200 ударов в минуту и более. Причинами эмоционального возбуждения водителя могут быть и самые обычные дорожные ситуации, которым сам водитель не придает значения. Например, французские ученые наблюдали, что частота пульса у водителей после обычного движения в городе при выезде на скоростную автостраду увеличивается с 73 до 115 ударов в минуту. Особенно сильное эмоциональное возбуждение возникает при внезапном усложнении дорожной обстановки. Экспериментально установлено, что неожиданный занос автомобиля вызывает сильное эмоциональное возбуждение, которое особенно выражено у неопытных водителей. Даже при имитации заноса на автомобильном тренажере частота пульса возрастает на 25–40 ударов в минуту.

Под влиянием эмоций человек быстро подготавливается для выполнения большой физической или умственной работы. При этом мобилизуются резервные возможности организма, которые могут потребоваться для действия в неожиданных, опасных ситуациях. Экспериментальные исследования показали, что эмоциональные реакции ярости и страха связаны с увеличением выделения надпочечниками гормона адреналина. Появление в крови повышенного количества адреналина влечет за собой усиленное образование сахара в крови. Это увеличивает силу и работоспособность мышц, так как сахар – один из главных источников мышечной энергии, а адреналин, кроме того, способен очень быстро восстанавливать работоспособность утомленных мышц. Количество адреналиноподобных веществ в крови, по сравне-

нию с дорабочим временем, увеличивается у водителей грузовых автомобилей на 100 %, водителей пригородных автобусов – на 141 %, водителей городских автобусов – на 200 %, водителей такси – на 210 %. Приведенные данные свидетельствуют о значительном эмоциональном напряжении водителей, особенно пассажирского городского транспорта, даже в обычных условиях их деятельности.

Таким образом, эмоции не только получают внешнее выражение, но и вызывают перестройку жизненно важных физиологических функций, в результате которой мобилизуются резервные возможности организма, в частности, обостряются слух и зрение. В поведении человека появляются собранность, повышенная бдительность и осторожность, ускоряются процессы мышления, уменьшается время сенсомоторных реакций, увеличивается мышечная сила и выносливость, повышаются интенсивность внимания и скорость его переключения, возрастает физическая и умственная работоспособность.

В особенно значимых, ответственных и угрожающих ситуациях возникает эмоциональное состояние, которое называется *стрессом*. Этот термин был введен в 1935 г. канадским ученым Гансом Селье. Различают эвстресс и дистресс. *Эвстресс* – хороший стресс, при котором происходит мобилизация резервов организма, помогающая человеку избежать опасности и бороться за жизнь. Примером такой мобилизации может быть случай, описанный академиком В. В. Параным, когда человек при виде несущегося на него быка перепрыгнул через забор такой высоты, что многие месяцы спустя каждый раз, проходя мимо, останавливался и долго глядел на этот высокий забор в полном недоумении. *Дистресс* – плохой стресс, когда в подобных случаях происходит резкое снижение психофизиологических возможностей организма, в результате которого человек ничего не предпринимает для своего спасения или его бессмысленные действия только усугубляют опасную ситуацию.

Эмоции, которые возникают при эвстрессе, называются *стеническими эмоциями*, повышающими жизнедеятельность и дееспособность организма. При дистрессе эмоции носят астенический характер, снижающий психофизиологические возможности человека. В трудных, опасных ситуациях эти эмоции иногда приводят к полной дезорганизации поведения. Лицо такого человека напоминает застывшую маску, движения становятся несоразмерными, плохо координированными, резкими и неточными. Отмечается сужение объема внимания, замедляется его распределение и переключение. Ухудшается

память, что выражается в забывании очередных действий и порядка их выполнения. Нарушается мышление, что приводит к неправильной оценке дорожной обстановки, замедленному принятию решений и невыполнению их. Такое состояние может возникнуть у обучающегося в сложных дорожных ситуациях при освоении навыков практического вождения или у неопытного, начинающего водителя и может стать причиной ошибок или полного бездействия. Так, известен случай, когда водитель в аварийной ситуации, ничего не предпринимая для предотвращения неблагоприятного исхода, положил голову на рулевое колесо и в такой позе оставался до момента своей гибели.

А вот пример противоположной реакции на опасность. Из-за крутого поворота дороги с обрывом, нарушив Правила движения, появился автобус, переполненный пассажирами, и двинулся навстречу грузовому автомобилю, загруженному пятью тоннами руды. Объезд был невозможен. Мгновенно оценив ситуацию, водитель грузовика решительно направил свой автомобиль в обрыв. Столкновения не произошло, 43 пассажира автобуса остались невредимыми благодаря быстрым и решительным действиям водителя, который получил тяжелую травму, но остался жив.

Деление стресса на плохой и хороший весьма условно, так как многое зависит от степени нервного напряжения и его продолжительности. Нередко в начале наступает реакция мобилизации, выражающаяся в повышении всех жизненных процессов (эвстресс), а затем, если эмоциональный фактор продолжает действовать, наступают истощение приспособительных возможностей организма и дезорганизация поведения (дистресс). В опасных ситуациях возникает страх, но степень выраженности страха разных людей неодинаковая. Одни могут преодолеть чувство страха, другим это не удастся. В последнем случае человек теряет хладнокровие и инициативу, появляется суетливость, что приводит к необдуманному и неадекватным действиям. Самая сильная и острая форма страха – паника, которая чаще проявляется у группы лиц, но может быть и у одного человека. Эта форма страха особенно опасна, так как водитель в таком состоянии теряет способность правильно оценивать обстановку, свои возможности и выполнять необходимые управляющие действия для предотвращения ДТП.

Однако отрицательные эмоции и даже страх не всегда оказывают неблагоприятное воздействие. Все зависит от степени нервно-психического напряжения и его продолжительности. Если человек

способен преодолеть страх и отрицательные эмоции, то это может, как и при положительных эмоциях, повысить его психофизиологические возможности. Многие считают, что сильное нервное напряжение, особенно связанное с отрицательными эмоциями, всегда вредно для человека и поэтому рекомендуют для сохранения здоровья избегать отрицательных эмоций. Такие советы ведут к социальной пассивности и равнодушию, так как человек, следующий им, никогда не встанет на защиту правого дела и не поможет другому, если это связано с нервным напряжением. Такое аморальное поведение не помогает сохранению здоровья, так как активная жизненная позиция и связанное с ней нервное напряжение тренируют устойчивость организма к стрессовым ситуациям и воздействию болезнетворных факторов. У лиц, которые активно действуют в опасных ситуациях, нервно-психические нарушения отмечаются значительно реже и менее выражены. Например, у летчиков, которые при аварии в полете ведут напряженную борьбу за предотвращение катастрофы, нарушения со стороны нервно-психической сферы нередко отсутствуют или выражены намного слабее, чем у других членов экипажа, которые, зная о грозящей опасности, никаких активных действий не предпринимают.

Человек в процессе своей жизни нередко испытывает большие нервные перегрузки, но это не вызывает никаких нарушений в функционировании организма, если воздействие таких перегрузок непродолжительно и работа организована ритмично. Но при значительном нервном напряжении, когда нет ритма и регулярных перерывов, даже при менее продолжительном воздействии таких факторов наступает утомление нервных клеток коры головного мозга и снижение функциональных возможностей организма. Большое нервное напряжение часто возникает у водителей в сложных дорожных условиях и особенно в неожиданных опасных ситуациях. Однако в большинстве случаев водители успешно преодолевают возникающее при этом нервное напряжение и своевременными действиями предупреждают неблагоприятное развитие событий. Многое зависит от опыта водителя и его профессионального мастерства. Новичок, для которого каждая такая ситуация возникает впервые, естественно, испытывает большее нервное напряжение, что при недостатке мастерства нередко приводит к ошибкам и ДТП.

Существует категория людей, у которых как положительные, так и отрицательные эмоции протекают очень бурно. Сильное нервное возбуждение у таких людей возникает даже по незначительному поводу,

очень быстро, что нередко приводит к неадекватным действиям и поступкам. Таких людей называют неуравновешенными или эмоционально неустойчивыми. Установлено, что водители, которые из-за эмоциональной неустойчивости совершают неблагоприятные поступки в личной жизни, чаще являются нарушителями Правил дорожного движения и участниками ДТП. Людей эмоционально неуравновешенных не принимают в авиационные училища – они отсеиваются при поступлении, не выдержав проверки методами психофизиологического отбора. Не допускаются они и к работе машинистами на железнодорожном транспорте. Однако за рулем автомобиля таких людей можно встретить нередко. Это создает серьезную угрозу для безопасности дорожного движения.

Водителя с высоким эмоциональным возбуждением раздражает каждая мелочь: пешеход, медленно переходящий дорогу; автомобиль, мешающий обгону; поврежденные участки дороги; запрещающий сигнал светофора и т. д. Это опасно, так как может стать причиной неадекватных действий, ведущих к ДТП. Водитель должен постоянно контролировать свои эмоциональные реакции и усилием воли подавлять излишнее нервное возбуждение. Для этого нужно учиться преодолевать отрицательные эмоции и воспитывать такие волевые качества, как уверенность в своих силах, настойчивость в достижении поставленной цели, мужество, чувство долга, самообладание, выдержка. В состоянии чрезмерно сильного нервного возбуждения водитель не должен садиться за руль автомобиля, так как это создает угрозу для безопасности дорожного движения.

Эмоциональную устойчивость можно воспитывать. Волевой человек при большом желании может преодолевать свою эмоциональную неуравновешенность. Для этого нужно как на работе, так и в повседневной жизни учиться владеть собой, т. е. не впадать в чрезмерный восторг при положительных эмоциях и не падать духом при неудачах. Следует постоянно контролировать свое поведение, свои реакции на все, что может вызвать неадекватные эмоции. Нужно научиться сдерживать себя.

Чтобы предупреждать нервно-психические травмы водителей, вся система организации дорожного движения должна быть продумана так, чтобы не вызывать у водителей отрицательных эмоций. Сюда относятся ясность дорожных знаков, их хорошая видимость и количество, не превышающее необходимый минимум. Разметка проезжей части дороги должна облегчать, а не затруднять работу водителя.

Не должно быть устрашающих плакатов и излишней, ненужной информации. Взаимоотношения водителей с начальством, друг с другом, пешеходами и сотрудниками Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД) должны носить корректный характер.

Для безопасности дорожного движения важное значение имеет способность водителя в опасных дорожных ситуациях преодолевать эмоциональное напряжение, чувство страха и адекватными действиями предупреждать ДТП. Такое поведение обеспечивается эмоционально-волевой устойчивостью, которая представляет собой взаимодействие эмоций и воли.

Воля. Воля – это способность человека контролировать свою деятельность и сознательно направлять ее на достижение поставленной цели. Действия, связанные с преодолением внутренних и внешних препятствий, называются волевыми. Для их выполнения необходимо особое напряжение психики, т. е. волевое усилие. Известный кинорежиссер А. П. Довженко, работая над сценарием фильма «Повесть пламенных лет», спросил своего консультанта – армейского хирурга: «Что вас больше всего поразило в людях на фронте?». И тот ответил: «Воля! Человек на фронте – это воля. Есть воля – есть человек! Нет воли – нет человека!». И, действительно, нельзя успешно воевать, не преодолев чувства страха, а для этого нужна воля. И в мирное время в опасных экстремальных условиях действия человека зависят от его эмоционально-волевой устойчивости. Для водителя, который часто попадает в опасные ситуации, это качество особенно значимо.

К волевым качествам относятся дисциплинированность, решительность, настойчивость и самообладание.

Дисциплинированность – это подчинение своих действий и поступков требованиям законов, правил и нормативов. Дисциплинированность выражается в добросовестном исполнении служебных обязанностей, точном выполнении распоряжений и указаний, определяющих исполнительность. Дисциплинированность водителя заключается в строгом выполнении всех Правил дорожного движения, соблюдении технических норм и правил эксплуатации автомобиля, культуре поведения и опрятности одежды. Дисциплинированность – это и исполнительность, проявляющаяся в старательном исполнении принимаемых решений, полном и качественном завершении начатого дела.

Недисциплинированность – это сознательное нарушение известных водителю правил и ограничений, например управление автомобилем в

болезненном состоянии или после употребления алкоголя, выезд в рейс на технически неисправном автомобиле, проезд на запрещающий сигнал светофора, превышение допустимой скорости и т. п. Недисциплинированными обычно бывают люди морально неустойчивые, легкомысленно относящиеся к своему долгу, не уважающие товарищей по работе.

Однако иногда водитель может нарушить существующие правила и допустить ошибки вследствие недостаточной подготовленности или в результате ограниченных психофизиологических возможностей. К последним относятся замедленные психомоторные реакции, понижение слуха, нарушение функций ночного или цветного зрения и т. п. Например, при экстренном торможении водитель не учитывает, что у него замедленная реакция, тормозить начинает поздно, и в результате происходит наезд на впереди идущее транспортное средство. Выполнение сложного маневра или вождение на большой скорости при отсутствии необходимых навыков и опыта можно также отнести к неумышленной недисциплинированности. Естественно, что отношение к таким нарушениям должно быть иным, чем к проявлениям явной недисциплинированности.

Причиной недисциплинированности молодых неопытных водителей чаще всего является переоценка ими своих возможностей. Проработав самостоятельно несколько месяцев, они считают, что полностью овладели вождением, и позволяют себе выполнять маневры, которые доступны только опытным водителям (лихие повороты, обгоны на большой скорости и т. п.). Такие нарушения нельзя считать злостными. Для их предупреждения необходимы меры воспитания и контроля как во время обучения, так и в первые месяцы самостоятельной работы.

Дисциплинированность как волевое качество воспитывается требовательностью и развивает требовательность к себе. Всякая поблажка, невыполнение задуманного или невыполнение распоряжений, требований, правил приводят к снижению дисциплины, а высокая требовательность к себе, укрепляя дисциплину, закаляет волю.

Решительность – это способность своевременно принимать обоснованные, смелые и устойчивые решения и без колебаний выполнять их. Ненужная торопливость – признак, скорее, слабости, а не силы воли. Подлинная решительность предполагает умение задержать решение, если это возможно, до момента, когда оно может быть вынесено более обоснованно с учетом всех обстоятельств. Решительность предполагает способность к риску и немедленному принятию решения,

если ждать нельзя. Решительный человек тверд в своих решениях, а нерешительный колеблется до и после принятия решения, что иногда приводит к необоснованному изменению принятого решения и ошибочным действиям. Решительность имеет особое значение для водителя в сложных ситуациях. И если он не может в таких случаях быстро решать и действовать, то он или ничего не делает, или не заканчивает начатые ранее действия, что иногда и является причиной ДТП. Такая нерешительность чаще отмечается у неопытных водителей, которые не уверены, что они смогут в сложившихся условиях правильно выполнить тот или иной маневр.

От решительности следует отличать импульсивность, которая характеризуется торопливостью в принятии решений и необдуманными действиями. Импульсивный водитель не дает себе труда перед выполнением какого-либо маневра обдумать его последствия. Он действует быстро, но так же быстро и раскаивается в только что сделанном, так как такие действия нередко создают критические дорожные ситуации. Такая поспешность в решениях и действиях иногда объясняется нерешительностью, а также тем, что принятие решений для водителя представляет большие трудности и он стремится быстрее избавиться от такого состояния.

Настойчивость выражается в способности длительно и упорно, преодолевая все препятствия, выполнять принятое решение. Настойчивость – это систематическое проявление волевых усилий для достижения поставленной цели. С настойчивостью связано еще одно волевое качество – терпение. Водителю в дальнем рейсе, в сложных метеорологических условиях, на плохой дороге, при частых поломках автомобиля требуются большая настойчивость и великое терпение, чтобы в заданный срок доставить по назначению пассажиров или груз. От настойчивости необходимо отличать упрямство, которое проявляется в стремлении делать и поступать по-своему, не считаясь с мнением более опытных товарищей, внешними условиями и целесообразностью своих действий, хотя они явно не лучшие или даже неправильные, в признании только собственного мнения и правильности только собственных действий. Такое поведение за рулем автомобиля представляет серьезную угрозу для безопасности дорожного движения. Водитель должен быть не только настойчивым, когда это необходимо, но и уметь своевременно отказаться от принятого решения и действий, если этого требуют изменившиеся условия и дорожная обстановка. Например, он должен, если даже очень спешит и опаздывает, снизить скорость или прекратить обгон, когда это создает угрозу для безопасности других участников движения.

Самообладание – это власть человека над самим собой, выражающаяся в подавлении чувства страха, боли, гнева, усталости, препятствующих достижению поставленной цели. Инстинкт самосохранения – естественное свойство человека. Людей, которые относились бы к грозящей опасности равнодушно, нет. Вся разница между так называемыми храбрыми и трусливыми заключается в умении или, наоборот, неумении действовать, несмотря на опасность, разумно и в соответствии с велением своего долга (воинского, служебного, гражданского, морального). Хорошо сказал об этом Д. А. Фурманов в романе «Чапаев»: «Это одна рыцарская болтовня, будто есть совершенно спокойные в бою под огнем. Эдаких пней в роду человеческом не имеется. Можно привыкнуть казаться спокойным, можно держаться с достоинством, можно сдерживать себя и не поддаваться воздействию внешних обстоятельств, – это вопрос иной, но спокойных перед боем нет, не бывает и не может быть». Самообладание является основой смелости, ведь человек вопреки страху преодолевает опасные для его жизни и благополучия препятствия. Смелый, с высоким самообладанием водитель в неожиданной опасной обстановке не только мобилизует свои силы и возможности, проявляя при этом энергию и активность, но и способен сдерживать неадекватные действия и поступки.

Воля выражается в волевых действиях, которые всегда направлены на достижение сознательно поставленных целей и исходят из определенных мотивов. Мотив – это ответ на вопрос, почему и ради чего человек хочет добиться поставленной цели. Воля тесно связана с чувствами и мыслями человека.

Волевые действия всегда связаны с преодолением внутренних или внешних препятствий. Во всяком волевом акте необходимо выделять подготовительный период, в течение которого человек внутренне готовит себя к совершению волевого действия. Этот период характеризуется двумя моментами: борьбой мотивов и решением. В подготовительном периоде человек оценивает значение каждого из мотивов, представляет себе возможные последствия при выборе того или иного мотива и только тогда приходит к окончательному решению.

Например, водитель постоянно решает вопросы, обгонять впереди идущий автомобиль или не обгонять, преодолевать подъем сходу или переходить на низшую передачу, уменьшать скорость перед небольшим поворотом или не уменьшать и т. д.

Борьба мотивов всегда должна заканчиваться решением, которое

является толчком к действию. В волевом акте наиболее важное значение имеет исполнение принятого решения. В деятельности водителя нередко возникают дорожные ситуации, которые требуют принятия мгновенных решений. Однако решение может откладываться из-за неожиданно возникающих трудностей. Умение преодолевать эти трудности и быстро выполнять необходимые управляющие действия в критических дорожных ситуациях характеризует силу воли водителя.

Волевые качества развиваются и совершенствуются при преодолении препятствий и трудностей на пути к достижению цели. Чем отчетливее у человека цель и чем больше усилий требуется для ее достижения, тем больше шансов выработать сильную волю. Каждое волевое действие представляет лишь звено, отдельное проявление волевой деятельности человека, поэтому различают волевые действия, при которых цель достигается однократным решением, и волевою деятельность, требующую многих волевых актов. Воспитание воли достигается ее систематической тренировкой. Неправильно думать, что воля воспитывается только в исключительных, особенных обстоятельствах. Нужно учиться принимать решения, пользуясь каждым случаем, и следить за тем, чтобы не отступать от них даже в мелочах до достижения поставленной цели. Не следует давать слово, если нет уверенности сдержать его, а дав слово, надо стремиться во что бы то ни стало выполнить его. Необходимо тренировать волю в борьбе со своими недостатками, подмечать их и стараться выправлять упорной повседневной работой. Так, человеку вспыльчивому, невыдержанному необходимо сдерживать себя и не допускать импульсивных действий и поступков в любой обстановке. Нужно стремиться преодолевать такие недостатки, как неуверенность, недисциплинированность, небрежность, нерешительность, неаккуратность и т. п.

Однако воспитание воли достигнет цели, если это будет проводиться непрерывно, каждый день и при критической оценке каждого своего действия и поступка. Тренировка воли в обыденной, повседневной жизни дает положительный перенос на поведение и действия в экстремальных условиях, когда к волевым качествам предъявляются особенно высокие требования. Водитель, не преодолевший свою импульсивность в обычных жизненных ситуациях, может при неожиданном усложнении дорожной обстановки своими поспешными и непродуманными действиями создать аварийную обстановку. Вместе с тем волевые качества особенно хорошо тренируемы при деятельности, предъявляющей к человеку высокие требования. К такого рода дея-

тельности относится и работа водителя. Необходимо, чтобы он в течение рабочего времени сознательно контролировал свое поведение, активно преодолевал медлительность, поспешность, нерешительность, гнев, раздражительность, другие свойственные ему отрицательные качества и строго выполнял Правила дорожного движения.

3.6. Память и мышление

В деятельности водителя часто возникают задачи, которые нельзя решить, опираясь только на ощущения и восприятие. С помощью этих психических процессов он получает информацию только об отдельных объектах дорожной обстановки, состоянии среды движения и автомобиля. Однако для определения положения своего автомобиля по отношению к другим участникам дорожного движения и принятия правильного решения о действиях, которые следует выполнить в данный момент, необходим анализ и обобщение всей полученной информации с использованием прошлого опыта. Эти задачи водитель решает в ходе сложных психических процессов, которые называются памятью и мышлением.

Память. Памятью называется умственная деятельность, выражающаяся в запечатлении, сохранении и последующем узнавании или воспроизведении того, что мы раньше воспринимали, переживали или делали. Память имеет огромное значение во всех видах деятельности человека. При значительных нарушениях памяти становится невозможным использование прошлого опыта и приобретение новых знаний. В результате человек оказывается не в состоянии иногда выполнить даже привычную работу, если она требует новых знаний и участия мышления, и тем более не может приобрести новые трудовые навыки. Профессия водителя требует твердых знаний техники и Правил дорожного движения, образования прочных навыков управления автомобилем в различных условиях, запоминания маршрутов движения, быстрого извлечения из памяти необходимой информации в неожиданно возникающих опасных дорожных ситуациях и т. д. К памяти водителя предъявляются высокие требования.

Для водителя автомобиля большое значение имеют такие *качества памяти*, как готовность, скорость, точность и продолжительность запоминания, а также объем памяти, которые в совокупности определяют ее продуктивность. Причины, влияющие на продуктивность памяти, представлены на рис. 3.9.

Готовность памяти характеризуется точностью и скоростью воспроизведения сведений, необходимых для решения практических задач. От готовности памяти зависят своевременность и правильность решений и действий водителя в условиях дефицита времени, имеющих место в опасных дорожных ситуациях.



Рис. 3.9. Классификация причин, влияющих на продуктивность памяти

Скорость запоминания определяется временем, необходимым для запоминания соответствующего материала, например для полного запоминания маршрута или запрещающих дорожных знаков.

Точностью запоминания называется степень соответствия между воспринятым и воспроизведенным материалом. Название населенных пунктов на маршруте, число и особенности нерегулируемых и регулируемых пересечений, мостов, ремонтируемых участков дороги и т. п. могут быть воспроизведены через различный срок после их запоминания с неодинаковой степенью точности. Неправильно воспринятое и понятое всегда будет и неправильно воспроизведено, что может затруднить оценку обстановки, прогнозирование водителем своих действий при движении на маршруте.

Продолжительность запоминания характеризуется максимальным временем, в течение которого запомненный материал может быть вос-

произведен. Длительность хранения материала в памяти зависит и от того, на какой срок мы хотим запомнить. В этом отношении весьма показательны студенческие экзамены, когда предметы сдаются с установкой «сдать такого-то числа». В таких случаях часть материала, выученного для экзамена, быстро забывается. Но если имеется установка запомнить на длительный срок или навсегда как необходимое условие для дальнейшей учебы или профессиональной деятельности, то знания запоминаются на значительно более долгий срок.

Однако часто мы воспроизводим не все, что запомнили, так как часть запоминаемого забывается. Забывание тоже относится к области памяти. Забывание может быть полным, когда материал не воспроизводится совершенно, но чаще материал через некоторое время может быть воспроизведен. Воспроизведение того, что казалось забытым, называется реминисценцией. Забывание происходит постепенно и зависит от особенностей запоминаемого материала. При механическом запоминании процесс забывания сначала идет очень быстро, а затем замедляется. При логическом запоминании процесс забывания идет значительно медленнее, а особенно значимая информация совсем не забывается. Продуктивность механического запоминания относится к продуктивности логического запоминания как 1:25. Например, при заучивании не связанных общим смыслом слов спустя 1 ч испытуемый мог воспроизвести 44 %, а через двое суток – 28 %. При заучивании стихов, т. е. осмысленном запоминании, испытуемый через день мог воспроизвести 73 % текста. В дальнейшем забывание стихов происходит очень медленно.

Воспроизведение может быть произвольным и произвольным. Произвольное воспроизведение возникает при виде места, предметов или рассказов, которые связаны с прошлыми событиями. Например, водитель, проезжая место, на котором произошло ДТП или он был остановлен инспектором дорожного надзора, произвольно вспомнит эти события или при упоминании собеседником имени какого-либо человека мы всегда вспомним события, с которыми тот был связан. Произвольное воспроизведение – это сознательное извлечение из памяти сведений, знаний, необходимых водителю для принятия решения о действиях, которые следует выполнить в той или иной дорожной ситуации.

Объемом памяти называют количество материала, которое может быть тотчас же воспроизведено после однократного восприятия. Например, прослушав один раз незнакомые названия населенных

пунктов на маршруте, каждый водитель запомнит различное их число. Для разрозненного материала (цифры, буквы) объем памяти равен 6–8 объектам. Запоминание, так же как и воспроизведение, может быть произвольным и произвольным.

Непроизвольное запоминание возникает бессознательно. Водитель автобуса может и без сознательно поставленной цели и волевого усилия при проезде по новому маршруту запомнить некоторые характерные ориентиры для остановок, места для выполнения разворотов, объездов, особенности перекрестков и т. д. Однако запоминание будет более полным и точным, если он заранее поставит себе цель, продумает необходимые приемы для лучшего запоминания и усилием воли будет активно стремиться запомнить необходимую для него информацию. Это и будет произвольное запоминание, которое дает значительно больший эффект, чем непроизвольное запоминание.

Произвольное запоминание у водителя наиболее четко выражается в заучивании Правил дорожного движения. Применение специальных приемов при произвольном запоминании позволяет более быстро и точно запоминать необходимую информацию. Например, восприятие рисунков с изображением характерных дорожно-транспортных ситуаций способствует лучшему запоминанию Правил дорожного движения, в соответствии с которыми водитель должен действовать в этих ситуациях. Особенно хорошо запоминаются Правила дорожного движения, когда они используются в реальных дорожных условиях или при моделировании элементов деятельности водителя на автомобильных тренажерах и специальных стендах.

Примером такого моделирования может быть метод тахистоскопии, который позволяет предъявлять на экране на ограниченное время различные дорожные ситуации и регистрировать скорость их восприятия и ответные действия испытуемых. Сущность методики, разработанной в МАДИ, заключается в следующем. Испытуемый должен считать себя водителем автомобиля, который на слайдах окрашен в красный цвет и направление движения которого снизу вверх; он должен быстро принимать решения при ответе на вопрос, имеет ли он преимущественное право на проезд в предъявляемой дорожной обстановке или обязан остановиться и пропустить другое транспортное средство или пешехода. На пульте, который держит в руках испытуемый, расположены две кнопки. При положительном ответе (да) нужно как можно быстрее нажать на правую кнопку, при отрицательном (нет) – на левую. Примеры дорожно-транспортных ситуаций, предъявляемых водителю, представлены на рис. 3.10.

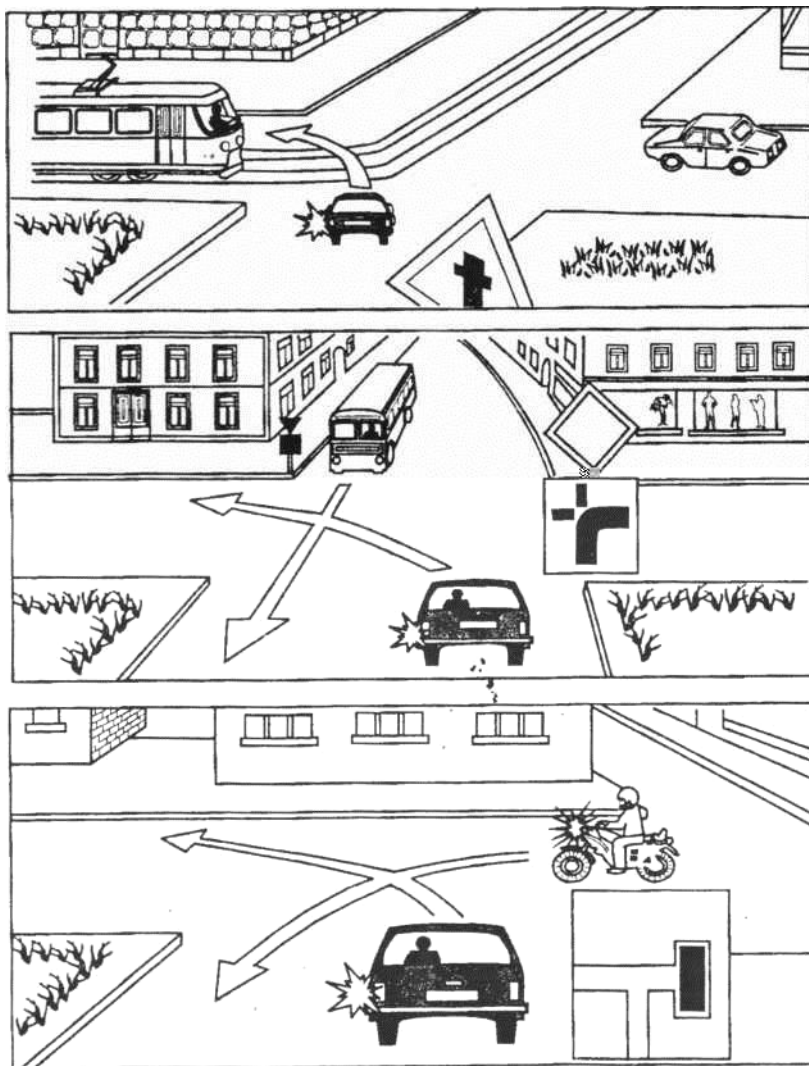


Рис. 3.10. Примеры дорожно-транспортных ситуаций, предъявляемых водителю

По этой методике были обследованы водители, которые только что получили удостоверение на право управления транспортным сред-

ством, и водители со стажем более 5 лет, имеющие не менее 40 тыс. км пробега за рулем автомобиля. Каждому испытуемому три раза предъявлялись 17 слайдов с различными дорожно-транспортными ситуациями с временем предъявления 0,3; 0,5 и 1,5 с. Среднее число ошибок на одного обследуемого при экспозиции 0,3 с у водителей без стажа было 14, у водителей со стажем – 7. При экспозиции 0,5 с это соотношение соответственно было 7:1, а при экспозиции 1,5 с – 3:0. Среднее время всех реакций неопытных водителей в пять раз превышало среднее время реакций водителей со стажем.

Эти исследования показали, что действия водителей в условиях жестко ограниченного времени определяются не только их подготовленностью, но и индивидуальными особенностями, зависящими от скорости восприятия и оценки дорожной обстановки, которые в свою очередь зависят от оперативных качеств мышления и готовности памяти.

Произвольно хорошо запоминается материал, который представляет для человека большой интерес или необходим для удовлетворения важных жизненных потребностей. Ученый за короткое время при чтении специальной литературы запоминает большой объем информации, которая входит в круг его научных интересов. Студенты при подготовке к экзаменам иногда за несколько дней запоминают такой объем информации, для усвоения которой в обычных условиях им потребовалось бы значительно больше времени. Объясняется это тем, что при таких занятиях очень высока интенсивность внимания, которая постоянно поддерживается волевым усилием.

Запоминание может быть механическим и смысловым. Типичным примером механического запоминания является зубрежка, при которой человек старается запомнить материал, не понимая его смысла. Однако только механически запоминаются буквы, цифры, термины. Смысловое запоминание характеризуется тем, что при нем ведущее значение имеют процессы мышления. Труднее запомнить бессмысленный текст, который можно воспроизвести только после многократного повторения, т. е. механически. И, наоборот, текст такого же объема, но имеющий определенный смысл, запоминается гораздо быстрее и легче. Механически запоминаются номера телефонов, даты, фамилии, внешние особенности предметов и явлений. Этот вид памяти участвует в запоминании дорожных знаков. Смысловая память направлена на запоминание логических связей и смысла материала.

Для исследования механической памяти используется методика

«Заучивание десяти слов». Экспериментатор называет 10 слов, после чего испытуемый должен повторить столько слов, сколько запомнил, в любом порядке. Затем экспериментатор опять называет те же слова и испытуемый опять повторяет слова, которые он запомнил, и так 3–5 раз. Большинство испытуемых при третьем повторении запоминает и называют все 10 слов. Если испытуемый не может повторить все слова после пятого повторения, то это говорит о недостаточности его механической памяти.

В зависимости от продолжительности запоминания различают долговременную и кратковременную память. Свойства *долговременной памяти* используются при запоминании на длительное время Правил дорожного движения, технических знаний, методов безопасного управления автомобилем и других сведений, связанных с профессией или необходимых в быту. Все знания, весь опыт водителя хранятся в его долговременной памяти. Задача долговременной памяти состоит в сохранении того, что необходимо на будущее.

Кратковременная память служит для запоминания чего-либо на непродолжительное время. Она необходима, когда человек, например, ведет запись лекций, выполняет вычислительные операции. Длительность хранения этой информации не превышает десятков секунд (в лучшем случае – нескольких минут). Одним из видов кратковременной памяти является оперативная память, которая всегда связана с трудовой деятельностью человека.

Оперативная память – это запоминание информации, необходимой только для выполнения определенной деятельности. Она нужна водителю для запоминания на короткое время постоянно меняющейся текущей информации. Так, кратковременно сохраняя в памяти дорожную обстановку впереди автомобиля, водитель получает возможность переключать свой взгляд на зеркало заднего вида или на обочину дороги. При движении автомобиля оперативная память участвует в кратковременном запоминании показаний дорожных знаков, контрольных приборов, месторасположения пешеходов, автомобилей, состояния отдельных участков дорожного покрытия и т. п. После проезда соответствующих участков дороги и выполнения необходимых управляющих действий надобность в этой информации исчезает и она забывается, но возникают новые объекты для восприятия и запоминания. Эти объекты также запоминаются на короткое время и забываются, когда надобность в них отпадает. Таким образом, оперативная память обеспечивает оперативное запоминание текущей информации на

время, необходимое для оценки обстановки и принятия решения, без чего невозможно управление автомобилем.

Образная память заключается в запечатлении и последующем воссоздании образов объектов, ранее воспринятых органами чувств. Представления бывают зрительными, слуховыми, двигательными и др. Зрительная память обеспечивает запоминание характерных особенностей маршрута, таких, как нерегулируемые перекрестки, пешеходные переходы, мосты, железнодорожные переезды, ремонтируемые участки дорог и т. д.

Слуховая память обеспечивает своевременное реагирование при перебоях в работе двигателя, позволяет воспринимать звуковые сигналы, судить о состоянии дорожного покрытия и скорости по шуму трения автомобильных шин с дорогой. У одних людей преобладает зрительная память, у других – слуховая. При преобладании зрительной памяти материал лучше усваивается, если читать самому. Если преобладает слуховая память, материал лучше запоминается, когда читают другие. У большинства людей резкого преобладания слуховой или зрительной памяти нет. Такое преобладание имеет место лишь в 1 % случаев.

Двигательная память выражается в запоминании и воспроизведении движений. Для того чтобы научиться управлять автомобилем, необходимо запоминать правильно выполненные движения. Правда при воспроизведении таких движений они не повторяются точно в таком же виде, как раньше, но общий характер движений сохраняется. Двигательная память имеет важное значение при выработке двигательных навыков водителя как в процессе обучения, так и при совершенствовании его профессионального мастерства. Эмоциональная память заключается в запоминании, воспроизведении и узнавании чувств и переживаний. Например, водитель при воспоминании о дорожно-транспортном происшествии, участником которого он был, может пережить связанные с ним чувства. Это называется эхом чувств. Словесная или словесно-логическая память заключается в воспоминании или воспроизведении мыслей. Все упомянутые виды памяти (смысловая, образная, эмоциональная) обычно не существуют отдельно друг от друга. Они всегда выступают совместно, дополняя и уточняя друг друга. Только в одних проявлениях памяти определяющим является один ее вид, а в других – другой. Выявление типа памяти у лиц, обучающихся вождению автомобиля, может помочь мастеру-инструктору рекомендовать им полнее использовать тот или иной способ запоми-

нения как при изучении теории, так и при обучении практическому вождению.

Память развивается в деятельности, требующей постоянного проявления оперативной и долговременной памяти. Новые знания приобретаются и запоминаются значительно лучше у людей, которые регулярно занимаются умственным трудом. Хорошо запоминается все, что связано с трудом, особенно если человек в нем очень заинтересован. Поэтому существует понятие «профессиональная память». Опытный водитель быстрее и точнее запоминает все особенности нового маршрута, чем новичок. Память ухудшается у лиц пожилого возраста, при утомлении, в болезненном состоянии, после приема алкоголя. Однако профессиональная память сохраняется довольно долго. Старый человек может хорошо выполнять сложную профессиональную деятельность, но затрудняется при переучивании или при переходе на другую, даже более легкую работу, если это требует приобретения новых знаний и новых навыков. Память совершенствуется и тренируется в процессе профессиональной деятельности, но этот процесс будет более успешным, если водитель будет знать некоторые общие правила лучшего запоминания, совершенствования и тренировки памяти.

Чем внимательнее, активнее и самостоятельнее деятельность водителя, тем лучше у него развиваются необходимые качества памяти. Только нагружая и используя память, запоминая и воспроизводя ранее полученную информацию, можно развить память. Усвоение Правил дорожного движения и запоминание последовательности действий в различных ситуациях будет тем успешнее, чем больше водитель будет связывать правила и действия с конкретными дорожными условиями. Эффективнее запоминается то, что объединено какой-либо мыслью в логической цепи. Поэтому водитель лучше запоминает не отдельные двигательные операции, а весь комплекс действий, который необходим при выполнении того или иного маневра. Хорошо запоминается эмоционально насыщенный и с интересом воспринимаемый учебный материал.

Повторение является одним из важнейших условий, влияющих на прочность запоминания. Пассивное повторение – это повторение одного и того же материала «слово в слово». Такое запоминание малоэффективно. Активное повторение – это пересказ прочитанного своими словами. Между запоминанием и повторением должны быть следующие промежутки времени: 15–20 мин, 8–9 ч и 24 ч. Большой по объему текст нужно повторять по частям, а затем целиком.

Через 40–45 мин напряженной умственной работы для запоминания материала большинству людей требуется все большее волевое усилие, так как начинает развиваться утомление. Однако утомление и затруднение запоминания у некоторых людей возникают через большие промежутки времени. Целесообразно делать перерывы тогда, когда возникает чувство усталости и затруднения в усвоении материала. Продолжительность перерывов каждый должен определить для себя сам, но в среднем он должен составлять 10–15 мин. Чтобы быстро и хорошо запомнить материал во время занятий, нужно быть очень внимательным, а это требует постоянного волевого усилия, особенно если материал нужный, но интереса не представляет. Очень важно отделять главное от второстепенного, для чего необходимо хорошо понять смысл прочитанного. Новые данные необходимо увязывать и сопоставлять с уже известным материалом, так как это способствует более прочному запоминанию. Начинать занятия следует с трудного материала, но рекомендуется чередовать его с более легким. Запоминание происходит лучше, если используются все виды памяти. Поэтому при запоминании трудного материала рекомендуется повторять его вслух и «про себя», записывать и конспектировать, повторять перед сном, так как сон создает благоприятные условия для запоминания. При заучивании материал лучше воспроизводится на другой день. Мозг как бы перерабатывает полученную информацию и сохраняет более важную.

Мышление. Мышление – это отражение общих свойств предметов или явлений и установление закономерных связей между ними. Обобщенное и опосредованное отражение действительности – важнейшие признаки мышления. Мышление отражает закономерные причинно-следственные связи и отношения, присущие объективной действительности. Так, водитель по поведению пешеходов и движению транспортных средств прогнозирует развитие дорожной обстановки, определяет неисправности двигателя исходя из знания его конструкции и сопоставляя его работу в данный момент с тем, что должно быть при его нормальной работе. Мышление водителя, совершенствуясь в процессе профессиональной деятельности, оказывает организующее влияние на его действия в различных дорожных условиях и опасных ситуациях.

Обобщения, которые происходят в процессе мышления, закрепляются в понятиях. *Понятие* – это отражение общих и наиболее существенных свойств предметов и явлений. Различают единичные и

общие понятия. Единичными называются понятия о каком-либо единственном предмете, например, понятие «автомобиль». Общими называются понятия, охватывающие класс однородных предметов или явлений, носящих одно и то же наименование, например «транспортные средства». Мыслить понятиями – это значит мыслить словами, так как понятия формируются через язык на основе восприятий и представлений.

Суждение – простейший акт мышления. В трудовой деятельности суждение, являясь актом мышления, отвечает на какой-либо возникший в процессе труда вопрос. Так, при взгляде на дорогу у водителя возникает суждение: «Впереди поворот, обгонять нельзя».

Умозаключение – это вывод из одного или нескольких суждений. Различают индуктивное и дедуктивное умозаключение.

Индуктивное умозаключение – это переход от единичных, частных суждений к общему суждению. Например, инженер по безопасности движения, наблюдая водителей своего автотранспортного предприятия, делает свои обобщения, выражающиеся в его взглядах на общий уровень их профессиональной подготовленности.

Дедуктивное умозаключение – это переход от общего суждения к частному. Так, зная, что все психические качества человека можно совершенствовать, и отмечая у себя замедленную переключаемость и недостаточную устойчивость внимания, можно сделать вывод о необходимости тренировки этих качеств внимания.

Мышление происходит путем анализа и синтеза окружающей действительности. Анализ – это разложение сложного объекта или явления на составляющие его элементы и признаки. Синтез заключается в соединении различных элементов и признаков в единое целое. Водитель при оценке дорожной обстановки непрерывно использует эти два метода. Его анализ выражается в выделении из многих элементов именно тех, которые в данный момент представляют наибольшую угрозу для безопасности движения. Синтез позволяет ему получить общее представление о дорожной обстановке, необходимое для прогнозирования ее дальнейшего развития. Различают наглядно-действенное, образное и абстрактно-логическое мышление.

Наглядно-действенное мышление непосредственно включается в практические действия с разнообразными орудиями труда. Это мышление основывается на профессиональном опыте и при выполнении рабочих операций не требует анализа и обобщения. Специфика трудовой деятельности формирует определенный склад мышления. В дея-

тельности водителя это выражается в способности к оценке быстро меняющейся дорожной обстановки, своевременном принятии решений и необходимых управляющих действиях.

Образное мышление возникает тогда, когда мы не воспринимаем предмет, явление, а только представляем. Благодаря образному мышлению водитель в сложных дорожных ситуациях воспроизводит образы подобных ситуаций из прошлого опыта, что помогает ему в оценке обстановки и принятии решений. Однако образное мышление не может отражать некоторые сложные процессы объективной действительности, не выражаемые каким-либо образом. Например, нет такого образа, как скорость, ускорение, сила, не говоря уже о понятиях «добро» и «зло», «хорошо» и «плохо». Познание и оценка таких явлений возможны с помощью абстрактно-логического мышления.

Абстрактно-логическое мышление отражает причинно-следственные связи и закономерности между предметами, явлениями и событиями действительности. Этот вид мышления помогает водителю обобщать всю необходимую информацию и с учетом прошлого опыта правильно оценивать положение своего автомобиля по отношению к другим участникам движения, прогнозировать развитие дорожной обстановки и свои действия.

Для деятельности оператора характерен особый тип мышления, который называется *оперативным мышлением*. Оперативное мышление непосредственно включается в практическую деятельность и направлено на решение неотложных задач. Для него характерны тесная связь между восприятием и осмысливанием, переходящая в единство; включение мышления непосредственно в практическую деятельность; ограниченное время для принятия решений; выраженное нервно-психическое напряжение. Именно эти особенности оперативного мышления определяют его значимость для водителя при оценке дорожной обстановки и принятии решений в условиях интенсивного дорожного движения и особенно при неожиданном возникновении опасных ситуаций. Однако оперативное мышление не следует путать с реактивными действиями, которые возникают, если действие жестко запрограммировано. К таким реактивным действиям относятся, например, нажатие на педаль тормоза, поворот рулевого колеса при внезапном появлении пешехода на близком расстоянии перед автомобилем или при резком торможении впереди идущего автомобиля. Оперативное мышление отличается от реактивных действий тем, что здесь водитель должен мысленно воссоздать, представить элементы, из кото-

рых складывается ситуация, привести в движение образы этих элементов и на основе их перемещения увидеть план своих наиболее целесообразных действий. При этом водитель должен учитывать влияние, которое окажут его действия на дорожно-транспортную обстановку в целом с точки зрения безопасности всех участников движения. Оперативное мышление протекает у опытного водителя очень быстро, но скорость его замедляется под влиянием утомления, болезненного состояния и после употребления алкоголя или наркотиков. Мышление может быть не критичным (при отсутствии проверки предположений), в этом случае у человека вместо полезной быстроты появляется вредная торопливость мышления и, как следствие, неправильные действия.

Все поведение человека является последовательным решением больших и малых, простых и сложных задач. Но прежде чем решить ту или иную задачу, человек должен «построить» в своем сознании предметы внешнего мира. Например, если вам нужно найти на полке книгу, вы должны представить ее внешний вид; кроме того, необходимо мысленно представить полки с книгами и наметить нужную полку, на которой, вероятно, находится эта книга. Только после этого вы начнете действовать. Таким образом, поведением человека управляют «построенные» в его голове предметы и явления. Они строятся, вернее записываются, на частицах нервных клеток с помощью еще неизвестного кода. Такие записи называются информационными моделями предметов внешнего мира в коре головного мозга человека. Внутренняя работа с этими моделями подготавливает решение задач, страхует от ошибок.

Четкого термина для обозначения предметов внешнего мира, отраженных в коре головного мозга человека, нет. На протяжении тысячелетий для этого использовалось понятие «образ». Но это философский термин, который необходимо объяснить с точки зрения современного естествознания. В инженерной психологии отраженные в нашем сознании предметы называются моделями. Модель – это искусственно созданное явление, аналогичное другому изучаемому явлению. Примером моделей являются автомобильные тренажеры и различные стенды, позволяющие воспроизводить отдельные элементы деятельности водителя. Использование моделей облегчает изучение реального объекта и реальной действительности, помогает формированию необходимых профессиональных навыков.

В основе работы оператора любой системы лежат формирующиеся в его сознании так называемые информационные модели.

Информационная модель – это совокупность текущей информации, дающая оператору целостное представление о состоянии объекта управления и внешней среды. Информационной моделью для водителя автомобиля является совокупность информации, поступающей к нему от дороги, среды движения и автомобиля, на основании которой он получает целостное представление о положении своего автомобиля в системе ВАДС в данный момент.

Однако если вместо водителя посадить человека, незнакомого с управлением автомобилем и Правилами дорожного движения, он не сможет управлять автомобилем, хотя будет получать ту же информацию, которую получает водитель. Таким образом, для управления автомобилем недостаточно восприятия информации, нужно еще понять ее смысл и оценить значение для выполнения целенаправленных действий, необходимы специальные знания и опыт. На основании таких знаний и опыта в сознании водителя создается представление о будущих действиях в каждом конкретном случае. Это представление является моделью будущей деятельности. В инженерной психологии этот мысленный образ предстоящей деятельности был назван концептуальной моделью. Оператор любой системы управления всю информацию получает опосредованно в виде условных обозначений на соответствующих табло и должен для построения модели будущей деятельности (действий) декодировать эту информацию в реальные образы. Поэтому в его мозгу постоянно происходит формирование информационных и концептуальных моделей, которые позволяют безошибочно выполнять управляющие действия и прогнозировать развитие событий.

Основную информацию водитель автомобиля получает непосредственно в виде реальных образов от дороги, среды движения, своего автомобиля и лишь незначительную часть – от показаний контрольных приборов. Таким образом, в отличие от операторов других систем управления, лишь небольшая часть информации, которую получает водитель, нуждается в декодировании. На основании всей поступающей информации в сознании водителя формируется информационная модель, которая дает представление о положении автомобиля в конкретной дорожной обстановке в данный момент времени.

Концептуальная модель представляет собой обобщенное мысленное представление о способах решения задач управления при изменении состояния объекта, возможных нарушениях, отказах, авариях и т. п.

Концептуальная модель – это мысленный образ действий водителя при управлении автомобилем на ближайшее время. Данные, которые отражены в информационной модели, дополняются необходимыми сведениями из прошлого опыта, что в совокупности и ведет к формированию концептуальной модели, которой водитель руководствуется при принятии решений и выполнении необходимых управляющих действий.

Для безопасности дорожного движения большое значение имеет способность водителя предвидеть изменения дорожной обстановки, чтобы соответствующими целенаправленными действиями предупредить возникновение опасных ситуаций. Способность водителя к прогнозированию свидетельствует о высоком уровне его водительского мастерства. Прогнозирование оказывается возможным в результате динамического построения в процессе деятельности концептуальных моделей в коре головного мозга человека. Например, опытный водитель может даже не уменьшать скорость, если проезжую часть улицы перебегают пешеход. В подобной ситуации в коре головного мозга водителя возникают движущиеся модели пешехода и автомобиля. Динамика этих моделей в сознании водителя обгоняет события на дороге, он с учетом прошлого опыта получает информацию о том, что автомобиль и пешеход не столкнутся. Следовательно, ему нет нужды не только прибегать к экстренному торможению, но и снижать скорость. Безусловно, такой образ действий может позволить себе только очень опытный водитель, который в состоянии в условиях ограниченного времени правильно оценить все факторы (скорость автомобиля и пешехода, расстояние между ними, состояние дорожного покрытия и т. п.).

До недавнего времени считалось, что человек является одноканальной системой, т. е. способен воспринимать и тем более перерабатывать информацию, связанную только с одной операцией, и одновременно может выполнять не более одного действия. Однако оказалось, что этот принцип применим только к действиям, которые требуют осмысливания и принятия решения, а не к действиям, выполняемым автоматически. Было установлено, что человек одновременно с действием, которое требует принятия решения, может выполнять ряд других действий, достигших автоматизма (например, нажимать на педаль тормоза, поворачивать рулевое колесо и одновременно отвечать на вопросы пассажира).

Мозг водителя каждую секунду получает большое количество

осведомительной информации от дороги, среды движения и автомобиля. Он перерабатывает поступающие сигналы и подает команду мышцам, выполняющим необходимые управляющие действия. Если водитель допустит ошибку при восприятии и переработке поступающей информации, то его управляющие действия будут неточными или запаздывающими, в результате чего конечная цель не будет достигнута.

При большом объеме или очень быстром поступлении информации, которые имеют место при вождении автомобиля в большом городе и на больших скоростях, водитель не успевает воспринять и переработать нужную информацию, что иногда приводит к ошибкам. Установлено, что профессия водителя развивает и совершенствует необходимые качества мышления. Так, опытные водители, обладающие высоким профессиональным мастерством, даже в обыденной жизни отличаются быстрой сообразительностью, находчивостью, скоростью принятия решений, быстрыми и точными действиями при внезапном изменении обстановки. Однако для выработки необходимых водителю качеств мышления полезна специальная тренировка не только в реальных дорожных условиях, но и путем моделирования сложных ситуаций или отдельных их элементов с помощью автомобильных тренажеров и специальных стендов.

Чем глубже знания человека, тем продуктивнее процесс мышления. Однако сами по себе знания еще не могут обеспечить правильного мышления, если человек не умеет ими распоряжаться. Правильное мышление водителя определяется его специальными знаниями и опытом, которые обеспечивают своевременное извлечение из «кладовых» памяти сведений, необходимых для построения концептуальных моделей, принятия решений и выполнения действий в конкретной ситуации.

3.7. Зрение и слух водителя и их роль в обеспечении безопасности дорожного движения

К основным психофизиологическим показателям, характеризующим способность водителя, относятся: зрительные и слуховые восприятия, ощущение равновесия, ускорений, вибраций, способность усвоения информации.

Около 95 % всей информации, необходимой для безопасного управления транспортным средством, водитель воспринимает от *органов зрения* – глаз, зрительных путей и зрительных центров коры головного мозга.

Глаз состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата (рис. 3.11). Глазное яблоко покрыто тремя оболочками. Наружная плотная оболочка 1 называется белочной, или склерой, она защищает глаз от повреждений. Передняя часть этой оболочки переходит в прозрачную роговицу 2 – единственное место в белочной оболочке, через которое внутрь глазного яблока проникают лучи света. За белочной оболочкой расположена сосудистая оболочка (сетчатка) 9, которая обильно снабжена кровеносными сосудами.

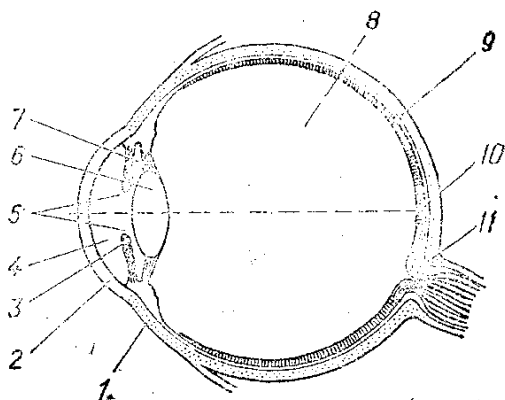


Рис. 3.11. Строение глаза человека:

1 – склера; 2 – роговица; 3 – радужная оболочка; 4 – водянистая жидкость; 5 – зрачок; 6 – хрусталик; 7 – мышца; 8 – стекловидное тело; 9 – сетчатая оболочка (сетчатка); 10 – желтое пятно; 11 – зрительный нерв

Передняя часть сосудистой оболочки содержит пигмент, определяющий цвет глаз человека, она называется радужной оболочкой 3. Полость между роговицей и радужной оболочкой заполнена водянистой жидкостью 4. В центре радужной оболочки находится отверстие 5, называемое зрачком. Через него лучи света проникают внутрь глазного яблока и доходят до сетчатки. В радужной оболочке расположены мышечные волокна 7 двух типов: радиальные – расширяют зрачок и кольцевые – сужают его. При сильном освещении зрачок может сужаться до 2 мм, а при слабом – расширяться до 8 мм, регулируя количество поступающего в глаз света, т. е. происходит адаптация (приспособление) глаза к степени освещенности. Эти сужения и расширения совершаются под действием центральной нервной системы в

ответ на световые раздражения глаза и не зависят от воли человека.

На внутренней поверхности оболочки 9 находится сетчатка, содержащая светочувствительные клетки. Под влиянием света в клетках происходят физические и химические процессы, приводящие к распаду светочувствительного вещества. В результате этого образуются вещества, которые, действуя на окончание зрительного нерва, вызывают в нем возбуждение. Последнее по зрительному нерву передается в головной мозг. В нем происходит восприятие световых раздражений – возникают зрительные ощущения.

В сетчатке имеются желтое 10 и слепое 11 пятна. Желтое пятно служит местом наибольшего видения. Слепое пятно – это место выхода зрительного нерва. Данный участок не воспринимает лучей света.

Позади зрачка расположено прозрачное тело, имеющее форму двояковыпуклой линзы, – хрусталик 6. Он преломляет лучи света и собирает их в фокусе на сетчатке. Благодаря изменению кривизны хрусталика (аккомодация) глаз способен видеть предметы на различном расстоянии.

Вся полость глазного яблока заполнена стекловидным телом 8, состоящим из прозрачного студнеобразного вещества.

Рассматривая предмет, человек непроизвольно устанавливает глаза так, чтобы изображение находилось в этой области, что и обеспечивает наилучшее, так называемое центральное зрение, которое обычно находится в конусе с углом 3° , хорошее зрение соответствует $5\text{--}6^\circ$ и удовлетворительное – $10\text{--}12^\circ$.

По вертикали эти углы меньше и составляют от $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{3}$ того же угла в горизонтальном положении.

Сущность зрения состоит в том, что от каждого предмета внешнего мира отражаются световые лучи, которые в глазу проходят через роговую оболочку, хрусталик, стекловидное тело и достигают сетчатой оболочки с палочками и колбочками. При этом роговая оболочка и хрусталик преломляют лучи. Достигнув сетчатой оболочки, лучи света проходят через ее внутренние слои и освещают палочки и колбочки, в которых и происходит сложный фотохимический процесс, вызывающий возбуждение в светочувствительных клетках. Возникшее возбуждение по волокнам зрительного нерва передается в кору головного мозга, где появляются зрительные впечатления. А так как зрительная область коры головного мозга тесно связана большим количеством нервных волокон со всеми другими частями и отделами головного мозга, то, получив зрительное впечатление, человек может очень быстро ответить на него соответствующим действием.

Каждый глаз видит свое поле (рис. 3.12, а, б).

Слияние этих изображений в одно общее изображение осуществляется в коре головного мозга, образуя так называемое бинокулярное зрение (рис. 3.12, в), величина которого примерно равна 120° .

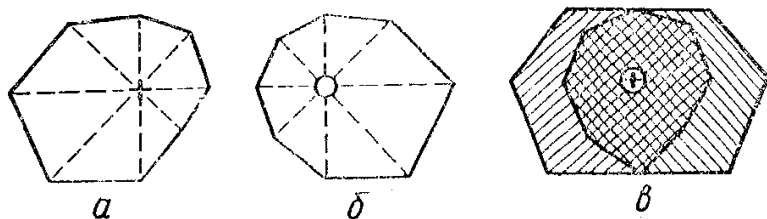


Рис. 3.12. Поле зрения левого (а) и правого (б) глаза, бинокулярное зрение (в)

Зрение человека на протяжении всей его жизни не остается постоянным, а изменяется с возрастом, зависит от состояния здоровья, режима питания и калорийности пищи (особенно содержания в ней витамина А), условий труда и отдыха, метеорологических и климатических условий и т. п.

Одним из важных показателей зрения человека является острота зрения, под которой подразумевают способность глаза разделять и воспринимать две точки, расположенные друг от друга на некотором расстоянии.

Нормальной остротой зрения (равной единице) считается способность увидеть две точки, разделенные промежутком в одну угловую минуту, т. е. находящиеся друг от друга на расстоянии 0,004 мм. Острота зрения водителя улучшается с приобретением профессионального опыта до определенного возраста. С возрастом ухудшается острота зрения. Если у человека в 20 лет принять остроту зрения за 100 %, то в 40 она составит 90, а в 60 лет – только 74 %. К 60-летнему возрасту человека так называемая ближняя точка ясного видения удаляется от глаза в среднем до 100 см. Следовательно, водитель плохо видит показания приборов автомобиля. Применение очков в этих случаях также не улучшает положения, так как тогда он плохо видит дорогу вдаль. Поэтому с точки зрения обеспечения безопасности дорожного движения информация о давлении в системе смазки двигателя, о температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя и работе других приборов и механизмов должна подаваться водителю звуковым или световым сигналом и только в том случае, когда в них

появляются отклонения от нормальной работы. Это необходимо не только водителям старшего возраста, но и молодым, так как исследованиями установлено, что время, затрачиваемое водителем на чтение показания приборов, находится в пределах 5,5–7,0 с. В это время водитель не видит дороги и управляет транспортным средством интуитивно, автомобиль же за это время при скорости 90 км/ч проедет расстояние от 137 до 175 м. Такое отвлечение водителя от управления может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.

Важное значение для водительской профессии имеет поле зрения человека, под которым подразумевают пространство, все точки которого одновременно видны при неподвижном взгляде.

Величина поля зрения зависит от индивидуальных способностей людей, цвета предметов, фона и скорости движения. Для цветного фона предметов поле зрения меньше, чем для белого фона и белых предметов. При голубом цвете оно сокращается до 15 %, при зеленом – до 50 %.

Нормальное поле зрения человека вправо и влево составляет 80° , вверх – 60° и вниз – 90° , определяется для каждого глаза в отдельности и представляет собой площадь, не симметричную относительно оптической оси глаз. В обычных условиях поля обоих глаз частично перекрываются. Средняя часть совместного поля зрения принадлежит обоим глазам. Только в этой части имеется бинокулярное зрение, позволяющее более точно определять расстояние до рассматриваемого предмета и его размеры.

Таким образом, зона наиболее ясного видения находится в центре поля зрения и ее размеры равны приблизительно 3° . Несколько хуже мы видим в зоне, ограниченной конусом 6° . За пределами зоны с конусом $10\text{--}12^\circ$ видение становится менее отчетливым, а за пределами угла 90° – совсем не отчетливым. Поэтому дорожные знаки устанавливают в поле зрительного конуса с углом в $10\text{--}12^\circ$ (ширина ладони вытянутой руки). Для водителя современного быстроходного транспортного средства недостаточно только увидеть предмет, его необходимо еще и опознать (например, человек или дерево, камень или бумага и т. п. лежит на проезжей части дороги) и принять соответствующие меры безопасности. Для этого водителю необходимо зафиксировать взгляд на предмете и на это уходит 0,1–0,3 с. Если угол больше 12° между предметом и осью зрения, то водитель переводит глаза или поворачивает голову таким образом, чтобы рассматриваемый предмет оказался в поле зрения обоих глаз (в зоне бинокулярного зрения), так как только

в этой зоне проявляется наибольшая способность достоверной глазомерной оценки размеров и расстояний. На перевод глаз и поворот головы водителю требуется определенный промежуток времени. Например, при проезде нерегулируемого перекрестка в светлое время суток водитель, следящий за движением транспортных средств по правой стороне, затрачивает на перемещение глаз в направлении транспортных средств, движущихся с левой стороны с последующим поворотом их в исходное положение и затем тоже с правой стороны, следующее время, с: сдвиг глаз влево 0,15–0,23, фиксация глаз на левой стороне 0,1–0,3, перевод глаз вправо 0,15–0,33, фиксация глаз на правой стороне – 0,3. Полное время обозрения перекрестка составляет 0,5–1,16 с. За это время транспортное средство при скорости движения 30 км/ч проходит расстояние от 4 до 10 м, а при скорости 60 км/ч – от 8 до 19 м.

Водитель обычно затрачивает время на осмотры показаний спидометра (перевод глаз с дороги на спидометр, фиксация показаний и перевод их в прежнее положение) 1,5–1,9 с; всех контрольных приборов при тех же перемещениях глаз – 5,5–7,0 с; закрытого нерегулируемого перекрестка городского типа – 1,54–3,46 с.

Следовательно, движение автомобиля за приведенное время не будет контролироваться водителем, что требует принятия соответствующих мер сообразно дорожной обстановке.

В условиях искусственного освещения увеличение скорости на каждые 16 км/ч приводит к уменьшению расстояния видимости на 6 м. Это объясняется тем, что расстояние видимости ограничивается светом фар, а с увеличением скорости движения предметы меньшее время находятся в поле зрения, чем днем, что может не обеспечивать их восприятие. Для обеспечения этого водителю требуется в 1,36 раз больше времени на каждые 16 км/ч скорости движения.

Водитель определяет изменение расстояния между его автомобилем и впереди едущим по увеличению угла зрения, под которым он видит задние боковые фонари впереди движущегося автомобиля. При малой скорости изменения величины угла зрения (большая дистанция, небольшая скорость движения и сближения автомобилей) водитель только замечает, что он приближается к впереди едущему автомобилю. При скорости изменения угла зрения более 6×10^{-4} рад/с (эту скорость называют порогом чувствительности) водитель может судить о скорости изменения расстояния до впереди движущегося автомобиля.

Опытный водитель, оценив видимую поверхность дороги и нахо-

дящиеся на ней предметы, может определить направление и скорость движения, не ориентируясь по приборам, скорость движения другого автомобиля, его расстояние до возможной точки столкновения, время, которое необходимо ему для преодоления этого расстояния. В результате такой зрительной оценки водитель принимает решение уступить дорогу другим участникам дорожного движения или же выбрать такую скорость, которая позволит избежать ДТП.

Такая зрительная оценка ситуации называется *глазомером*. Определить расстояние до предмета с помощью глаз можно только в том случае, когда оба глаза нацелены на этот предмет.

Способность зрительной системы наводить оптические оси глаз на объект называется *конвергенцией*. Время конвергенции для человека с нормальным зрением составляет около 0,16 с. Способность глаза приспособляться к ясному видению предметов, удаленных на различное расстояние от глаза, называется *аккомодацией*.

На восприятие водителем информации от органов зрения существенное влияние оказывает цвет автомобилей и иных транспортных средств, сооружений и объектов, встречающихся на пути.

Утомляющим действием обладают красный и сине-фиолетовый цвета, успокаивающим – желтый, желто-зеленый и голубовато-зеленый слабой насыщенности, в которые и следует окрашивать все внутри кабины автомобиля. При появлении цветового утомления управление автомобилем прекращается и водителю оказывается врачебная помощь.

В процессе работы водитель часто попадает в условия с недостаточной видимостью или управления автомобилем в темное время суток. Поэтому приходится переводить свой взгляд с освещенных участков на неосвещенные и наоборот. При переходе от одного уровня освещения к другому глазу нужно приспособляться.

Свойство глаза приспособляться к восприятию света различных яркостей называется *адаптацией*. Глаз может адаптироваться в темноте (темновая адаптация). В работе водителя она имеет большое значение. Для световой адаптации требуются доли секунды, т. е. если после длительного пребывания в темноте включить яркий свет, то почти сразу человек начинает все видеть. Для полной световой адаптации после сильного света глазу требуется несколько секунд, а иногда и большее время, особенно для пожилых людей. В этом легко убедиться при движении в темное время суток, когда водитель встречного транспортного средства не переключает дальний свет на ближний. Кроме

того, при освещении дорог, когда светлые участки неравномерно чередуются с темными, глаза не успевают адаптироваться, в результате чего зрение быстро устает, что может привести к дорожно-транспортному происшествию.

Большое влияние на безопасность дорожного движения оказывает *способность различать цвета*. Человек с нормальным зрением воспринимает все три основных цвета. Если же он не может воспринимать один из цветов или ослаблена чувствительность на этот цвет, то такого человека называют дальтоником.

Дальтонизм – один из видов расстройства цветового зрения. Чаще всего встречается дальтонизм на красный или зеленый цвет, т. е. дальтоники обычно не различают красного и зеленого цветов и воспринимают их как серый цвет различных оттенков. При дальтонизме бывают случаи, когда длительное время ни сам человек, ни окружающие не замечают дефекта цветоощущения. Это зависит от того, насколько правильно больной способен называть цвета, фактически различая их по степени яркости. Для обнаружения дальтонизма применяют исследования с помощью специальных таблиц или аппаратов (аномалоскопов). Эти исследования обязательны при профессиональном отборе водителей автомобилей, трактористов, моряков, летчиков, химиков и т. д. Отсутствие нормального цветоощущения не позволяет работать по вышеперечисленным специальностям, так как неспособность правильно различать цвета может быть причиной несчастных случаев или препятствовать выполнению работы.

Дальтонизм больше распространен среди мужчин. Считается, что около 5 % мужчин страдают дальтонизмом и только 0,5 % женщин.

По данным отечественных физиологов, красный цвет повышает кровяное давление человека и действует возбуждающе на его нервную систему. Он вызывает условный рефлекс, направленный на самозащиту, и поэтому в большинстве случаев используется для предупреждения об опасности, требующей немедленной реакции.

Желтый цвет способствует сосредоточению внимания и поэтому используется для обозначения возможной опасности.

Зеленый цвет понижает кровяное давление, действует успокаивающе и традиционно ассоциируется с отсутствием опасности, чаще всего используется как сигнал безопасности.

Оранжевый цвет занимает по психофизиологическим особенностям восприятия промежуточное место между красным и желтым.

Водителям полезно знать, что днем в ясную погоду автобус виден

на дороге с расстояния 1800 м; грузовой автомобиль – 1600 м; легковой – 1300 м; контур человека – 1000 м; движения рук и ног человека – 700 м; головной убор человека и форма дорожного знака (круг, треугольник) – 400 м; цвет автомобиля и одежды пешехода, а также голова и плечи человека – 300 м; лица людей и кисти рук – 200 м; кирпичи в стене, глаза, нос, пальцы рук человека – 60 м.

Вследствие физиологических особенностей органов зрения человека водитель должен направлять свой взгляд так, чтобы в каждый определенный момент наиболее отчетливо видеть те объекты, от которых в наивысшей степени зависит безопасность дорожного движения. При скорости движения 15–20 км/ч наиболее правильным будет такое направление взгляда водителя, при котором зрительные оси обоих глаз пересекаются посередине дороги на расстоянии не менее 50 м перед транспортным средством, с увеличением скорости это расстояние должно повышаться. Четкое видимое поле зрения при обзорности 30 м имеет ширину только 1,5 м, при 100 м – 5 м, при 500 м – 16 м, т. е. чем дальше простирается взгляд, тем шире участок четкого восприятия.

Чем выше скорость транспортного средства, тем раньше водитель должен увидеть препятствие для дорожного движения на его пути, чтобы принять соответствующие меры обеспечения безопасности дорожного движения.

Еще одним из важнейших по значению для деятельности водителя психофизиологических факторов является *слуховое восприятие окружающей среды*.

Слух – это восприятие периодических звуковых колебаний определенной частоты с помощью сложного нервного механизма – слухового (звукового) анализатора. Наружной частью этого анализатора является ухо. *Ухо* – орган слуха и равновесия человека, периферическая часть слухового анализатора. В анатомическом отношении в ухе человека различают три отдела: наружное ухо, состоящее из ушной раковины и наружного слухового прохода; среднее ухо, составленное барабанной полостью и имеющее придатки – слуховую трубу и ячеики сосцевидного отростка; внутреннее ухо, состоящее из улитки (слуховая часть), преддверия и полукружных каналов (орган равновесия).

Наружный слуховой проход представляет собой трубку (у взрослого человека длиной около 2,5 см), несколько изогнутую, замкнутую на внутреннем своем конце барабанной перепонкой.

Барабанная перепонка отделяет наружное ухо от среднего, т. е. от барабанной полости (рис. 3.13), защищая ее от содержащихся в атмо-

сферном воздухе бактерий, пыли и охлаждения. Барабанная полость содержит воздух (ее объем у взрослого человека составляет 1 см^3), в ней находятся слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремя), соединенные суставами.

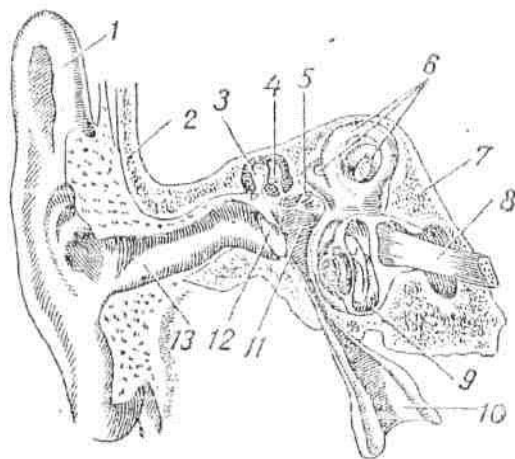


Рис. 3.13. Строение слухового органа (разрез вдоль правого и наружного слухового прохода): 1 – ушная раковина; 2 и 7 – височная кость; 3 – молоточек; 4 – наковальня; 5 – стремячко; 6 – полукружные каналы; 8 – слуховой нерв; 9 – улитка; 10 – слуховая труба; 11 – барабанная полость; 12 – барабанная перепонка; 13 – наружный слуховой проход

На внутренней стенке барабанной полости имеются два отверстия (окна); одно из них овальное, закрыто пластинкой стремени, края которой прикреплены к костной раме волокнистой тканью, допускающей подвижность стремени; другое круглое, натянуто перепонкой. В физиологии слуха барабанная перепонка (так же, как и вся связанная с ней слуховая цепь) имеет большое значение для передачи низких, т. е. басовых, звуков; при разрушении перепонки или слуховых косточек низкие звуки воспринимаются плохо или совсем не воспринимаются, средние и высокие слышатся удовлетворительно. Передняя стенка барабанной полости в нижнем отделе переходит в слуховую (евстахиеву) трубу, которая соединяет барабанную полость с носоглоткой. Слуховая труба находится обычно в спавшемся состоянии, при глотании труба открывается и через нее проходит воздух в барабанную полость,

поэтому при подъеме на высоту для выравнивания давления в барабанной полости с внешним рекомендуется делать глотательные движения. Кроме того, труба служит для выведения из барабанной полости в носоглотку тех или иных вредных веществ, попавших туда. При воспалительных процессах в носоглотке слизистая оболочка, выстилающая трубу, набухает, просвет трубы закрывается, прекращается поступление воздуха в барабанную полость, что вызывает ощущение заложенности уха и понижения слуха. Позади барабанной полости и наружного слухового прохода находятся наполненные воздухом ячейки сосцевидного отростка височной кости, сообщающиеся с барабанной полостью. При ее гнойном воспалении процесс может перейти на ячейки сосцевидного отростка.

Устройство внутреннего уха очень сложно. В нем различают слуховую часть и вестибулярную. Слуховая часть (улитка) имеет форму морской улитки и образует у человека 2 ½ завитка, поперек просвета завитка улитки проходит пластинка, способная колебаться. А на ней расположен улитковый, или кортнев, орган содержащий слуховые клетки, к ним подходят веточки слухового нерва. Вестибулярная часть состоит из преддверия и трех полукружных каналов, находящихся в трех различных плоскостях. Внутри костного имеется перепончатый лабиринт, наполненный прозрачной жидкостью.

Преддверие и полукружные каналы уха представляют собой орган равновесия, реагирующий на изменения положения головы и тела в пространстве, а также направления движения тела. Сильные раздражения преддверия и полукружных каналов вестибулярного аппарата (например, при вращении тела, качке на судах или самолете) вызывают вестибулярные расстройства (головокружение, побледнение, появление пота, тошноту, рвоту). Исследование вестибулярного аппарата имеет большое значение при отборе на летную, парашютную и морскую службы.

В функциональном отношении слуховую часть уха можно разделить на две части – звукопроводящую (раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка и барабанная полость, лабиринтная жидкость) и звуковоспринимающую (слуховые клетки, окончания слухового нерва); к звуковоспринимающему аппарату относится и весь слуховой нерв, центральные проводники и часть коры головного мозга. Поражение звуковоспринимающего аппарата может привести к полной потере слуха – глухоте, а звукопроводящего – лишь к частичной тугоухости.

Слуховой анализатор человека может воспринимать звуки с частотой колебаний приблизительно от 10 до 20 000 в 1 с. Наибольшая чувствительность отмечается к звукам с частотой около 1000 кол/с. Человек различает звуки по высоте (чем больше частота колебаний, тем выше звук), громкости (силе давления, которое оказывают звуковые колебания на барабанную перепонку, и тембру). Обычные звуки являются сложными: каждый из них состоит из основного тона и дополнительных, так называемых обертонов. От обертонов зависит разный характер звучания голосов у разных людей с одинаковой высотой голоса, разное звучание одной и той же ноты, взятой на различных музыкальных инструментах и т. д.

Остротой слуха называется степень слуховой чувствительности. Она измеряется специальными приборами, набором камертонов и речью – разговорной или шепотной. Чем меньший по силе звук воспринимается человеком, тем выше у него острота слуха.

Способность воспринимать и различать звуки с большей или меньшей частотой колебаний называется *слуховой чувствительностью*. С возрастом слуховая чувствительность понижается в значительной степени, главным образом к звукам высокой частоты (выше 1000 кол/с). Чувствительность же в отношении низких тонов почти не изменяется. Чувствительность слуха изменяется и в процессе действия звука: при длительном звучании тона достаточной силы чувствительность слуха к этому звуку понижается, а у человека, пробывшего некоторое время в полной тишине, повышается, т. е. звук воспринимается как более громкий, чем после длительного слушания его. Снижение слуховой чувствительности во время или после действия звука какой-либо постоянной интенсивности называется слуховой адаптацией. Развитие слуховой адаптации имеет существенное значение для деятельности человека в условиях шума. При прекращении звучания происходит обычно восстановление слуховой чувствительности (в нормальных условиях полное восстановление происходит в течение 10–15 с). Если звуковой раздражитель действует продолжительно, возникает слуховое утомление – более или менее длительно не восстанавливающееся понижение слуха. Если же слуховой анализатор подвергается утомляющему действию звука систематически в течение длительного времени (месяцы, годы), полного восстановления слуховой чувствительности не происходит, так как возникают глубокие изменения в нервных элементах кортиева органа и внутреннего уха. Этим объясняется вредное влияние длительного шума на орган слуха.

Звуки одинакового тембра и с одинаковой частотой колебаний могут быть очень сильными (громкими) и слабыми (тихими). Очень громкие звуки воспринимаются как чувство давления в ухе, причем звуки с низкими частотами колебаний могут вызывать головокружение, а звуки с высокой частотой – ощущение, подобное острой боли. Характер ощущения различных звуков в значительной мере зависит от индивидуальных особенностей слухового анализатора.

Слуховой анализатор позволяет не только различать звуки по высоте, громкости и тембру звучания, но и определять местонахождение источника звука в пространстве, что достигается восприятием звуковых раздражений одновременно обоими ушами: ухо, находящееся ближе к источнику звука, воспринимает звук раньше.

Нарушения слуха могут возникать при различных заболеваниях любых отделов слухового анализатора. Однако даже при сращениях слуховых косточек в результате воспалительных процессов, а также при отосклерозе или значительных разрушениях барабанной перепонки слух, хоть и пониженный, все же сохраняется. Важную роль при этом играет костная проводимость. При костной проводимости звуковые колебания передаются во внутреннее ухо непосредственно через кости черепа. На явлении костной проводимости основаны конструкции многих слуховых аппаратов.

Музыкальный слух – способность человека различать разницу в высоте звука в $\frac{1}{4}$ тона (музыкальный тон – $\frac{1}{6}$ октавы), разбираться в гармонических сочетаниях звуков, чувствовать диссонансы, ритм, мажорные и минорные аккорды и т. д. Музыкальный слух не связан непосредственно со слуховой чувствительностью, а лишь с деятельностью коры головного мозга. Понижение слуха, вызванное заболеванием уха, не всегда отражается на качестве музыкального слуха. Музыкальный слух можно иногда в некоторой мере развить посредством систематических музыкальных занятий.

3.8. Личность водителя и его профессиональная деятельность

Для правильного понимания действий и поступков водителя в сложных дорожных условиях, а также для разработки научно обоснованных методов его воспитания и обучения необходимо не только изучить его отдельные психические качества (внимание, восприятие, мышление, эмоциональную устойчивость, скорость реакций и т. д.), но и знать психофизиологические свойства, характеризующие его как

личность. Личность каждого человека индивидуальна и неповторима. Любой человек отличается от других целым рядом особенностей, совокупность которых составляет его индивидуальность. Общепринятого определения личности нет. Вне общества личности нет, так как каждый человек формируется как личность только в обществе, в коллективе и проявляется в общении с другими людьми. Короче говоря, личность – это человек как носитель сознания».

Личность – это совокупность индивидуально выраженных врожденных и приобретенных психических, морально-нравственных и физических свойств человека. Личность – это конкретный человек со всеми своими достоинствами и недостатками, сильными и слабыми сторонами. Человек становится личностью в детстве, когда включается в уже сложившуюся систему общественных отношений. Дальнейшее, окончательное формирование личности происходит в обществе, коллективе, семье, в общении с другими людьми. Однако личность не является пассивным продуктом социальной среды. В процессе жизни и деятельности человек активно усваивает социальный опыт. Это выражается в своеобразных для него мотивах поведения, способах действий и поступков, многообразии деятельности, направленной на преобразование окружающей действительности, поисках и утверждении своего положения в обществе. Активность личности находит свое выражение в жизненной позиции, проявляющейся в непримиримости к недостаткам, настойчивом преодолении трудностей и препятствий, возникающих на пути к достижению поставленной цели.

Личность всегда познается в деятельности человека. О личностных качествах бездействующего или спящего человека ничего сказать нельзя. Поведение в семье, на отдыхе, отношение к людям, себе, своей работе, взгляды, убеждения, мировоззрение в значительной степени определяют и поведение человека за рулем автомобиля. Водители, которые в обычной жизни не считаются с другими людьми, ведут себя так же и при управлении автомобилем. Еще нередки случаи, когда водители не переключают своевременно дальний свет на ближний, занимают без нужды левую полосу движения или середину дороги, резко перестраиваются из ряда в ряд и т. д. Подобные действия часто создают опасные дорожные ситуации, которые при неблагоприятном стечении обстоятельств приводят к ДТП. Поэтому для безопасности дорожного движения очень важно, какой человек сидит за рулем, что он представляет из себя как личность. Недаром говорят, что человек управляет автомобилем так, как он живет.

Иногда, даже долгое время общаясь с человеком, можно не разобратся в особенностях его личности. В других же случаях в течение нескольких часов совместной активной творческой работы можно полностью понять и раскрыть черты личности во всем ее многообразии. А иногда в быстро протекающих экстремальных ситуациях можно сделать правильный вывод о личности человека по одному поступку.

Наиболее существенными и постоянными чертами личности являются направленность, потребности, интересы, способности, темперамент и характер.

Направленность личности – это совокупность взглядов и убеждений человека, ставших руководящими в его жизни и деятельности. Важное значение для направленности имеют идеалы и мировоззрение, потребности и интересы, которые определяют поведение человека в условиях данной социальной среды. Направленность определяет активность и избирательное отношение к работе и людям. Различают профессиональную и бытовую направленность. Профессиональная направленность выражается в устойчивой и сильной привязанности человека к своей профессиональной деятельности. Бытовая направленность выражается в материальных, культурных и индивидуальных устремлениях.

Потребностями называются состояния, переживаемые человеком, когда он испытывает настоятельную нужду в чем-либо. Потребности животных ограничиваются их биологическими нуждами и сводятся к удовлетворению основных жизненных инстинктов: пищевого, полового и самосохранения. Потребности человека многообразны. Они увеличиваются и изменяются в течение жизни одного человека и разных поколений людей. Общественное производство, создающее все новые предметы потребления, изменение уклада жизни и общественных отношений создают все новые потребности.

Потребности могут быть материальными и духовными. К материальным потребностям относятся потребности в пище, сне, защите от холода и жары и т. д. Духовные потребности (или культурные) выражаются в потребности к труду, творчеству, в усвоении духовной культуры, общении друг с другом, приобретении знаний и т. д. Разнообразие и глубина духовных потребностей зависят от образования, интересов, культурного уровня человека. Когда труд становится первой жизненной потребностью, он вызывает положительные эмоции, дает огромное моральное удовлетворение, повышает производительность и эффективность труда. Это имеет большое значение для повышения

эффективности любой деятельности, но особенно важно при выполнении работы, требующей выраженного нервно-психического напряжения и физической выносливости. К такому виду труда относится и работа водителя автомобиля.

Направленность личности в значительной степени определяется интересами человека. *Интерес* – это особое внимание к чему-нибудь, желание вникнуть в суть, узнать, понять.

Интересы являются стимулом в приобретении знаний и совершенствовании профессионального мастерства. Если мы говорим, что человек с интересом относится к автомобилю, то под этим подразумевается, что он часто ведет разговоры по автомобильной тематике, интересуется всеми новинками, касающимися автомобилей, стремится возможно больше уделять времени вождению автомобиля, изучению его технических особенностей и возможностей. Такой интерес особенно важен для водителя-профессионала, так как он способствует повышению его водительского мастерства, производительности и эффективности труда.

Отсутствие интересов или незначительность их делает жизнь человека серой и бессодержательной. Отсутствие профессионального интереса ведет к отставанию, снижению квалификации, что особенно неблагоприятно для водителя автомобиля, так как это снижает его надежность.

Различают духовные и материальные интересы. Духовные – это прежде всего познавательные интересы, и именно они характеризуют высокий уровень развития личности. Непосредственный интерес – это интерес к самому процессу деятельности: овладению знаниями, навыками, процессу творчества и труда. Опосредованный интерес – интерес к результатам деятельности (например, к приобретению профессии, получению водительских прав, материальных благ). Материальная заинтересованность играет очень важную роль. Интерес к профессиональной деятельности значительно возрастает, если она хорошо оплачивается и эта оплата соответствует количеству и качеству выполненной работы. И, наоборот, интерес снижается, если такая связь отсутствует. Совпадение непосредственных и опосредованных интересов позволяет активно и глубоко овладевать профессиональными знаниями и навыками, постоянно совершенствовать мастерство, что, в конечном счете, обеспечивает высокую эффективность труда. При работе с большим интересом человек всегда ставит перед собой определенные цели, достижение которых дает ему большое моральное удовле-

ние. А так как предела совершенствованию в любой деятельности не существует, то такой человек, достигнув поставленной цели, ставит перед собой все новые и новые задачи.

Различают широкие и узкие интересы. Узость интересов может привести к одностороннему развитию личности, но не исключает возможности добиться больших успехов именно в этой узкой области. Интересы присущи всем, но это не значит, что все люди одинаковые. Именно разнообразие интересов больше всего отличает людей. Однако и при разнообразных интересах часто имеется главный, ведущий интерес, которому уделяется особое внимание. Хорошо, если работа водителя совпадает с его ведущими интересами, что обеспечивает высокий уровень специальных знаний, профессиональное мастерство и надежность. Большинство водителей с интересом относятся к своей работе и испытывают удовольствие при вождении автомобиля.

Иногда интерес к работе, предмету может вначале отсутствовать и появиться только при более глубоком изучении предмета или при приобретении необходимых профессиональных навыков и совершенствовании мастерства. Отсутствие знаний, поверхностное отношение к работе не могут пробудить интереса к ней. И, наоборот, глубокое изучение технических особенностей и возможностей автомобиля, методов безопасного управления им в различных дорожных условиях, активное совершенствование профессионального мастерства может пробудить интерес водителя к его профессиональной деятельности и способствовать повышению мастерства. Поэтому инженерам дорожного движения необходимо постоянно вести работу по повышению профессиональных знаний водителей, привлечению их к рационализаторской, изобретательской деятельности, автомобильному спорту, поднимать престиж профессии водителя.

Для возникновения интереса к той или иной деятельности важное значение имеют способности. Способностями называется совокупность психических свойств личности, которые обеспечивают успешное выполнение какой-либо одной или нескольких деятельностей.

Развиваясь в процессе деятельности, способности оказывают влияние на саму деятельность, повышая ее качество. Различают музыкальные, художественные, математические и многие другие способности. Управлять автомобилем может каждый здоровый человек, но легкость овладения водительскими навыками различна у разных людей. Это зависит и от определенных способностей, наличие которых облегчает,

а отсутствие затрудняет приобретение необходимых для водителя знаний и обучение их практическому вождению.

К *способностям* водителя можно отнести следующие качества:

быстрое и точное восприятие, которое обеспечивается отличным состоянием органов чувств, в особенности зрения, а также мышечно-двигательного чувства, слуха и др.;

ловкость, физическую выносливость, хорошую координацию движений;

высокую скорость и точность сенсомоторных реакций; широкое распределение, высокую интенсивность, быстрое переключение и устойчивость внимания;

хорошую сообразительность, инициативу и наблюдательность; хорошую память, особенно зрительную, а также высокую готовность памяти;

интерес к технике и техническому мышлению, легкое приобретение технических навыков;

легкое формирование и переделку двигательных и умственных навыков;

высокую эмоциональную устойчивость, самообладание, дисциплинированность, настойчивость, смелость;

быстроту и точность определения скорости движения и пространственных отношений.

Наличие таких способностей не только облегчает обучение, но и сами способности, совершенствуясь в процессе дальнейшей профессиональной деятельности, все более повышают надежность водителя, а следовательно, и безопасность движения. Необходимо также учитывать, что некоторые неблагоприятные для деятельности водителя психологические качества при правильном индивидуальном обучении, а также активном преодолении их в процессе профессиональной деятельности могут совершенствоваться и компенсироваться другими положительными качествами.

Успешное выполнение какой-либо деятельности не может быть обеспечено лишь одной отдельной способностью. Это может быть только следствием сочетания ряда способностей. Такое сочетание называется *одаренностью*. Высокая степень одаренности называется *талантом*. Людей, ни к чему не способных, нет. Любой человек, настойчиво развивая и совершенствуя имеющиеся у него способности, может добиться успеха в интересующей его деятельности. Каждый здоровый человек в большинстве случаев может научиться надежно и

безопасно управлять автомобилем. Только одному для этого потребуются меньше усилий, а другому – больше. Кроме того, последний должен быть особенно внимательным за рулем, так как только этим он сможет компенсировать недостаток некоторых способностей, необходимых для надежного управления автомобилем. Вместе с тем есть лица, у которых не только отсутствуют водительские способности, но еще и имеются такие отрицательные психологические качества, которые не могут обеспечить им безопасное управление автомобилем. Для своевременного выявления и отстранения таких лиц во многих странах введен психологический отбор при поступлении на курсы по подготовке водителей автомобилей.

Люди отличаются друг от друга не только по направленностям, потребностям, интересам, способностям, но и по темпераменту. **Темпераментом** называются психологические особенности личности, характеризующиеся особенностями протекания их психических процессов в коре головного мозга.

Сила нервных процессов – самый важный показатель, который имеет наибольшее жизненное значение. Показателем силы является высокая работоспособность и выносливость к сильным раздражителям. Это выражается в способности выдерживать большие нервные нагрузки, которая проявляется в самообладании в опасных, тяжелых жизненных ситуациях и отсутствии нервных расстройств после них, высокой выносливостью в любых экстремальных условиях деятельности.

Уравновешенность между силой и подвижностью нервных процессов выражается в отсутствии повышенной раздражительности, дисциплинированности, способности сдерживать поспешные необдуманные действия и поступки и вместе с тем своевременно реагировать, когда это необходимо.

Подвижность нервных процессов выражается в легкости перехода от возбуждения к торможению и наоборот. Это выражается в скорости привыкания к новой обстановке, легкой переносимости ожидания, быстром переключении к различным и даже противоположным видам деятельности, быстром засыпании и пробуждении, легком переключении внимания и мышления.

Сила процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, их подвижность и уравновешенность в значительной степени определяют выносливость и работоспособность водителя, его волевые качества и эмоциональную устойчивость, скорость сенсомоторных реак-

ций и скорость переключения внимания, сообразительность в сложной обстановке и другие особенности, которые имеют важное значение для надежности водителя и безопасности дорожного движения. Соотношение силы, подвижности и уравновешенности при различных темпераментах представлено в табл. 3.3.

Таблица 3.3. Соотношение силы, подвижности и уравновешенности при различных темпераментах

Темперамент	Характер нервных процессов		
	Сила	Уравновешенность	Подвижность
Сангвиник	Сильный	Уравновешенный	Подвижный
Флегматик	Сильный	Уравновешенный	Инертный
Холерик	Сильный	Неуравновешенный	Подвижный
Меланхолик	Слабый	Неуравновешенный	Подвижный или инертный

Сангвиник характеризуется сильной, уравновешенной и подвижной нервной системой. Это живой, активный человек, с быстрой сменой настроения, легко меняющимся эмоциональным состоянием, выражающемся в его речи, мимике, жестах. Он легко справляется с задачами, требующими быстрой сообразительности, легко берется за дело и переключается с одной работы на другую. Быстро принимает решения, быстро засыпает и просыпается, легко входит в контакт с людьми. У него преобладает бодрое, хорошее настроение. Сангвиник – наиболее оптимальный тип для работы водителем автомобиля, особенно в условиях городов и на оживленных магистралях.

Флегматик обладает сильной, уравновешенной, но инертной нервной системой, что выражается в замедленном переходе от состояния возбуждения к торможению и наоборот. Это человек медлительный, уравновешенный, спокойный. Смена эмоциональных переживаний у него происходит медленно, их внешнее проявление очень слабое, его трудно вывести из себя. Мимика и жесты однообразные, речь медленная и не сопровождается выразительными движениями. Прежде чем что-нибудь сделать, флегматик долго и обстоятельно обдумывает предстоящие действия, а принятые решения выполняет спокойно, неотступно, с трудом переключаясь на другой вид деятельности. Водитель флегматического темперамента хорошо проявляет себя в длительных рейсах, устойчив к монотонным раздражителям, что делает маловероятным его засыпание за рулем. В условиях быстро меняющейся дорожной обстановки он затрудняется в ее своевременной

оценке и быстром переключении с одних действий на другие. Однако упорство и трудолюбие флегматика обеспечивают ему с приобретением опыта хорошее прогнозирование развития дорожной обстановки, что в сочетании с отсутствием с его стороны поспешных, рискованных действий позволяет ему достаточно безопасно управлять автомобилем.

Холерик характеризуется сильной, подвижной, но неуравновешенной нервной системой. У него раздражительный процесс по силе преобладает над тормозным. Это легко возбуждающийся, горячий, энергичный человек с сильными, быстро загорающимися чувствами, которые имеют яркое внешнее проявление. При возбуждении порывист, вспыльчив, склонен к бурным эмоциональным реакциям. Человек страстный, отличающийся резкой сменой чувств, которые захватывают его целиком. Он очень активен, энергичен, меньше других боится опасности, решителен, инициативен, но склонен к поспешным и необдуманным действиям.

Для холерика при управлении автомобилем характерна резкость, торопливость, а следовательно, нередко и преждевременность действий. Ему не хватает выдержки, терпения. Он часто превышает скорость, резко тормозит, идет на рискованные маневры. Если вдали вспыхнул красный сигнал светофора, а водитель продолжает движение на большой скорости, а затем резко тормозит, пугая пешеходов и других водителей, то можно с большой долей вероятности сказать, что за рулем холерик. Повышенная возбудимость холерика за рулем, его нетерпеливость, излишняя активность приводят к большим энергозатратам, в результате чего он быстро утомляется, снижаются его работоспособность и надежность. Но благодаря большой силе нервных процессов холерик может успешно преодолевать отрицательные черты своего темперамента. Это достигается путем постоянного контроля за своим поведением, действиями и поступками. Такой контроль выражается в волевом подавлении эмоциональных вспышек, поспешных, резких и непродуманных действий. В результате со временем он становится более сдержанным и адекватно реагирует на различные стрессовые ситуации. Особенно необходим такой самоконтроль при управлении автомобилем; он может обеспечить достаточно высокую надежность водителя с холерическим темпераментом.

Меланхолик – человек со слабой нервной системой, его нервные процессы неуравновешенны, могут быть подвижными или инертными. Чувства и настроение его однообразны, очень устойчивы и не находят внешнего выражения. Мимика и движения медлительны, сдержанны.

Меланхолик отличается нерешительностью, пассивностью, вялостью. Он плохо приспосабливается к новым условиям жизни и работы, часто отстывает перед трудностями и даже не пытается их преодолеть. Склонен к колебаниям, долго не может принять решение, так как ему очень трудно выбрать какой-либо вариант из ряда возможных. При управлении автомобилем очень дисциплинирован, нетороплив, старательно прогнозирует развитие дорожной обстановки, не способен к рискованным действиям, а поэтому в простых дорожных условиях может достаточно надежно управлять автомобилем. Однако при интенсивном дорожном движении, когда часто и неожиданно возникают опасные дорожно-транспортные ситуации, требующие быстрых решений и действий, его надежность резко снижается. В таких случаях у меланхолика нередко появляются растерянность, страх, вплоть до паники, в результате чего он может произвести поспешные, неправильные, а иногда бессмысленные действия или же вообще прекратить управление автомобилем. Поэтому меланхолик наименее пригоден для водительской деятельности.

Поведение людей с различным темпераментом в одной и той же ситуации очень точно и образно изобразил на своих рисунках художник Х. Бидstrup (рис. 3.14). Однако если вы попытаетесь определить свой темперамент по описанным характерным для каждого из них признакам, то весьма затруднитесь это сделать. Объясняется это тем, что в чистом виде темпераменты встречаются крайне редко. Обычно человек сочетает в себе различные черты, характерные для нескольких темпераментов. Необходимо также иметь в виду, что темперамент не определяет способностей, таланта и интересов людей. Например, А. С. Пушкин имел преимущественно холерический темперамент, а В. А. Жуковский – меланхолический, И. А. Крылов и И. А. Гончаров – флегматический. Великий русский полководец А. В. Суворов был холериком, а М. И. Кутузов – флегматиком.

Каждый темперамент имеет положительные и отрицательные стороны. Страстность, активность, энергия холерика, подвижность и отзывчивость сангвиника, глубина и устойчивость чувств меланхолика, спокойствие и отсутствие торопливости флегматика – вот примеры ценных качеств, которые связаны с темпераментом человека. Но не всякий холерик активен и энергичен и не каждый сангвиник отзывчив. Такие качества вырабатываются лишь в процессе индивидуальной жизни, а темперамент человека может затруднять или облегчать этот процесс.



Рис. 3.14. Реакция людей с различным темпераментом на смятую шляпу:
 а – холерик; б – флегматик; в – меланхолик; з – сангвиник

Темперамент определяется врожденными свойствами нервной системы и отличается большой стойкостью. Однако в результате воспитания, самовоспитания, условий жизни и труда человек может успешно преодолевать отрицательные черты своего темперамента и компенсировать их положительными качествами. Этому способствует и то, что большинству людей свойственны особенности различных темпераментов. Поэтому безопасным управлением автомобилем может овладеть почти каждый здоровый человек.

Типы темперамента диагностируются исходя из двух основных шкал: шкалы экстраверсии – интроверсии и шкалы нейротизма.

Экстраверт общителен, жаждет новых впечатлений, возбуждений. Он имеет много друзей, склонен к рискованным поступкам, действует под влиянием момента, импульсивен, любит шутки, не лезет за словом в карман. Экстраверт беззаботен, добродушен, весел, оптимистичен,

любит смеяться, предпочитает движение и действие, имеет тенденцию к агрессивности, вспыльчивости. Его эмоции строго не контролируются, на него не всегда можно положиться.

Интраверт – спокоен, застенчив, склонен к самоанализу, предпочитает общению с людьми книги, сдержан и отдален от всех, кроме близких людей, планирует и обдумывает свои действия заранее, не доверяет внезапным побуждениям. Он серьезно относится к принятию решения, любит во всем порядок, контролирует свои чувства, редко поступает агрессивно, не выходит из себя. Обладая пессимистичностью, высоко ценит нравственные нормы.

Нейротизм, по Айзенку, характеризует эмоциональную устойчивость или неустойчивость (эмоциональную стабильность – нестабильность). Нейротизм связан с показателями лабильности нервной системы. На полюсе эмоциональной стабильности находится тип личности, характеризующийся чрезвычайной устойчивостью, зрелостью, отличной адаптацией, а на другом полюсе – чрезвычайно нервный, неустойчивый, плохо адаптируемый тип.

Характер – это сложившиеся под влиянием среды и воспитания индивидуальные, наиболее устойчивые особенности личности, проявляющиеся в поведении, действиях и поступках человека. Основные черты характера можно условно разделить на четыре группы.

Первая группа выражает наиболее общее отношение человека к общественным явлениям и событиям: принципиальность или беспринципность, оптимизм или пессимизм, мужество или трусость.

Вторая группа определяет отношение человека к другим людям: общительность или замкнутость, откровенность или скрытность, чуткость или черствость, доверчивость или подозрительность, вежливость или грубость, правдивость или лживость, заносчивость или скромность.

Третья группа – это черты характера, которые выражают отношение человека к труду: трудолюбие или леность, аккуратность или небрежность, инициатива или косность, добросовестность или безответственность, стремление преодолеть трудности или боязнь их.

Четвертая группа – черты характера, определяющие отношение человека к себе: высокая требовательность или самоуспокоенность, застенчивость или кичливость, самокритичность или зазнайство, скромность или самомнение, эгоизм или альтруизм, недооценка или переоценка своих возможностей.

Зная характер человека, мы можем предвидеть его поведение и

действия в различных жизненных ситуациях. Характер формируется в деятельности человека, в процессе его воспитания и обучения. Ценным всегда считался сильный характер. У человека с сильным характером поведение и поступки независимо от сложившихся обстоятельств обычно соответствуют его взглядам и убеждениям. Слабохарактерность как отрицательное качество проявляется в том, что высокие цели и намерения не всегда реализуются. Но сильный характер при эгоистической направленности может вести к антиобщественным поступкам и действиям.

Большое значение на формирование характера оказывает темперамент человека. Легче формировать сильный характер у лиц сангвинического темперамента, в основе которого лежит сильный тип нервной деятельности с высокой подвижностью нервных процессов. Труднее формировать характер у флегматика, протекание нервных процессов которого отличается малой подвижностью. У меланхоликов ввиду слабости нервной системы сформировать сильный характер трудно, а нередко и невозможно. Характер оказывает большое влияние на развитие способностей, так как для этого необходимо большое трудолюбие, умение настойчиво преодолевать трудности, не падать духом при неудачах и не переоценивать успехов, творчески относиться к труду, умение организовать свою работу. Такие черты характера в ряде случаев дают возможность возместить относительную слабость той или иной способности и преодолеть отрицательные черты своего темперамента.

Темперамент, в свою очередь, влияет на особенности проявления характера. Так, настойчивость у сангвиника и холерика выражается в кипучей деятельности, а у флегматика и меланхолика – в сосредоточенном обдумывании. Первые трудятся энергично, страстно, вторые – методично, не спеша. Важнейшей чертой характера является умение владеть своим темпераментом. Человек с сильным характером может «обуздать», «подавить» некоторые черты своего темперамента. Последнее имеет важное значение для повышения надежности водителей при наличии у них черт темперамента, которые могут отрицательно влиять на их поведение за рулем автомобиля. Необходимо также учитывать, что водители разного темперамента при одном и том же характере, в одних и тех же дорожных условиях могут вести себя по-разному.

Характер человека многогранен, он представляет собой не простую сумму отдельных психических черт, а совокупность самых различных

их сочетаний, причем некоторые из них являются ведущими. Ведущие черты характера не только влияют на выбор профессии и выполнение профессиональной деятельности, но и нередко определяют поведение человека. Зная ведущие и наиболее устойчивые черты характера водителя, можно с большой долей вероятности прогнозировать его действия в различных дорожных ситуациях, что должно учитываться при обучении, совершенствовании водительского мастерства, а также подборе водителей к различным видам профессиональной деятельности. Безопасность движения зависит не только от стажа и опыта водителя, но и от его непосредственных действий и их соответствия конкретной дорожной ситуации. А эти действия нередко определяются характером водителя, его моральными и нравственными качествами. Дж. Версейс установил, что водители, часто попадающие в ДТП и нарушающие Правила дорожного движения, более агрессивны, враждебно настроены, замкнуты, безразличны к окружающим, склонны к необоснованному риску. Установлено также, что водители, систематически нарушающие ПДД, в большинстве своем люди эгоистичные, легкомысленные, с трудом усваивающие не только Правила дорожного движения, но и нормы общественной жизни.

Поэтому морально-нравственное воспитание водителей имеет особенно большое значение для повышения безопасности дорожного движения.

Успех любой деятельности зависит от направленности человека, его интересов, способностей, темперамента, характера, морально-нравственных и психофизиологических качеств, которые в совокупности определяют его поведение в конкретных жизненных ситуациях. Поведение человека, его действия и поступки являются интегральным выражением всех его психофизиологических и личностных качеств. Отрицательные черты личности затрудняют деятельность водителя, ведут к ошибкам и ДТП. Водители, работающие без аварий, по сравнению с водителями, допускающими большое количество нарушений, характеризуются не только высокой дисциплинированностью, но и уравновешенностью, рассудительностью, находчивостью, более широкими интересами, высокими нравственными и моральными качествами. Воспитание этих качеств у водителей должно быть первостепенной задачей руководителей всех учебных и автотранспортных предприятий.

Большинство ДТП происходит из-за ошибок водителей. Часто допускают ошибки водители со слабой профессиональной подго-

товленностью, при управлении автомобилем в состоянии пониженной работоспособности в результате приема алкоголя, утомления, болезненного состояния, а также при несоответствии их психофизиологических качеств требованиям водительской деятельности. Особенно снижается надежность водителя, а следовательно, и увеличивается вероятность ошибок при сочетании этих неблагоприятных факторов. Мужественный, эмоционально устойчивый водитель, с быстрыми и точными реакциями, хорошими оперативными качествами внимания, мышления и памяти даже в состоянии сниженной работоспособности, в неожиданно возникшей опасной ситуации будет действовать более адекватно и правильно, чем водитель, не имеющий таких качеств.

Установлено, что большинство опасных ошибок совершают водители из-за неспособности своевременно и правильно отреагировать на неожиданное изменение дорожной обстановки, что нередко определяется их ограниченными психофизиологическими возможностями. Своевременное выявление и устранение таких лиц от обучения и управления автомобилем является важным фактором в обеспечении безопасности дорожного движения. Решается эта задача методами профессиональной ориентации, профессионального отбора и профессионального подбора.

4. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ВОДИТЕЛЯ И ЕГО НАДЕЖНОСТЬ

4.1. Опыт водителя

Надежность работы водителя зависит от профессиональной его подготовки, т. е. от приобретенных знаний, умений, навыков, привычек и т. д.

Знания есть система понятий, усвоенных человеком. Психологически в основе знаний лежат процессы мышления и памяти. Они зависят также от интересов и направленности личности.

Знания оценивают по содержанию, широте, глубине, систематичности (последовательности) и устойчивости (прочности).

Важное значение имеет степень усвоения, которая предполагает сочетание понимания, запоминания и возможности активного использования полученных сведений.

Умение – это способность выполнять определенные действия. Профессиональное умение водителя формируется и совершенствуется как в процессе обучения, так и в процессе самостоятельной трудовой

деятельности. Высокий уровень профессионального мастерства предполагает овладение умением и навыками, связанными с получением быстро изменяющейся информации, с воздействием на органы управления, с оценкой собственных действий, прогнозированием их последствий и своевременной корректировкой этих действий в случае необходимости. Овладение системой профессиональных знаний является необходимым, но недостаточным условием успешной профессиональной подготовки.

Навыки – это способность в процессе целенаправленной деятельности выполнять действия без специально направленного на них внимания, но под контролем сознания. Эти действия формируются в процессе упражнений и входят в структуру сложных действий.

Навыки могут быть умственные, сенсорные, двигательные (моторные) и волевые.

Профессиональные навыки есть результат многократных упражнений, ведущих к автоматизированному выполнению действий.

Привычка – это действие, выполнение которого стало потребностью. Многие профессиональные действия должны формироваться как привычки. Ими могут стать наиболее ответственные и важные действия, сложные по своей структуре. Для всех водителей транспортных средств привычкой становится осмотрительность. Привычки бывают *полезные*, облегчающие работу и делающие ее приятной, *неуместные*, вызывающие ненужные действия, *вредные*, угрожающие неприятностями и опасностями для работы и жизни как собственной, так и окружающих людей. Полезные профессиональные привычки должны проявляться вовремя и в соответствующем месте, иначе они могут оказаться неуместными и вредными. Так, привычка всегда тормозить при появлении опасности может привести к происшествию в тех условиях, где нужен был маневр.

Существуют также и общие, весьма полезные трудовые привычки, например, при каждом выезде из гаража осматривать и проверять техническое состояние автомобиля или такие полезные привычки, как не мешать обгоняющему, быть аккуратным и т. д.

Профессиональные привычки формируются в процессе профессионального обучения и в результате практической работы. Они возникают и закрепляются особенно в результате осознания и эмоционального переживания при выполнении какого-либо важного или ответственного задания или в результате опасного происшествия.

4.2. Прогнозирование дорожно-транспортной обстановки

Опыт водителя имеет большое значение при прогнозировании дорожной обстановки.

Водитель постоянно учится распознавать опасные дорожно-транспортные ситуации по их типичным признакам, быстро и правильно оценивать информацию в конкретной ситуации и прогнозировать не только движение своего транспортного средства, но и действия других участников движения, выбирать наиболее правильные решения по предупреждению дорожно-транспортной ситуации. Прогнозирование водителем действий других участников движения на дорогах в современных условиях имеет большое значение. Участники движения обладают, с одной стороны, ограниченной возможностью прямого обмена информацией по оценке ими определенной дорожно-транспортной ситуации и о своих намерениях, а с другой стороны, сравнительно высокой вероятностью ошибок в анализе дорожно-транспортной ситуации, следовательно, в выработке соответствующих решений. Это обуславливает в каждой опасной дорожно-транспортной ситуации определенную вероятность возникновения дорожно-транспортного происшествия. Умение быстро, в условиях ограниченного лимита времени, выбирать правильные решения по предупреждению дорожно-транспортного происшествия создает благоприятные условия для выработки навыков по реализации этих решений. Отсюда вытекает необходимость предвидения поведения не только управляемого транспортного средства, но и других участников движения, что соответствует концепции коллективной безопасности в противовес индивидуальной. Водителю в первую очередь важно уметь предвидеть возможные дорожно-транспортные ситуации и их изменение во время движения. Основой для такого предвидения служат опыт водителя, его знания, которые он получил в результате наблюдения за дорогой, и анализ обстановки на дороге. Главное в прогнозе – определить, как повлияют на безопасность пути движения его автомобиля объекты, попавшие в поле зрения водителя.

Водитель в процессе прогнозирования отвечает себе на следующие вопросы:

- что произойдет в ближайшее время;
- что произойдет с большей вероятностью;
- какая ситуация представляет непосредственную опасность;
- какая ситуация представляет потенциальную опасность.

Потенциальная опасность – это опасность, при которой дорожно-транспортная ситуация может стать непосредственной через определенное время. Например, стоящий у тротуара автомобиль, в котором сидит водитель, может начать движение, не предупредив об этом, и тогда создастся опасность для движения.

Непосредственная опасность – это опасность, при которой дорожно-транспортная ситуация очевидна и требует немедленных действий водителя.

Для того чтобы овладеть прогнозированием дорожных ситуаций, следует не только учиться, но порой и переучиваться, что иногда значительно труднее. Оказывается, некоторые навыки, прочно освоенные человеком за всю его «предавтомобильную» жизнь, не приемлемы на дороге. Более того, они служат причиной многих ДТП.

Следует помнить, что 90 % ДТП случаются всего в двух-трех десятках типичных ситуаций, в 90 % совершаются одни и те же типичные ошибки, в 90 % получаются одни и те же типы ударов, в 90 % ДТП происходят в типичных местах, в 90 % мы делаем одни и те же ошибки при обучении водителей и их оценке. Значит, случайности в этих делах значительно менее 10 %.

Наиболее опасен при управлении транспортным средством навык не реагировать на ситуации ограниченной обзорности. Ситуация ограниченной обзорности возникает тогда, когда два участника движения не видят и не могут увидеть заранее друг друга из-за предметов, ограничивающих обзорность. В быту можно не обращать внимания на возникающие почти на каждом шагу ситуации ограниченного обзора: выход из-за угла дома, из дверей, из-за деревьев осуществляется человеком незамедлительно, без остановки, без просматривания, что там за предметом, закрывающим обзор. Сам предмет, закрывающий обзор, не воспринимается как сигнал к осторожности. Это и естественно, так как, внезапно обнаружив угрозу столкновения, человек, скорее всего, сумеет ее предотвратить, почти всегда избежит травмы.

Другое дело при управлении транспортным средством. Динамика изменения транспортных ситуаций, инерция транспортных средств таковы, что наезд на пешехода или столкновение в условиях ограниченной обзорности становятся неизбежными.

Второй навык, который человек необоснованно переносит из бытовой среды в транспортную, – отвлечение внимания. Поскольку скорость изменения ситуации в быту в 10 и более раз меньше, чем на проезжей части дороги, а сила удара при возможном столкновении в

1000 раз меньше, человек привык легко и без опаски отвлекаться, прекращать на некоторое время наблюдение за окружающей обстановкой, переводить взгляд на интересующие его предметы. Значительная часть дорожно-транспортных происшествий возникает вследствие того, что внимание водителя или пешехода отвлекается и он не замечает вовремя опасность.

Третий навык, от которого необходимо отказаться, – это действия не глядя. В быту человек без опаски шагает влево или вправо, если несколько секунд назад там ничего опасного не было. Он запомнил окружающую обстановку и действует исходя из того, что обстановка меняется медленно. Но в транспортной среде все по-иному. И вот поворот водителя налево не глядя (секунду назад на дороге не было автомобиля), шаг пешехода не глядя на проезжую часть улицы (если улица пустынная и на ней некоторое время не было видно автомобилей) – примеры опасного переноса из бытовой среды в транспортную ситуацию навыка действия не глядя.

Четвертый навык – это автоматизм, или полное доверие навыкам при движении. В быту человек практически не контролирует свои движения и осуществляет их как бы само собой. Перенос в транспортную среду этого навыка приводит к таким, например, опасным действиям, как обгон на основании первого (часто обманчивого) впечатления о безопасности пути, попытки проехать на желтый и даже красный сигнал светофора, рискованный выход пешехода на середину проезжей части дороги с интенсивным движением автомобилей.

Водитель, который хочет овладеть мастерством прогнозирования дорожных ситуаций, должен, естественно, не только сам всемерно избавляться от перечисленных опасных привычек, но и помнить, что другим участникам движения, которых он видит перед собой, они также свойственны.

В зоне повышенной опасности движения нужно двигаться со скоростью, не превышающей скорость других автомобилей, следующих попутно. Благодаря этому исключается ситуация ограниченного обзора, вызванная разницей скоростей автомобилей. Замедление или ускорение автомобиля в зонах повышенной опасности целесообразно производить с интенсивностью, равной или большей интенсивности замедления или ускорения других автомобилей, следующих в попутном направлении. Водитель внимательно наблюдает за другими попутными автомобилями, следующими впереди справа и слева, на любое замедление другого автомобиля отвечает соответствующим замедлени-

ем. Режим индивидуального выбора скоростей восстанавливается уже за пределами зоны повышенной опасности.

Приближаясь к зоне повышенной опасности, всегда нужно снижать скорость, даже если, на первый взгляд, участок совершенно безопасен, увеличивать дистанцию до автомобиля, следующего впереди, повышать внимание.

4.3. Утомление и его влияние на работоспособность водителя

Утомление – это временное снижение работоспособности, наступающее во время работы. Утомление может быть умственным и физическим. Первое характеризуется снижением продуктивности умственного труда, падением внимания, трудностью сосредоточения, замедленностью мышления. Физиологическая основа умственного утомления заключается в нарушении нормального взаимодействия процессов возбуждения и торможения в коре полушарий головного мозга.

Физическое утомление характеризуется снижением мышечной силы, замедлением движений, уменьшением их размаха, падением интенсивности работы, нарушением точности, согласованности, ритмичности, координации. Утомление водителя зависит от многих факторов. В первую очередь от его физического состояния перед началом работы, от вида и технического состояния транспортного средства, дорожных и климатических (погодных) условий, сложности производственного процесса, режима труда и отдыха и т. п.

Изучение процессов утомления человека на производстве позволило определить физиологическую сущность этого процесса. Снижение работоспособности объясняется функциональным изменением нервной системы. В процессе работы происходит накопление медленно затухающих следов нервного возбуждения, остающихся после выполнения определенных действий работника. Это накопление приводит к повышению возбудимости и ускорению рабочих действий, а при продолжительной работе дальнейшее накопление приводит к развитию в нервных клетках торможения, в результате чего уменьшается скорость и нарушается точность действий. Наступает состояние организма, при котором накопившиеся следы нервного возбуждения настолько значительны, что не успевают исчезнуть в течение свободной от работы части суток и перед началом следующего рабочего дня. Это признаки пониженной работоспособности (хроническая усталость). Данное явление называется **переутомлением**. Устранить его можно только ле-

чением или продолжительным отдыхом. Утомление возникает вследствие большой продолжительной работы и непрерывного повторения определенных действий, при неудобной позе, сильной тряске, от проникающих в кабину газов и пыли. Утомление наступает позже и не достигает выраженной степени, если правильно организовано чередование периодов работы, отдыха и питания. При длительной работе необходимо периодически делать остановки, во время которых следует выйти из автомобиля (трактора), проделать несколько гимнастических упражнений.

Монотонная однообразная работа, шум двигателя, покачивание автомобиля в ряде случаев вызывают дремотное состояние. Постоянное раздражение одних и тех же точек коры головного мозга ведет к возникновению «заторможенности» отдельных групп нервных клеток, что вызывает сонливость и даже сон. Чтобы предотвратить дремоту и сон, водителю следует хорошо выспаться перед длительной работой, остановиться при первом признаке дремоты и отдохнуть 20–30 мин. Обычно после короткого отдыха сонливость проходит.

Физическая нагрузка при управлении автомобилем не очень велика. Утомление мышц водителя связано в основном с необходимостью постоянно удерживать тело в одном положении. Так как водитель ограничен в своих движениях, кровообращение у него после длительной работы ухудшается и, как следствие, снабжение тканей кислородом становится недостаточным. В первую очередь начинают уставать шея, левое плечо, суставы левой руки, поясница, ноги.

Наибольшая нагрузка при управлении автомобилем приходится на нервную систему водителя, ведь он должен быстро и правильно реагировать на изменения дорожной обстановки. Психологическая нагрузка может вызвать различной степени утомление – от легкой усталости до сильного переутомления.

Ощущение усталости в конце дня – явление естественное, если, конечно, оно не носит ярко выраженного характера, когда ничто, кроме сна, уже не имеет значения. У здорового человека усталость полностью исчезает во время отдыха.

Иное дело переутомление. Оно сопровождается постоянным плохим самочувствием, быстрой утомляемостью даже при незначительном физическом и умственном напряжении, бессонницей. Такое состояние не только снижает надежность водителя, но и может нанести большой вред его здоровью.

Довольно часто в качестве причин происшествий называют невни-

мательность, неосторожность, рассеянность, недостаточное профессиональное мастерство. По существу все это может быть проявлением переутомления.

По данным исследований, утомленный водитель начинает недооценивать опасность различных объектов и событий на дороге.

Водитель начинает реагировать на дорожную обстановку с опозданием, замечать знаки, сигнал регулировщика или светофора с меньшего расстояния, с трудом сохраняет соответствующую скорость и траекторию движения автомобиля. Утомленный человек, несмотря на то, что его мышцы готовы продолжать работу, не может мобилизовать свое внимание и контролировать движение автомобиля.

Другой тип ошибок можно назвать обманом зрения. Уставший водитель начинает видеть на дороге несуществующие предметы. Обычно такие видения появляются на грани сна и бодрствования, когда человек пытается преодолеть сонливость. Ему начинают представляться какие-то препятствия, например, пешеход на дороге или выезжающий автомобиль, появление которых требует внезапной остановки. Эти иллюзии играют роль защитного механизма. Нервная система как бы пытается заставить водителя прекратить опасное для него движение.

Особенно опасен сон за рулем, наступивший неожиданно и длящийся несколько секунд. Часто водитель даже не осознает того, что его автомобиль некоторое время был неуправляемым.

Обычно утомление водителя связывают с длительным вождением. Вместе с тем есть много других причин, способствующих его появлению, например, плохое освещение дороги в темное время суток, неблагоприятные атмосферные условия, неудобная поза, шум и вибрация в кабине, недостаточный отдых перед работой, нетрезвое состояние, употребление некоторых лекарственных препаратов и т. д.

Многочисленные исследования убедительно доказывают, что после 8 ч непрерывного вождения повышается вероятность совершения дорожно-транспортных происшествий из-за утомления водителя. Причем после 10 ч вождения опасность ДТП резко возрастает.

Исследования также показали, что многие водители начинают чувствовать усталость уже через 2–3 ч. Причина этого заключается в том, что они плохо отдохнули. Время сна, необходимого для полного восстановления сил, должно быть не меньше 8 ч. Если человек не выспался, то даже сокращение рабочего времени не позволит компенсировать вредного влияния остаточного утомления.

Сложившийся в течение длительного времени ритм жизни человека

способствует повышенной работоспособности днем и снижению ее ночью. Наиболее высока работоспособность с 8 до 12 ч и с 14 до 17 ч.

Ночью перед водителем встают сразу две задачи: управлять автомобилем и преодолевать естественную склонность ко сну. Особую опасность ночной рейс представляет для водителей в возрасте более 40–45 лет. Ночью водители этой возрастной группы совершают в два раза больше ДТП, чем днем. Связано это с тем, что с возрастом у человека ухудшаются психофизиологические функции, важные с точки зрения безопасности управления автомобилем. Начиная с определенного возраста, они уже не могут быть компенсированы даже большим водительским опытом.

Утомление может быть вызвано движением в постоянных, монотонных условиях. Относительная легкость управления автомобилем, однообразная дорога с малым количеством объектов на ней могут вызвать состояние торможения коры головного мозга водителя. В результате он может впасть в гипнотическое состояние, похожее на сильное переутомление. Находясь в таком состоянии, водители часто увеличивают скорость, заставляя себя напрячь внимание, хотят быстрее проехать маршрут. Такие действия только увеличивают опасность поездки.

Существует тип людей, для которых движение по монотонному маршруту в течение длительного времени представляет повышенную опасность. Психологи называют такой тип людей экстравертами. Такие люди любят общество, легко выражают свои эмоции, любят поговорить и не переносят одиночества. Они всегда в поисках новых впечатлений и плохо выдерживают монотонную, однообразную обстановку, быстрее поддаются «дорожному гипнозу». Лучше, если такой водитель будет отправляться в дальнюю поездку не один, а с напарником.

Противоположный тип личности – интроверты. Они замкнуты, избегают смены обстановки, лучше чувствуют себя при отсутствии особых изменений в жизни. В длительных поездках они легче переносят монотонность движения.

Наиболее тяжелые происшествия совершаются водителями, выпившими спиртное для снятия чувства усталости. После непродолжительного подъема сил у них наступает еще более сильное утомление, с которым бороться уже невозможно.

Для водителя очень важно уметь вовремя обнаружить наступление утомления. Обычно, пока усталость не достигнет достаточно высокого

уровня, ее недооценивают, в то время как управление автомобилем уже ухудшилось.

Наиболее распространенными симптомами утомления, которые можно использовать в качестве индикатора, позволяющего вовремя понять степень утомления, являются следующие:

частая зевота, утяжеление век, кажется, что неправильно переключена передача скорости – легкая степень утомления;

резь в глазах, сухость во рту, намеренно медленная езда, игра воображения, тело окатывает горячая волна – средняя степень утомления;

провалы сознания на мгновение при открытых глазах, кажется, что скорость движения очень высока, голова непроизвольно падает на грудь, сильное сердцебиение, двоится в глазах, озноб и холодный пот – тяжелая степень утомления.

Что касается различных методов, используемых водителем для снятия чувства усталости, таких, как употребление кофе, курение, слушание радио, то они лишь в некоторой степени временно снижают ощущение усталости, но снять само утомление не могут.

Самый лучший способ избежать переутомления – это работать в таком режиме, который соответствует индивидуальным особенностям организма, а также избегать влияния факторов, увеличивающих вероятность утомления.

Следует помнить, что согласно Правилам дорожного движения ответственность за управление автомобилем в состоянии утомления несет водитель.

Проблема снижения утомления или его предотвращения является одной из важнейших. Чем больше утомлен человек, тем ниже его производственные показатели и больше вероятность возникновения ЧП на производстве. При определенных условиях хроническое утомление или даже одиночное, но очень сильное может явиться причиной возникновения заболевания или даже гибели человека.

Утомление – снижение работоспособности, вызванное длительной или интенсивной работой. Ни у кого не вызывает сомнения, что 300 км, пройденных за 8 ч на загородных хороших дорогах, вызывают значительно меньшее утомление, чем эти же километры за то же время, наезженные в условиях города. Величину утомления нельзя измерять только объемом выполненной работы, так как на него оказывают влияние производственный фактор, мастерство вождения автомобиля, индивидуальные психофизиологические особенности водителя. Каждый из этих трех факторов может оказать решающее влияние на величину и время возникновения утомления.

Водителю следует знать некоторые общие закономерности возникновения утомления, чтобы эффективней бороться с ним, уметь предотвратить его или хотя бы ослабить. Необходимо помнить, что утомление – это прежде всего снижение работоспособности водителя. Работоспособность – это функциональные возможности (психологические и физиологические) водителя. Утомление, снижая работоспособность, является основной причиной резкого возрастания количества и тяжести ДТП к концу рабочей смены.

Проблема утомления по своей сути комплексная. Соответствующие изменения в организме человека, характеризующие утомление, наблюдаются как в отделах центральной нервной системы, так и непосредственно в работающих мышцах, органах. Для того чтобы мышцы человека сокращались, выполняя ту или иную двигательную функцию, необходимы два условия: наличие команд, поступающих из отделов мозга, и наличие соответствующих биохимических реакций, в результате которых изменяется длина мышцы, т. е. происходит ее сокращение. Для того чтобы нажать педаль тормоза, необходима команда из «центра» в виде потока электрических импульсов, передаваемых по нервным волокнам в мышцы. Команды, поступающие в мышцу, вызывают изменение биохимических реакций и, следовательно, сокращения группы мышц, приводящие в движение стопу правой ноги, давящей на педаль тормоза. Каждое сокращение мышцы ведет к выделению в омывающую ее кровь продуктов деятельности мышечных клеток. Прежде всего это так называемая молочная кислота. Молочная кислота разносится кровью человека по всему телу. Попадая в мышцы, она снижает их функциональные возможности.

Процессы угнетения мышечной деятельности, хотя и влияют на конечный результат – сокращение мышцы, но они намного слабее по сравнению с командами, выдаваемыми из центральной нервной системы. Высшие отделы нервной системы – человеческий мозг и особенно его кора – являются ведущими в развитии утомления. В процессе длительной и интенсивной работы они первыми реагируют снижением своей активности. Ведущее значение в развитии утомления принадлежит центральной нервной системе, а не мышцам, хотя разделение это условно. Известно много примеров, когда человек, находящийся в состоянии сильного утомления, но ведомый страхом за свою жизнь, совершал «чудеса» физической выносливости и при этом выполнял объем работы, во много раз превышающий его возможности в обычном состоянии. Эмоциональное напряжение, накладываемое на утомлен-

ный организм, может активизировать его к деятельности за счет дополнительной стимуляции центральных отделов нервной системы. Это еще раз подтверждает, что ведущим в развитии утомления является снижение функционального уровня центральных отделов нервной системы, снижение их работоспособности, т. е. развитие их утомления связано с расходом энергетических ресурсов и постепенным переходом из активного состояния (возбуждения) в пассивное (заторможенное). Оба эти явления тесно связаны между собой, имеют свои индивидуальные особенности. В жизни существуют лица, более выносливые к кратковременным большим нагрузкам, но уступающие другим при длительной малоинтенсивной работе.

У людей первого типа ведущая роль в развитии утомления принадлежит нервной системе. У представителей второй группы индивидуальные особенности в развитии утомления обусловлены особенностями расхода и восстановления энергетических ресурсов работающих органов и мышц.

В реальных условиях жизнедеятельности человека эти процессы взаимосвязаны. Сильное утомление вредно, и его необходимо предупреждать. В то же время умеренное утомление (усталость) является механизмом, который позволяет повышать нашу работоспособность. Если человек в меру устал на работе, то у него хороший аппетит. Умеренная усталость способствует хорошему сну. Нельзя достигнуть высокой работоспособности, если не обеспечить тренировки и совершенствования функциональных отклонений путем преодоления утомления. Поэтому последнее играет в процессе упражнения совершенно необходимую и, если можно так выразиться, «полезную роль». При прогнозировании своих функциональных возможностей, времени наступления утомления необходимо учитывать опыт вождения автомобиля, помня о том, что если вы не водитель-профессионал или долго не сидели за руль, то первые поездки всегда сопряжены с излишним физическим и эмоциональным напряжением при управлении автомобилем. Напряжение особенно велико, если опыт вождения небольшой. Причина этого заключается в том, что напряженность за рулем снижает не только объем поступающей информации о дорожной обстановке и точность движения, но и увеличивает статическое напряжение, которое ведет к быстрому развитию утомления. Это одна из причин быстрой утомляемости начинающих водителей. У такого водителя за счет повышенной «скованности» за рулем мышцы, обеспечивающие управление автомобилем, все время напряжены. Время на восстановление

необходимого биохимического баланса в мышце сильно ограничено. За счет этого снижаются обменные процессы между мышцей и кровью, что ведет к «истощению» мышцы, засорению питательной среды продуктами ее деятельности. В крови появляется избыток молочной кислоты, которая постепенно «отравляет» мышцу. Постоянное сокращение мышцы возможно лишь тогда, когда от центральной нервной системы непрерывно поступают соответствующие команды. Поэтому при длительном сокращении мышц утомление развивается и в соответствующих отделах центральной нервной системы как за счет непрерывной «бомбардировки» их электрическими импульсами с напряженной мышцы, так и за счет непрерывной подачи из центров команд на саму мышцу.

Следовательно, причиной быстроразвивающегося утомления у водителей-новичков, ведущего к снижению функциональных возможностей при управлении автомобилем, является утомление нервных центров, а потом и самих мышц.

С развитием утомления резко возрастают физиологические затраты на управление автомобилем. Для выполнения тех или иных маневров автомобиля подключаются дополнительные группы мышц, не участвующих при выполнении этих же действий в обычных нормальных условиях. Дополнительные мышцы, включаемые в период утомления, нередко не только не способствуют выполнению необходимого маневра автомобиля, но могут даже его усложнить. Если в процессе деятельности водителям часто приходится переключать передачи, это приводит к утомлению мышц правой руки; по мере нарастания утомления водитель будет более выражено «помогать» себе корпусом при переключении скоростей, подавая его несколько вперед вправо.

Учитывая, что при утомлении нарушается координация движения, возрастает время реакции водителя, такой способ переключения скорости может привести к изменению траектории движения автомобиля за счет непроизвольного поворота рулевого колеса левой рукой во время наклона туловища. Если скорость автомобиля значительная, а дорога горная, а также с учетом замедленной реакции водителя в состоянии утомления возможно возникновение такой дорожной ситуации, когда переключение скорости с наклоном корпуса вперед может послужить одной из причин возникновения ДТП.

Включение дополнительных групп мышц ведет к увеличению расхода питательных веществ. Дополнительно включаемые мышцы увеличивают количество «отработанных» продуктов их деятельности, что

также усиливает процесс утомления. В организме наблюдается своеобразная взаимно усиливающаяся связь. Однажды возникшее утомление, достигнув определенного уровня, включает дополнительные группы мышц, что, в конечном итоге, усиливает процесс утомления. К счастью, этот процесс не бесконечен, в противном случае организм человека, доведенный однажды до утомления, сам усиливая его, привел бы к полному отравлению себя продуктами своей деятельности. Природа, создавая человека, в процессе эволюции учла эти отрицательные явления, связанные с утомлением. Часть продуктов деятельности мышц выводится из организма, часть переводится в другую форму, и, что самое главное, при очень сильном утомлении вообще прекращается активная мышечная деятельность, обеспечивающая трудовой процесс.

При сильном утомлении для выполнения того или иного действия, в котором участвует утомленная группа мышц, приходится прилагать значительные волевые усилия, которые не всегда и не каждому доступны. В условиях сильного утомления умение заставить себя делать то, чего не хочется, что дается с большим трудом, – это удел сильных, волевых людей, имеющих крепкую нервную систему. Слабый, как правило, выключается из деятельности и не может включиться в нее, даже если в этом есть острая необходимость.

В жизни лучше не доходить до крайних состояний. Этой крайней стадии утомления предшествует ряд промежуточных, самооценка которых бывает затруднена, а последствия могут быть трагичны, например, засыпание за рулем. Сон – это охранительная функция организма, направленная на восстановление утомленных отделов мозга. На первый взгляд кажется неестественным, что движение по хорошей дороге, имеющей малую информационную нагрузку, ведет к утомлению и в результате этого – к сну за рулем.

Как однообразие, так и слишком большое количество информации или физических движений ведут к быстрому развитию утомления.

При движении автомобиля по автострате и при дефиците информации возможно наступление такой ситуации, когда глаз водителя выполняет одну и ту же задачу – слежение за дорогой при полном отсутствии препятствий на проезжей части и объектов информации на обочине. В данном примере постоянно включены в деятельность одни и те же зрительные отделы мозга, которые практически не выключаются. Однообразие зрительного восприятия ведет к развитию утомления в соответствующих мозговых центрах, и как конечный результат, обес-

печивающий их восстановление (отдых), – сон. Однако состояние сна можно вызвать не только однообразной информацией, постоянно адресованной в одни и те же отделы мозга. Дефицит информации не в меньшей степени может быть причиной засыпания. Этот факт сам по себе давно известен проектировщикам автомобильных дорог и организаторам дорожного движения. В связи с этим появилось новое направление – ландшафтное проектирование, которое отчасти должно решать и эту задачу. Снижение утомления направлено на повышение работоспособности, а следовательно, и производительности труда, снижение аварийности. Водителю необходимо помнить, что пренебрегать утомлением довольно опасно. Исследования показали, что если водитель работал в течение всей ночи, то его способность к безопасному управлению автомобилем резко снижается. Утомление, вызванное работой и бессонной ночью, по своему эффекту воздействия на организм водителя соответствует содержанию в крови алкоголя от 0,6 до 0,8 промилле. Аналогичные изменения функционального уровня водителя могут наблюдаться и при болезни. Об этом необходимо помнить и стараться избегать управления автомобилем в этом состоянии. Работоспособность водителя при условии работы, не обремененной большим нервно-физическим напряжением, зависит не только от времени суток, но и от дня недели. Суточные колебания работоспособности связаны с установившимся ритмом жизни. Людей с этих позиций обычно подразделяют на две группы – «жаворонки» и «совы».

Первая категория людей любит вставать с наступлением светлой части суток, быстро настраивается на производственный процесс и очень тяжело переносит работу ночью. Вторая категория эффективно работает и в темное время суток. Изменение работоспособности в течение суток представлено на рис. 4.1.

Изменение работоспособности в течение рабочего дня обусловлено развитием утомления и привычками, вырабатываемыми в течение жизни. Если вы привыкли обедать в 2 ч дня, то к этому времени ваш организм начинает активно готовиться, усиленно выделяется желудочный сок, без которого невозможна переработка пищи, поступающей в желудок. В области желудка и кишечника увеличивается объем крови, т. е. происходит предварительная подготовка организма к приему пищи.

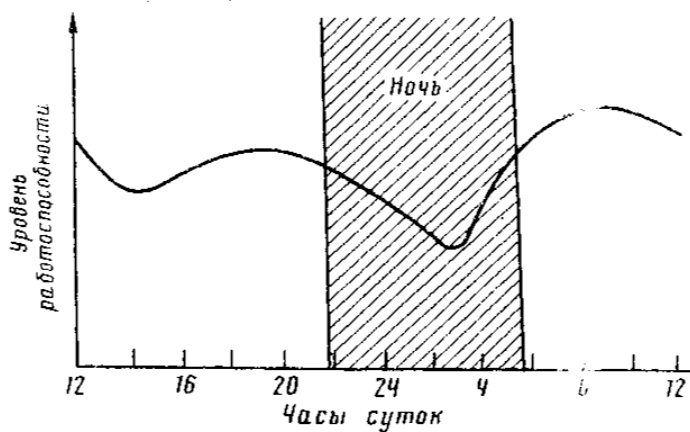


Рис. 4.1. Изменение работоспособности в течение суток

Если проследить за кривой, характеризующей общую работоспособность в динамике рабочего дня (рис. 4.2), то окажется, что пониженная работоспособность наблюдается на трех этапах рабочей смены.

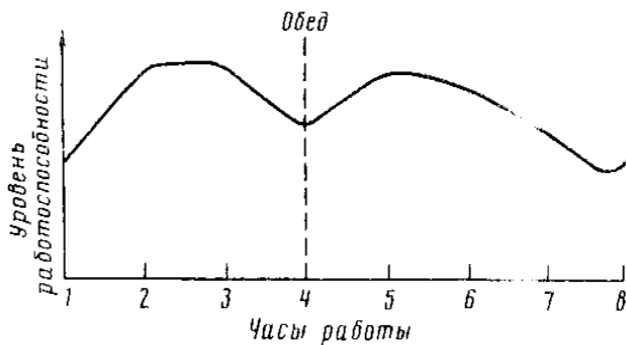


Рис. 4.2. Изменение работоспособности водителя в течение 8-часового рабочего дня

Первый час работы характерен пониженной работоспособностью за счет того, что после отдыха водитель еще не настроился на предстоящую работу. Этот этап в физиологии труда называют вработываемостью. Время вработываемости, как правило, составляет от 30 мин до 1 ч. Наиболее важный фактор, определяющий время вработываемости, – предшествующий отдых. Если водитель плохо отдохнул, то процессы, обеспечивающие его деятельность, будут включаться медленнее, не в полную силу, и время вработываемости резко возрастает. При неполноценном отдыхе возможны случаи, когда работоспособность водителя в течение всей рабочей смены не достигнет оптимального уровня. Очень сильно влияет на работоспособность само желание работать, т. е. уровень мотивации к деятельности. Если водитель не находит удовлетворения в труде и это вызывает сильные отрицательные эмоции, то время вработываемости также будет значительно увеличено.

Необходимо помнить, что в течение первого часа пребывания за рулем существует повышенная опасность возникновения ДТП. В этот период необходимо быть особенно внимательным. Второй и третий часы проходят на более высоком уровне работоспособности. При приближении времени обеда работоспособность падает за счет подготовки организма к предстоящему приему пищи.

После обеда, где-то через час-полтора, работоспособность опять возрастает, достигая своего послеобеденного максимума, и далее начинает снижаться за счет развивающегося утомления. В конце рабочей смены возможен некоторый подъем работоспособности. Это связано с тем, что близость окончания работы, желание поскорей попасть в семью, к друзьям несколько возбуждает нервную систему и ослабляет отрицательное влияние утомления на организм водителя.

Суточная периодика оказывает влияние на уровень работоспособности даже в случаях выполнения несложной работы. Следует помнить, что чем сложнее деятельность, тем ярче выражены изменения уровня работоспособности в течение суток. Наиболее опасное время работы ночью (с 2 до 4 ч). В этот период значительно возрастает время реакции, снижается объем внимания, нарушается координация движений. В ночное время сложнее оценивать объекты на дорогах, прогнозировать их перемещение, резко снижается скорость переработки информации в центральной нервной системе. При движении по загородной трассе в ночное время необходимо помнить, что чем выше категория дороги, чем меньше интенсивность движения, тем быстрее начи-

нается засыпание за рулем. К сожалению, это состояние нередко наступает неожиданно, не всегда вовремя контролируется водителем. Обычно состояние повышенной расслабленности постепенно переходит в дремотное состояние, а сам переход в сон водитель нередко оценивает уже в кювете. Причинами, способствующими засыпанию, являются информационный голод и резкое снижение объема поступающей информации.

Наблюдается определенная закономерность и в уровне работоспособности в течение недели (рис. 4.3).

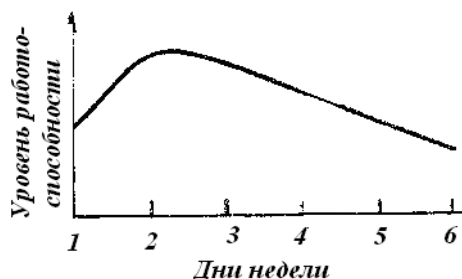


Рис. 4.3. Изменение работоспособности водителя в течение недели

Традиционное утверждение, что понедельник — день тяжелый, имеет под собой определенную научную основу.

В большинстве своем снижение производственных показателей в понедельник связано с медленным психологическим переключением на работу после воскресного отдыха. Вопрос психологической перестройки человека не решается однозначно, но во всех случаях он сопряжен с преодолением трудностей, требующих определенных волевых усилий. Вот почему понедельник воспринимается как тяжелый день.

В последующие дни недели внутренний психологический климат нормализуется, но начинает сказываться накапливающееся в течение недели утомление. По дням недели ДТП распределяются более или менее равномерно, за исключением последних трех дней. В пятницу наблюдается резкое увеличение ДТП, связанное с накоплением утомления в течение недели как водителями, так и пешеходами. Это в конечном итоге ведет к потере бдительности как со стороны пешеходов,

так и со стороны водителей, находящихся за рулем.

Определить степень утомления и его уровень достаточно сложно, хотя есть общие подходы, охватывающие все индивидуальные особенности водителей. При развитии утомления у водителя ухудшаются показатели двигательной реакции, нарушается координация движений, снижается функциональный уровень зрительного анализатора, нарушаются внимание, память, повышается артериальное давление. Изменение этих показателей требует специального технического обеспечения, что затрудняет их использование в реальных условиях трудовой деятельности. Исключение составляют водители автотранспортных предприятий, где введен предрейсовый осмотр.

В течение дня необходимо делать 3–5 перерывов. Общее их количество определяется временем нахождения за рулем и состоянием здоровья. При 8-часовом режиме движения целесообразно делать не менее трех перерывов: один – пятиминутный до обеда и два – по 5–10 мин во второй половине дня. Если здоровье ослаблено или тем более есть серьезные предпосылки к возникновению заболевания (повышенная утомляемость, раздражительность, головные боли, неглубокий сон и т. д.), частота отдыха и его продолжительность должны увеличиться. При соответствующем опыте эти физкультурные паузы можно применять по показаниям. Если вы чувствуете, что начали затекать ноги, руки, ощущаются некоторый дискомфорт и напряженность мышц спины, лучше остановиться, 5 мин – это не потерянное время, о котором стоило бы огорчаться, они вам окупятся сторицей здоровьем и безаварийной работой.

Комплекс мероприятий по снижению неблагоприятных влияний утомления на организм водителя подразделяется на два этапа – непосредственно во время производственной деятельности и в период отдыха после окончания рабочей смены.

4.4. Комплекс физических упражнений для водителя и их роль в профилактике утомления

Физические упражнения – это целенаправленная система воздействия на организм человека. Правильно организованная физическая нагрузка с учетом исходного функционального состояния, особенностей трудовой деятельности (рабочая поза, степень тяжести и напряженности труда), общего физического развития водителя, его возраста помогает быстро восстановить израсходованные функциональные ре-

зервы организма. Тяжелая физическая нагрузка без учета индивидуальных особенностей организма водителя, степени утомления может привести к снижению функциональных резервов и даже возникновению патологии. Избежать негативных явлений физических упражнений на организм водителя несложно, если знать специфику их влияния на организм человека.

Зная особенности воздействия на организм человека каждого вида физических упражнений, мы можем целенаправленно использовать их, а следовательно, и повысить эффективность воздействия на функции организма.

Физические упражнения воздействуют на организм комплексно, охватывая практически все органы и ткани. Под влиянием физической нагрузки увеличивается частота сердечных сокращений, а следовательно, возрастает минутный объем крови. Увеличение кровотока улучшает обменные процессы в органах и тканях, повышает приток питательных веществ и отток продуктов обмена утомленного органа, мышцы, мозга человека.

Кровь в организме выполняет функции транспортной системы, перенося кислород от легких к тканям и унося в первую очередь из них углекислоту. Даже незначительная мышечная нагрузка ведет к резкому увеличению скорости кровотока, существенно улучшает питание различных биологических структур организма.

Благодаря физическим упражнениям улучшается работа сердца, растет мощность сердечной мышцы. Регулярное выполнение физических упражнений увеличивает эластичность легочной ткани, жизненную емкость легких. Дыхание становится глубже и реже за счет более эффективной отдачи кислорода крови и выведения из нее углекислоты; кровь больше насыщается кислородом.

Систематическое выполнение физических упражнений увеличивает амплитуду движения в суставах, укрепляет позвоночник, наблюдается рост мышечной массы, силы мышц и их выносливости. Физические упражнения, увеличивая кровоток, улучшают кровоснабжение внутренних органов и, в первую очередь, печени. При выполнении физических упражнений необходимо соблюдать правило: чем больше вы устали, тем менее интенсивно необходимо нагружать себя физическими упражнениями. При выполнении физических упражнений старайтесь не перенапрягаться. Легкое, еле заметное утомление при выполнении упражнения является сигналом для его прекращения. При долгом нахождении в положении сидя за счет пережатия кровеносных

сосудов ухудшается кровоснабжение нижних конечностей.

Ходьба, приседания, самомассаж мышц ног значительно облегчают кровоток в них за счет так называемого мышечного насоса. Сущность его заключается в следующем: вены ног, по которым происходит отток крови, имеют своеобразные клапаны, которые пропускают кровь только от периферии к сердцу. Во время мышечного сокращения в вене за счет сжатия мышцей создается избыточное давление. Возрастание внутривенозного давления на сжатом участке ведет к закрыванию клапанов, и для крови остается один путь – вверх к сердцу. Чем чаще будут сжиматься и разжиматься мышцы, тем больше они будут способствовать оттоку крови из нижних конечностей. Мышечный насос существует во всем организме человека, а не только в нижних конечностях. У водителя за счет вынужденной рабочей позы «сидя», в которой он находится все рабочее время, роль мышечного насоса особенно велика.

При выполнении физических упражнений необходимо стараться делать их в свободном темпе, начиная с ходьбы и заканчивая упражнениями на расслабление и дыхание. В комплекс желательно включить как минимум 5–6 различных упражнений.

Производственную гимнастику всегда надо начинать с ходьбы. На первый взгляд кажется несерьезным занятием использовать ходьбу в свободном темпе в течение 30–50 с в качестве физического упражнения. Находясь продолжительное время за рулем, при выходе из автомобиля мы иногда чувствуем некоторую вялость в ногах, покачивание при ходьбе. Это связано с тем, что в результате длительного пребывания в неудобной рабочей позе в нижних конечностях значительно снизился кровоток.

Часть кровеносных микрососудов находится в закрытом состоянии. Если в результате физической нагрузки резко возрастет кровоток, то периферические сосуды (капилляры) не будут подготовлены для пропуска увеличившегося количества крови. Ходьба дает возможность подготовиться сосудистому руслу к увеличению объема крови. Кровоток через мышцу при интенсивной физической работе может увеличиваться в несколько десятков раз, и ваш организм должен быть для этого подготовлен.

Первая группа упражнений – потягивания (рис. 4.4). Эта группа упражнений выполняется в медленном темпе с максимальным прогибанием в позвоночнике.

Учитывая, что мышцы не подготовлены для интенсивной физиче-

ской нагрузки, резкими движениями им легко нанести травму. В каждой группе приводится три вида упражнений, хотя их существует значительно больше. Так, имеется 48 различных упражнений на потягивание. Все упражнения выполняются на четыре счета.

Первое упражнение: исходное положение – ноги вместе, руки вниз. На счет 1–2 – руки через стороны вверх; 3 – потянуться, прогнувшись назад, посмотреть вверх на кисти рук, вдох; 4 – возвращение в исходное положение, выдох. Упражнение повторяется 4–8 раз.

Второе упражнение: исходное положение – ноги вместе, руки согнуты к плечам. На счет 1 – повернуться на пол-оборота, руки вверх, посмотреть на руки, потянуться, вдох; 2 – возвращение в исходное положение, выдох. На счет 3–4 – то же самое с поворотом в другую сторону. Упражнение повторяется 4–8 раз.

Третье упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки согнуты перед грудью. На счет 1–2 – поворот, руки в стороны, назад, потянуться, вдох. На счет 3–4 – возвращение в исходное положение, выдох. На следующие 4 счета – то же самое с поворотом в другую сторону. Упражнение повторяется 4–8 раз.

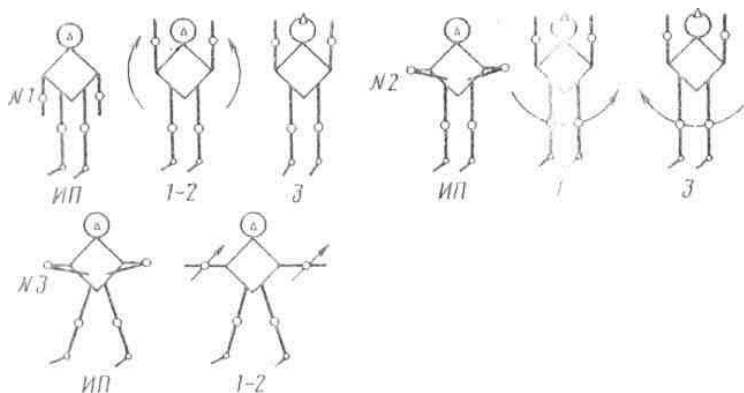


Рис. 4.4. Потягивания

Вторая группа – наклоны (рис. 4.5).

Первое упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки на поясе. На счет 1 – руки в стороны, прогнуться, вдох; 2–3 – наклониться вперед, стараться коснуться земли руками; 4 – исходное положение, выдох. Упражнение повторяется 4–6 раз.

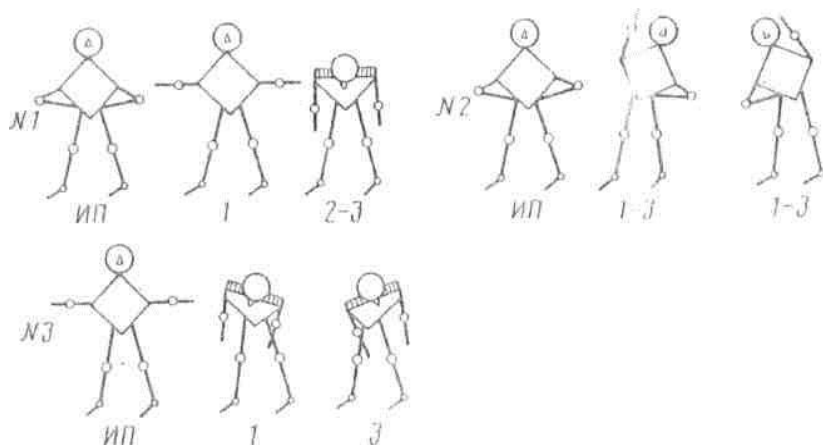


Рис. 4.5. Наклоны

Второе упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки на поясе. На счет 1 – правая рука вверх, вдох, 2–3 – наклоны влево, выдох, 4 – исходное положение. При повторении сменить руки (правая на пояс, левая вверх), наклоны вправо. Упражнение повторяется 4–6 раз.

Третье упражнение: исходное положение – ноги врозь, руки в стороны. На счет 1 – наклон вперед, руками стараться коснуться правой стопы, выдох; 2 – исходное положение, вдох; 3–4 – те же наклоны, но к левой ноге. Упражнение повторяется 4–6 раз.

Третья группа – вращательные движения (рис. 4.6).

Первое упражнение: исходное положение – ноги врозь, руки вытянуты вперед. Вращательные движения рук, кисти слегка сжаты в кулак. По часовой стрелке и против часовой выполнить по 10–15 движений.

Второе упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки на поясе. На счет 1–4 – круговые движения таза, постепенно увеличивая амплитуду движения по часовой стрелке. Потом повторение в противоположную сторону. Упражнение выполняется 4–6 раз.

Третье упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки согнуты к плечам. Вращательные движения в плечевых суставах, на счет 1–4, меняя направление вращения. Упражнение повторяется 4–6 раз.

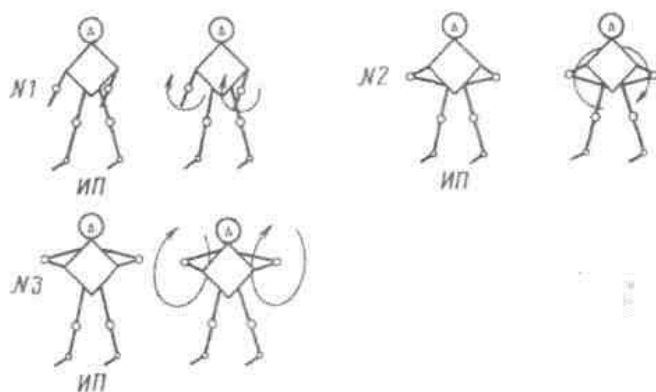


Рис. 4.6. Вращательные движения

Четвертая группа – рывки (рис. 4.7).

Первое упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтях перед грудью. На счет 1–2 – рывки согнутыми руками назад, 3–4 – рывки с поворотом, руки в стороны. На следующие 4 счета – то же самое с поворотом в другую сторону. Упражнение выполняется 6–8 раз.

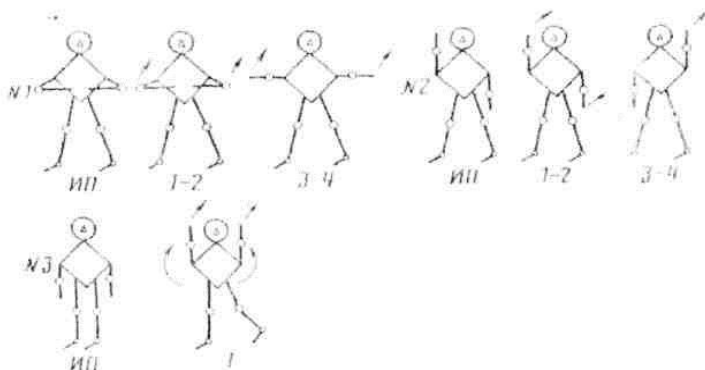


Рис. 4.7. Рывки

Второе упражнение: исходное положение – ноги на ширине плеч, правая рука вверх, левая вниз. На счет 1–2 – рывки руками назад,

3–4 – то же самое со сменой положения рук (левая вверх, правая вниз). Упражнение повторять 4–8 раз.

Третье упражнение – исходное положение – ноги вместе, руки вниз. На счет 1 – руки вперед вверх, рывок назад с отставлением назад левой ноги, 2 – исходное положение, 3 – то же самое с отставлением правой ноги, 4 – исходное положение. Упражнение выполняется 4–8 раз.

Пятая группа – упражнения на расслабление мышц рук и плечевого пояса (рис. 4.8).

Первое упражнение: исходное положение – ноги вместе, руки на поясе. На счет 1 – наклон вперед, выдох; 2 – расслабляя мышцы, «уронить» руки, полный выдох; 3 – выпрямиться, руки вверх, вдох; 4 – исходное положение. Упражнение выполнять 4–6 раз.

Второе упражнение: исходное положение – ноги вместе, руки вверх. На счет 1 – наклон вперед, расслабляя мышцы, «уронить» руки, 2–3 – руки слегка раскачиваются, выдох; 4 – исходное положение. Упражнение выполняется 4–6 раз.

Третье упражнение: исходное положение – ноги вместе, руки вниз. На счет 1 – руки через стороны вверх, подняться на носки, посмотреть на руки, вдох; 2–3 – расслабить мышцы, «уронить» руки, чуть согбившись и наклоняясь вперед, выдох; 4 – исходное положение. Упражнение выполняется 4–6 раз.

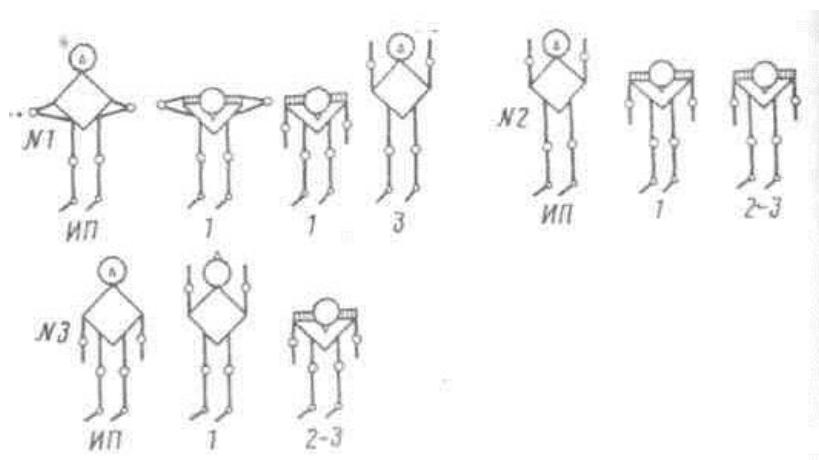


Рис. 4.8. Упражнения на расслабление

При подборе комплекса зарядки из каждой группы выбирайте одно из упражнений. Выполнять упражнения следует сначала медленно (ходьба и первый комплекс), потом увеличивая скорость, пятая группа выполняется также в замедленном темпе.

Если вы достаточно физически подготовлены, возможно усложнение комплекса за счет введения элементов спортивной ходьбы, приседаний и полуприседаний, отжиманий от земли или каких-нибудь предметов. Выполняя упражнения, не доводите себя до утомления. После каждого упражнения вы должны чувствовать себя бодрей и радостней.

Число выполняемых упражнений дано на среднее условное утомление.

Водитель сам может корректировать нагрузку по самочувствию. Выполнение комплекса физических упражнений позволит ослабить отрицательное влияние утомления на организм.

4.5. Влияние курения на надежность водителя

Курение, которое многие считают безобидной привычкой, нередко является причиной тяжелых заболеваний со смертельным исходом. Ученые подсчитали, что от курения каждые 2–3 ч умирает один человек из миллиона, в то время как в автомобильных катастрофах каждые 2–3 дня погибает один человек из миллиона, а от употребления алкоголя – каждые 4–5 дней. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно от болезней, вызванных курением, умирает более миллиона человек. Расходы человечества на курение ежегодно составляют 100 млрд. долл.

За 30 лет курильщик, выкуривая по пачке сигарет в день, пропускает через свои легкие дым от 160 кг табака, в котором содержится 1,5 кг никотина, т. е. 15000 смертельных доз. Курящие люди в 12 раз чаще болеют язвой желудка и инфарктом миокарда. Смертность от болезней сердца у них в возрасте 50–55 лет в четыре раза выше, чем у некурящих. В табачном дыме содержится 50 канцерогенных (вызывающих раковые опухоли) веществ. Поэтому 85 % заболеваний раком легких приходится на курильщиков. Табачный дым содержит также угарный газ, фенол, анилин, синильную кислоту, хлорную известь и другие вредные вещества, поражающие все органы человека. В результате у курильщиков сужается поле зрения, снижается его острота, особенно при слезотечении от табачного дыма, нарушается цветное зрение, ко-

ординация движений, внимание и мышление, увеличивается время реакций, снижается слух в диапазоне восприятия разговорной речи.

Особенно опасно курение в ночное время, когда все физиологические и психические функции протекают на более низком уровне. В темное время суток снижение остроты зрения под влиянием табачного дыма еще больше нарушает способность водителя воспринимать дорожную обстановку.

Курение отвлекает внимание водителя. Уже при прикуривании он смотрит на огонь, а не на дорогу, обстановка на которой может измениться за несколько секунд. Отвлекается внимание водителя и при доставании сигарет, зажигалок или спичек. Перемещение взгляда в это время кажется мгновенным, но для перевода взгляда с одного объекта на другой, включая восприятие нового объекта, затрачивается 0,8–1,0 с. За это время автомобиль при скорости 70 км/ч проходит почти 20 м. Это расстояние следует удвоить, так как водитель затрачивает время на перевод взгляда с дороги на сигарету и столько же – с сигареты на дорогу, поэтому если в это время на дороге появится препятствие или внезапно возникнет другая опасная ситуация, то водитель предотвратить ДТП не сможет. При постоянном курении водителя на внутренней поверхности стекол кабины образуется невидимый налет, снижающий их прозрачность, а следовательно, и видимость, поэтому курящим необходимо мыть стекла и с внутренней стороны.

Об отрицательном влиянии курения многие водители не знают и считают сигарету средством, повышающим работоспособность и снижающим сонливость. Такое мнение объясняется тем, что под влиянием табачного дыма на короткое время происходит расширение сосудов мозга, в результате чего человек чувствует прилив энергии. Однако затем сосуды сужаются и работоспособность еще более снижается. Иногда водитель, чтобы снять усталость, курит одну сигарету за другой. Это приводит к быстрому истощению всех резервных возможностей организма, что выражается в резком снижении работоспособности.

В результате отрицательного влияния табачного дыма на состояние и работоспособность курящие водители чаще совершают ошибки, приводящие к ДТП. На рис. 4.9 представлено количество ошибок при исследовании сложных сенсомоторных реакций в течение рабочего дня у курящих и некурящих водителей. В первые 2 ч у тех и других отмечается снижение количества ошибок (период встраивания и нарастающей работоспособности). После 2-го часа работы у некуря-

щих водителей наступает стабилизация (период устойчивой работоспособности), а затем постепенное, незначительное снижение количества ошибок и лишь после 8-го часа – небольшое увеличение. У курящих водителей период стабилизации отсутствует и после 2-го часа происходит нарастание количества ошибок, особенно резко выраженное после 8-го часа работы, причем следует отметить, что потенциальные возможности курящего водителя были выше, чем некурящего.

Количество ошибок у курящих водителей больше, чем у некурящих. Статистические исследования одной из страховых компаний США показали, что курящие водители попадают в аварии в два раза чаще некурящих. Поэтому страховые взносы при страховании жизни для курящих водителей были увеличены. Частота нарушений ПДД у курильщиков на 14 % выше, чем у некурящих, а 2,2 % водителей в момент ДТП курили. По японским данным, курение является причиной от 1 до 2 % ДТП, а французские специалисты считают, что эта цифра достигает 5 %. Учитывая эти данные, медикам, психологам и инженерам дорожного движения необходимо больше внимания уделять проблеме курения водителей.

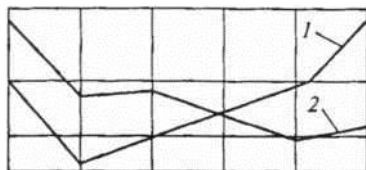


Рис. 4.9. Зависимость количества ошибок от времени t у курящих 1 и некурящих 2 водителей при исследовании сложных сенсомоторных реакций в течение рабочего дня

На Руси в 1649 г. за хранение и торговлю табаком виновных трижды подвергали пытке (били кнутом на козле), чтобы они указали тех, кто снабжал их запретным зельем. За повторный «привод с табаком» курильщикам рвали ноздри, отрезали носы и ссылали в отдаленные места. Жестокость наказаний свидетельствовала о понимании огромного ущерба, которое курение может нанести здоровью человека и государству. Проблеме курения все больше внимания уделяется и в наше время. Во многих странах в печати, по радио и телевидению развертывается пропаганда отрицательного влияния курения на здоровье

и работоспособность человека, запрещается курение в общественных местах и в общественном транспорте, запрещается реклама табачных изделий, на пачках сигарет помешаются рисунки и текст о вреде курения, материально и морально поощряются некурящие работники и им отдают предпочтение при поступлении на работу. Все это дает положительный эффект, и все чаще курение становится немодным и непристижным. В результате многие бросают курить и уменьшается число тех, кто начинает курить. Однако до коренного перелома в решении этой проблемы еще далеко.

Курение же водителей не только угрожает их здоровью, но нередко является причиной ДТП, поэтому во многих странах курение при управлении автомобилем вообще запрещено. По-видимому, такой запрет в настоящее время весьма своевременен и целесообразен. Однако эффективность такого запрета будет достаточно высокой только в случаях, если большинство водителей поймут, к каким тяжелым последствиям приводит курение за рулем, и сознательно не будут нарушать этого запрета, а еще лучше – расстанутся с этой вредной для них и для общества привычкой. На автомобильном транспорте необходима широкая, грамотная, убедительная и доходчивая пропаганда против курения вообще и курения водителями за рулем в особенности. В этих целях необходимо использовать все средства массовой информации и развертывание антитабачной пропаганды на каждом автотранспортном предприятии. Целесообразно также материальное и моральное поощрение некурящих водителей и водителей, которые бросают курить, а также создание отрицательного отношения к этой вредной привычке и к водителям, которые курят при управлении автомобилем.

4.6. Влияние алкоголя, наркотических средств, психотропных и других одурманивающих веществ на работоспособность водителя

Способность водителя к принятию срочных и правильных решений должна сохраняться на протяжении всего рабочего дня. Психофизиологические нагрузки водителя в критических ситуациях могут приближаться к пределу человеческих возможностей. Такие нагрузки сильны лишь здоровому человеку с уравновешенной психикой, способному быстро и правильно воспринимать окружающую обстановку, четко реагировать на все ее особенности и изменения, принимать порой единственное, но правильное решение.

Пьяный водитель за рулем автомобиля – это чрезвычайное происшествие. Он создает угрозу для жизни и здоровья всех участников дорожного движения. Однако пьянство на автомобильном транспорте не смотря на постоянную борьбу с ним все еще остается нерешенной проблемой. Алкоголь является наиболее частой причиной ДТП.

После приема алкоголя нарушается протекание психофизиологических процессов, определяющих своевременность и правильность действий водителя в сложных дорожных условиях. Снижается острота зрения и способность различать цвета, что замедляет восприятие быстро меняющейся дорожной обстановки. Увеличивается время восстановления функций зрения после ослепления светом фар встречных автомобилей. Отмечается нарушение глубинного зрения, что затрудняет водительский расчет. Выраженность этих нарушений зависит от дозы принятого алкоголя. После приема алкоголя нарушаются функции внимания, оперативной памяти, замедляются процессы мышления, уменьшается мышечная сила, нарушается координация движений, увеличивается время сенсомоторных реакций. В результате водителю требуется больше времени для оценки дорожной обстановки, принятия решения и выполнения необходимых управляющих действий. Однако эти нарушения водителем часто не замечаются.

Даже небольшие дозы алкоголя резко ухудшают психические и физиологические возможности человека. Для водителей нервно-психологические нарушения, возникающие при принятии алкоголя, часто оборачиваются трагедией. Доказано, что действие алкоголя на нервную систему человека проявляется в некотором возбуждении, ослаблении внимания, преувеличении собственных сил и способностей. Водитель, слегка опьянев, как правило, утрачивает осторожность и чувство ответственности, пренебрегает реальными опасностями и теряет представление о возможных последствиях своих действий.

Временное повышение активности человека после принятия алкогольных напитков объясняется тем, что алкоголь сначала притупляет чувство усталости, но затем наступает резкий упадок сил. Некоторые водители считают, что они сами могут определять грань, после которой садиться за руль опасно. Независимо от принятой дозы, пьяный водитель за рулем – уже потенциальный преступник.

Чувствительность к алкоголю не всегда постоянна. Она зависит от индивидуальных особенностей человека: возраста, общего веса, физического и нервного состояния в момент его употребления. Иногда человек сравнительно легко переносит достаточно большие дозы спирт-

ного. Если же он утомлен, голоден или у него просто плохое самочувствие, то значительно меньшая доза приводит к тяжелому опьянению со всеми вытекающими последствиями.

Продолжительность воздействия одинаковых доз алкоголя на различных людей неодинакова, но в среднем за один час в организме человека окисляется около 7 г этилового спирта (96 %). Ученые пришли к выводу о том, что каждые выпитые 20 г водки или 300 г пива не позволяют водителям в течение часа садиться за руль автомобиля, действие 200 г водки не позволяет водителю сесть за руль и на следующий день.

Чем больше доза выпитого, тем остаточные явления действуют более продолжительное время на психофизиологические способности человека, хотя самому ему кажется, что он совершенно трезв. Это и замедленная реакция на внезапные дорожные опасности, и снижение внимания и критического отношения к своим возможностям, что в итоге приводит к тяжелым последствиям.

Алкоголь в организме человека сохраняется продолжительное время в мозговом веществе и в крови. Установлено, что при содержании алкоголя от 0,2 до 0,5 г/л в крови человека человек считается практически трезвым. При содержании от 0,5 до 1 г наступает легкая степень опьянения, при 1,0–2,5 – средняя, при 2,5–3,0 г – тяжелая степень опьянения. Среднее содержание крови в организме человека составляет 8 % от веса тела.

При легкой степени опьянения время реакции водителя увеличивается в полтора раза, при средней степени (концентрация алкоголя более 2 г/л крови, т. е. выпито 300 г водки) – в 6–9 раз. При сравнении с другими напитками можно отметить, что в 1 л пива содержится столько же алкоголя, сколько в 400 г сухого вина или в 100 г водки.

Алкоголь не только увеличивает вероятность ДТП, но делает их последствия более тяжелыми и для самого водителя. Исследования показали, что при ДТП травмы у пьяных водителей возникают не только чаще, чем у трезвых, но они более опасны, так как пьяные не способны правильно оценить дорожную обстановку и своевременно принять необходимые меры личной безопасности. Поэтому перед выездом водитель не должен употреблять алкоголь, так как он рискует не только своей жизнью, но и жизнью других участников дорожного движения, за что несет ответственность в соответствии с законодательством.

Для проверки состояния водителя и факта алкогольного опьянения

существует несколько методов. Наиболее распространенным является анализ с помощью индикаторных трубок выдыхаемого воздуха, например трубки Мохова – Шинкаренко, в которых индикатор (оранжевый раствор хромового ангидрида в концентрированной серной кислоте) в парах алкоголя приобретает зеленый цвет. Недостатком трубок является то, что их можно использовать только один раз и нельзя определить точную степень опьянения.

Для диагностики алкогольного опьянения можно использовать газовый хроматограф, с помощью которого определяется содержание алкоголя в организме человека по анализу слюны. С помощью этого прибора можно с большей точностью определить содержание алкоголя и автоматически зафиксировать на бумажной ленте так называемые пики, высота которых зависит от концентрации алкоголя в организме.

При проверке водителей на трезвость можно применять приборы, сконструированные на основе принципа автоматического анализа проб выдыхаемого воздуха, результаты которого подаются на индикаторную шкалу.

Для привлечения водителя к судебной ответственности производится экспертиза на алкогольное опьянение в медицинских учреждениях.

Безопасное управление автомобилем – это комбинация условных рефлексов. Нарушения последовательного протекания условных рефлексов, т. е. реагирования и способности принимать решения, могут быть вызваны не только алкоголем, но и применением наркотических и лечебных препаратов. Лечебные препараты, хотя и необходимы, но в рейсе применять их нельзя.

Водители чаще применяют болеутоляющие средства, главным образом, таблетки от головной боли. Многие распространенные лекарства в нормальных дозах никакой опасности не представляют, а вот передозировки следует избегать. Особенно опасны таблетки от головной боли, содержащие снотворное. Они оказывают тормозящее действие на центральную нервную систему и удлиняют время реакции.

Опасность для водителя представляют не только вещества, подавляющие деятельность центральной нервной системы, но и препараты, возбуждающие ее. Иногда неплохо выпить чашку крепкого натурального кофе или чая, но следует помнить, что на некоторых людей содержащийся в кофе или чае кофеин действует не как стимулятор, а наоборот, тормозит деятельность центральной нервной системы. Действие кофеина в значительной степени зависит от типа центральной

нервной деятельности, ее индивидуальных особенностей. Поэтому водителям не следует злоупотреблять крепким натуральным кофе.

В процессе развития медицины появляются десятки и сотни новых эффективных лекарств с тормозящим, успокаивающим, возбуждающим и устраняющим меланхолию действием. Водителю важно знать, что все эти средства оказывают сильное действие на их реакцию и внимание.

Вещества с тормозящим действием замедляют передачу импульсов и скорость их распространения, в силу чего значительно удлиняется промежуток времени между восприятием сигнала и применением соответствующего приема управления автомобилем, вещества с сильно успокаивающим действием помогают устранить эмоциональное напряжение, тревогу, страх и т. п. С их помощью можно воздержаться от чрезвычайных эмоций и уравнивать свое поведение. Без применения лекарств водитель тормозит автоматически (не думая). Под влиянием этих веществ он должен затрачивать время на обдумывание того, нужно ли затормозить. Это может привести к потере не только времени, но и жизни.

Широкое распространение получили препараты, применяемые при аллергических заболеваниях. Эти лекарства также обладают успокаивающим и усыпляющим действием. Их прием в рабочее время запрещен.

Применять снотворные лекарства следует осторожно, учитывая, что большинство из них продолжает оказывать некоторое влияние после пробуждения и поэтому утром время реакции удлиняется.

Особенно опасно для здоровья человека употребление наркотиков, так как они действуют преимущественно на нервную систему. Применение их в малых дозах вызывает ложное ощущение благополучия, приятного успокоения или возбуждения, а некоторые наркотики вызывают иллюзии и даже галлюцинации.

После нескольких употреблений наркотиков у человека появляется резко выраженное болезненное влечение к ним. Появляется потребность к увеличению дозы применения. При больших дозах наркотики вызывают состояние выраженного опьянения, оглушенности, острого отравления. У лиц, употребляющих наркотики, появляется абстиненция, т. е. болезненное состояние, развивающееся в организме при отсутствии в нем привычного яда. При длительном употреблении наркотиков обычно развивается хроническое отравление организма с поражением центральной нервной системы и внутренних органов. На-

блюдается резкое нарушение психики (раздражительность, тоска, апатия), снижение умственных способностей (память, внимание, мышление). Сужается круг интересов, слабеет воля и чувство долга, снижается и часто полностью пропадает трудоспособность, человек окончательно деградирует, доходя до преступлений. Наблюдается нарушение сердечно-сосудистой системы, пищеварительного аппарата; особенно печени, развивается предварительное одряхление и окончательное истощение организма. Лечение наркоманов проводится в условиях стационара со строгим режимом.

К социальным последствиям пьянства и наркомании водителей принадлежат не только ДТП и, как результат, человеческие жертвы и материальные потери, а также развитие серьезных заболеваний, приводящих к потере трудоспособности и преждевременной смерти.

Продолжительность жизни алкоголиков сокращается на 15–20 лет, число заболеваний у них увеличивается на 20–30 %. Употребление наркотиков может стать причиной тяжелых необратимых болезненных изменений в организме уже через несколько лет. Разложение личности алкоголиков и наркоманов ведет к распаду семей или рождению физически и психически неполноценных детей. Для преодоления пьянства и алкоголизма водителей необходимо комплексное сочетание административных, правовых, пропагандистских и воспитательных мер на каждом автотранспортном предприятии. Одновременно необходимы разработка и внедрение в практику новейших методов выявления перед рейсом и в дороге водителей, которые управляют автомобилем после употребления не только алкоголя, но и наркотиков.

4.7. Медицинские требования, предъявляемые к здоровью водителя

Водитель обязан знать, что наличие у него определенных психофизиологических показателей, на первый взгляд положительно характеризующих его как работника, не является доказательством его профессионального мастерства. Если водитель молодой, физически сильный, с хорошим зрением, отличной реакцией, в совершенстве знает устройство транспортного средства и Правила дорожного движения, это еще не значит, что он профессионал. Чтобы им стать, необходимо оптимальное сочетание определенных психофизиологических качеств и кропотливого труда по реализации всех заложенных в человеке возможностей.

В процессе изучения психологических основ профессиональной деятельности у будущих водителей должно сформироваться умение самостоятельно определять психологические истоки ошибок при управлении транспортным средством и находить эффективные пути совершенствования профессионального уровня.

При выдаче удостоверения водителя учитывается целый перечень медицинских показателей, установленных Министерством здравоохранения. Иногда формально здоровый человек с нормальными зрением, кровяным давлением, температурой тела, частотой пульса по своим психофизиологическим качествам не может быть водителем.

Способность человека – это психологические свойства личности, которые являются условием успешного выполнения определенных видов деятельности. Способности формируются и развиваются из анатомо-физиологических задатков человека и проявляются в быстроте, глубине и прочности овладения способом и приемами деятельности.

Способности человека к профессиональной деятельности водителя транспортных средств определяются следующими качествами:

- хорошее физическое развитие, выносливость, ловкость и хорошая координация движений;
- способность усваивать учебный материал;
- высокая степень развития функций органов чувств, в особенности зрения, слуха и мышечных чувств;
- скорость и точность сенсомоторных реакций;
- широкое распределение внимания, быстрота его переключения и устойчивость;
- хорошая зрительная память;
- настойчивость, решительность, смелость;
- техническое мышление, интерес к профессиональной работе водителя;
- эмоциональная устойчивость, самообладание, дисциплинированность, равнодушное отношение к алкоголю;
- инициативность и сообразительность.

Согласно инструкции о порядке медицинского освидетельствования лиц, желающих получить удостоверение на право управления городским электротранспортом, и переосвидетельствования водителей транспортных средств установлен перечень медицинских противопоказаний, препятствующих допуску к управлению.

Заболевания уха, горла, носа: хронические воспаления уха, стойкие изменения в глотке, затрудняющие дыхание, нарушения вестибулярного аппарата.

Хронические заболевания: опухоли, травматические дефекты и рубцы, затрудняющие движение конечностей, стойкие изменения в суставах, укорочение нижней конечности более 6 см, отсутствие любой конечности, кисти, стопы, а также деформация кисти или стопы, значительно затрудняющая их движение, отсутствие пальцев или фаланг, а также неподвижность в межфаланговых суставах, деформация грудной клетки и позвоночника, грыжи, свищи и выпадение прямой кишки, геморрой, водянка семенного канатика, затрудняющая движение, заболевания нижних конечностей.

Внутренние заболевания и недостатки в развитии: рост ниже 150–160 см, резкое отставание физического развития, туберкулез легких, хронические заболевания легких и плевры, пороки сердца, болезни сердца ревматической этиологии, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь II и III степеней, болезни крови, язвенная болезнь, хронические заболевания печени, почек, эндокринные заболевания, нервно-психические заболевания, кожно-венерические и женские заболевания.

Глазные заболевания: хронические заболевания оболочек глаза со значительным нарушением функции зрения, стойкие изменения век, трахома, стойкие параличи век и глазного яблока, нарушение бинокулярного зрения, заболевания сетчатки и зрительного нерва, глаукома, острота зрения ниже 0,4 хотя бы на одном глазу, ограничение поля зрения более чем 20° в любом из меридианов, нарушение цветоощущения.

4.8. Зависимость работоспособности от состояния здоровья водителя

Для повышения безопасности дорожного движения большое значение имеет предупреждение случаев управления автомобилем в болезненном состоянии. У больного водителя снижается работоспособность, что нередко приводит к ошибкам и ДТП. Однако водители, зная о том, что управление автомобилем в болезненном состоянии является нарушением Правил дорожного движения и в случае ДТП может усугубить их вину, обычно скрывают это при расследовании, а медицинская экспертиза при отсутствии жалоб со стороны водителя проводится крайне редко. В результате причины таких ДТП часто остаются нераскрытыми, что не позволяет установить их истинное значение в общей транспортной аварийности. Установлена прямая

зависимость между состоянием здоровья водителей и безопасностью дорожного движения.

Особенно опасно неожиданное ухудшение состояния, приводящее к потере сознания или выражающееся в сильных болевых ощущениях. Внезапная потеря сознания имеет место у больных эпилепсией и диабетом. Невыносимая боль в области сердца нередко возникает при остром инфаркте миокарда. В особенно тяжелых случаях такой водитель даже не может остановить свой автомобиль, что в трех случаях из пяти приводит к столкновению транспортных средств. В большинстве случаев инфаркту миокарда предшествует острая психическая травма, длительное психическое или физическое напряжение, а также утомление. Поэтому водителям, страдающим хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями, следует избегать чрезмерных физических и психических перегрузок. Они должны иметь в виду, что продолжительность непрерывного управления автомобилем в значительной степени зависит от них самих. Таким водителям рекомендуется своевременно делать кратковременные перерывы в работе и более продолжительные перерывы с приемом пищи. Много зависит и от организации режима труда и отдыха водителей с учетом их подготовленности и физического состояния.

Снижение работоспособности водителей и, как следствие, их ошибки при управлении автомобилем имеют место как при острых, так и при хронических заболеваниях. К острым заболеваниям, наиболее часто встречающимся у водителей, относятся грипп, катар верхних дыхательных путей и желудочно-кишечные расстройства. Работоспособность при этом оказывается нарушенной не только во время выраженного болезненного процесса, но и в самом начале заболевания и даже в период выздоровления, когда субъективно больной чувствует себя уже достаточно хорошо.

Развитию этих заболеваний способствуют неблагоприятные условия труда водителей. К ним относятся частые перепады температуры воздуха в кабине автомобиля и переохлаждение водителей в холодное время года, контакты водителей пассажирского транспорта с больными пассажирами во время эпидемических вспышек гриппа и острых простудных заболеваний, большие перерывы между приемами пищи, а также питание всухомятку.

Наиболее частыми хроническими заболеваниями, которыми страдают водители, являются болезни сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, радикулиты, фурункулез и болезни орга-

нов дыхания. Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний большое значение имеет режим питания. При этом особенно важно, чтобы питание было полноценным и перерывы между приемами пищи не превышали 4–5 ч. Однако для большинства водителей время обеда нефиксировано и перерывы между приемами пищи бывают больше 4 ч, при этом многие водители заменяют горячие блюда холодной закуской. Это объясняется не только неблагоприятными условиями их работы, но часто и пренебрежительным отношением самих водителей к своему здоровью. Водители должны принимать все меры, чтобы своевременно принимать пищу и избегать питания всухомятку.

Для предупреждения простудных заболеваний водителей большое значение имеет закаливание организма. *Закаливание* – это система мероприятий, повышающих стойкость организма к резким изменениям метеорологических условий. Закаливание совершенствует процесс терморегуляции, в результате которого повышается устойчивость к простудным заболеваниям. Средствами закаливания являются солнце, воздух и вода. Особенно эффективно закаливание водой. Люди, систематически принимающие водные процедуры, как правило, простудными заболеваниями не болеют.

Закаливание водой рекомендуется начинать с мытья ног, обливания или душа. Температура воды сначала должна быть не ниже 30 °С, а затем ее следует постепенно понижать до 15 °С. Закаливание будет успешным, если водные процедуры принимаются ежедневно без перерывов, а понижение температуры воды и продолжительность процедуры увеличиваются постепенно. Хорошим средством закаливания является также использование легкой одежды в холодное время года и длительное пребывание на свежем воздухе. Однако и в этих случаях должен соблюдаться принцип постепенности.

Неблагоприятно влияют на работоспособность и надежность водителей функциональные заболевания нервной системы – неврозы, которые вследствие больших нервно-психических перегрузок в процессе профессиональной деятельности водителей встречаются довольно часто. Основными симптомами неврозов являются эмоциональная неустойчивость, депрессия или, наоборот, чрезмерная раздражительность, навязчивые мысли, неуверенность в своих силах, сонливость днем и расстройство сна ночью, снижение аппетита. Наряду с этим отмечается быстрая утомляемость, повышенная потливость, дрожание рук, головные боли, боли в области сердца и в правом подреберье, нарушения функций желудочно-кишечного тракта. Неврозы нередко возникают вследствие переутомления, если водитель не получает не-

обходимого отдыха и лечения, а также в результате тяжелых условий работы, которые могут усугубиться высокой интенсивностью движения, сложными метеорологическими и дорожными условиями.

Организм человека обладает большими возможностями для компенсации возникающих нарушений за счет профессионального опыта, позволяющего более рационально использовать сохранившиеся функции и оставшиеся резервы. Этим объясняется, что опытные водители даже при наличии у них хронических заболеваний нередко в течение длительного времени сохраняют достаточно высокую работоспособность и успешно справляются с работой. Указанное обстоятельство является проявлением и общей закономерности, выражающейся в длительном сохранении профессиональных навыков даже при наличии заметных нарушений физиологических функций. Тем не менее, несмотря на возможность опытных водителей компенсировать возникающие при хронических заболеваниях нарушения, они нуждаются в постоянном медицинском наблюдении и периодическом контроле. Такой контроль необходим также и потому, что при обострении хронического болезненного процесса работоспособность и надежность водителей могут резко снизиться и стать причиной грубых ошибок при управлении автомобилем. Водителям с хроническими заболеваниями следует периодически консультироваться с врачом, чтобы своевременными профилактическими мерами предупредить обострение болезненного процесса. Особенно это относится к лицам, допущенным к работе после перенесенного инфаркта миокарда, страдающим повышенным артериальным давлением (гипертонией). Следует также учитывать, что так называемые легкие простудные заболевания продолжительностью 5–10 дней (грипп, ангина и др.) иногда протекают с серьезными нарушениями в деятельности нервной, сердечно-сосудистой и других систем организма. При несоблюдении больными рекомендованного врачом режима и лечения могут возникнуть тяжелые осложнения, которые иногда приводят даже к смертельному исходу.

Необходимо бороться с распространенным мнением о том, что перенести грипп на ногах – это чуть ли не трудовой подвиг. Такой «героизм» ведет к заражению окружающих, осложнениям течения заболевания и, как следствие, к большим трудопотерям. Лиц с острыми простудными заболеваниями следует немедленно направлять к врачу и допускать к работе только после его разрешения. В период эпидемии гриппа особенно часто болеют водители такси, которые заражаются от больных пассажиров.

Снижение работоспособности водителей в болезненном состоянии

определяется нарушениями в протекании психических процессов и снижении разрешающей способности органов чувств. В результате замедляются и становятся менее точными процессы восприятия, мышления, ухудшаются функции внимания, оперативной памяти и ее готовности, резко увеличивается время сенсомоторных реакций, уменьшается мышечная сила, снижается острота зрения, нарушается глубинное зрение, увеличивается время восстановления зрения после ослепления, снижается вестибулярная устойчивость и т. д. В результате водитель затрудняется, а иногда и не в состоянии правильно оценить быстро меняющуюся дорожную обстановку, принять правильное решение и выполнить необходимые управляющие действия.

Организация медицинского обслуживания водителей и своевременное выявление лиц, которые по состоянию здоровья не могут быть допущены к управлению автомобилем, имеет важное значение для повышения безопасности дорожного движения. Особенно большое значение имеют предрейсовые медицинские осмотры водителей. На автотранспортных предприятиях, где регулярно проводятся предрейсовые осмотры, имеет место значительное снижение ДТП, связанных с ошибками водителей. Кроме того, на предрейсовых осмотрах иногда выявляются отклонения в состоянии здоровья на более ранних стадиях развития болезненного процесса, что позволяет своевременно и более эффективно проводить необходимое лечение. Руководители автотранспортных предприятий должны учитывать индивидуальные особенности водителей и их возможности. Особое внимание следует уделять водителям пожилого возраста, имеющим хронические заболевания, а также молодым неопытным водителям, так как даже незначительное ухудшение их состояния при заболевании может стать причиной ошибок и ДТП.

Ухудшение состояния водителей в результате приема лекарств тоже может стать причиной ДТП. Особенно противопоказаны лекарства, содержащие снотворные, а также общеуспокаивающие препараты и препараты, понижающие артериальное давление. Эти лекарства вызывают сонливость, снижают готовность к действиям при неожиданном изменении дорожной обстановки, увеличивают время реакций. Аспирин, анальгин и другие жаропонижающие и болеутоляющие средства, которые нередко принимают водители при простудных заболеваниях и головных болях, вызывают повышенную потливость, слабость, снижают остроту зрения и слуха. Крепкий чай и кофе содержат кофеин, и если эти напитки принять в больших дозах, то возникнет возбуждение,

беспокойство, нарушение памяти, повышение двигательной активности, что может стать причиной поспешных и ошибочных действий. Антибиотики и сульфамидные препараты при длительном употреблении могут привести к нарушению цветоощущения, а димедрол и су-прастин вызывают чувство усталости, сонливости и головокружения. Глазные капли, содержащие атропин, расширяют зрачок, что приводит к сужению поля зрения и нарушению глазомера в течение суток. Отрицательно влияют на состояние и работоспособность и многие другие лекарственные препараты. Для предупреждения отрицательного действия лекарств на состояние и работоспособность водителей необходимо, чтобы они не занимались самолечением, а врачи не назначали им лекарств, снижающих их надежность. Если же врач назначает такое лекарство, то он должен информировать водителя о времени, в течение которого тот не может управлять автомобилем. Водитель, со своей стороны, должен сам сообщить врачу о характере своей работы и уточнить, когда и как ему следует принимать лекарства, чтобы это не оказало отрицательного влияния на его работоспособность.

5. ЭТИКА ПОВЕДЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ

Этика – это наука, изучающая мораль и нравственность человека. Этика подразделяется на нормативную и прикладную.

Нормативная этика осуществляет обоснование моральных принципов и норм, которые выступают как теоретическое развитие и дополнение морального сознания общества и личности, базируются на высших моральных ценностях и предписывают человеку с позиций долженствования определенные правила поведения во взаимоотношениях и общении людей, помогая ему выработать общую стратегию «правильной жизни».

Прикладная этика – совокупность принципов, норм и правил, выполняющих практическую функцию научения людей должному поведению в конкретных ситуациях и в определенных сферах их жизнедеятельности. Прикладная этика, в свою очередь, включает в себя экологическую этику, этику гражданственности, ситуационную этику, этику делового общения и профессиональную этику.

Профессиональная этика – это система моральных принципов, норм и правил поведения специалистов разного профиля с учетом особенностей их профессиональной деятельности.

Мораль – это специфический тип регуляции отношений людей,

направленный на их гуманизацию, совокупность принятых в том или ином социальном организме норм поведения, общения и взаимоотношений. Мораль является особой формой общественного сознания и видом общественных отношений.

Правила, определяющие поведение, духовные и душевные качества, необходимые человеку в обществе, а также выполнение этих правил называют *нравственностью человека*.

Этика водителя – это нормы поведения, мораль и совокупность его нравственных правил.

Поведение человека и его способность успешно решать различные задачи во время движения связаны не столько со степенью высокого индивидуального мастерства водителя (что объективно необходимо), сколько со степенью взаимодействия и взаимопонимания людей в процессе совместного движения.

В сознании самого человека результат его деятельности отражается как в своих объективных свойствах, так и в форме субъективного отношения к потребностям личности. Социология водителя отражает пока еще малоизученное взаимодействие людей в обществе в условиях их массовой автомобилизации. Поведение и развитие личности водителя во многом определяется особенностями его взаимоотношений на дороге и зависит от самооценки, собственной, функциональной и специальной готовности. Высокая самооценка трансформируется в уверенность водителя в своих силах. Кто не доверяет самому себе, не верит в дисциплинированность других водителей и пешеходов, в грамотность сотрудников ГАИ, в исправность светофоров, тот не уверен в управлении автомобилем. Для уверенности в безопасности движения очень важна надежность комплекса «автомобиль – водитель – дорога – пешеходы – ГАИ», которая зависит от неодинаковости уровня интеллекта всех людей. Имеют значение и взаимоотношения водителей на дороге.

Надежность водителя в значительной мере зависит от таких его моральных качеств, как дисциплинированность, чувство ответственности, коллективизм.

Трудолюбие, чуткое отношение к людям, скромность – эти качества, как правило, присущи хорошим, надежным водителям. Отсутствие интереса к работе, эгоизм, грубость, невежливое отношение к окружающим, неуважение к правопорядку – эти качества не способствуют обеспечению безопасности дорожного движения.

Недисциплинированность водителей чаще всего проявляется в иг-

норировании Правил дорожного движения. Водитель должен заботиться не только о личной безопасности, но и о безопасности других участников движения, следить за их действиями. Увидев ошибки, допущенные пешеходом или другим водителем, нужно сделать все возможное, чтобы избежать ДТП. Очень важно взаимное предупреждение участников движения. Отсутствие его не только связано с нарушением предписаний Правил, но и является свидетельством невоспитанности. Так, например, водители, выполняя поворот, игнорируют требование пропустить пешеходов, которые находятся на пешеходных переходах. Случается, что они грубо что-то выкрикивают, пугают прохожих звуковыми сигналами и т. д. Есть водители, которые не считают нужным подавать предупредительные сигналы или подают их таким образом, что их намерения при этом предвидеть невозможно. Есть случаи равнодушного отношения к участникам движения, которые испытывают определенные трудности или неудачи. Так, при перестраивании одного из водителей на соседнюю полосу некоторые водители вместо того, чтобы помочь ему, уменьшив скорость и увеличив дистанцию, наоборот, сокращают ее. Иногда перед перекрестком у автомобиля глохнет двигатель. В таком случае нередко недостает взаимопонимания и поддержки, в адрес водителя звучат грубые окрики, оскорбления, кое-кто громко и продолжительно сигнализирует. Но ведь в данной ситуации может оказаться даже опытный водитель, который под влиянием насмешек способен потерять самообладание и допустить грубую ошибку.

Часто нужна взаимопомощь, а получить ее не всегда удается. Водитель будет чувствовать себя намного уверенней, если участники дорожного движения будут доброжелательными и готовыми оказать необходимую помощь.

Водители должны помогать друг другу: подсказывать правильный маневр, уступать дорогу, если просят, предупреждать об опасности, помогать в устранении неисправностей. В водительской практике важны этические нормы – ответственность, следование дисциплине потока или колонны, уважение к другим водителям и пешеходам.

Безопасность дорожного движения зависит и от стиля вождения автомобиля. У каждого водителя свой стиль вождения автомобиля. Различают следующие стили вождения: защитный, упреждающий (профилактический), корректный и агрессивный.

Защитный стиль вождения – это следование здравому смыслу, который позволит ездить долго, быстро, безопасно и с удовольствием.

Упреждающей (профилактической) стиль вождения характеризу-

ется тем, что водитель, прогнозируя развитие дорожно-транспортной ситуации, предпримет что-нибудь раньше кого-нибудь, т. е. опередит в каких-либо действиях с целью предотвращения ДТП.

Корректный стиль вождения – это вежливое и тактичное поведение водителя, соблюдающего правила приличия и учтивости.

Агрессивный стиль езды – недисциплинированное поведение. Сознательное нарушение ПДД и прямой умысел, как правило, приводят к ДТП с трагическими последствиями.

Агрессивное поведение на дороге означает любое поведение в условиях дорожного движения, способное в словесной или физической форме причинить вред другому пользователю дороги: оскорбления, жесты, угрозы, умышленное нанесение повреждений.

Зачастую в основе агрессивной реакции лежит недостаточное знание или неточное применение Правил дорожного движения. Например, под воздействием агрессивности водитель совершает множество опасных действий: легко «заражается» повышенной скоростью обгоняющей машины, пытаясь обойти «обидчика» любой ценой. А когда надо уступить дорогу участнику движения, имеющему преимущество, вопреки здравому смыслу пытается проскочить. Попав на одну полосу с транспортным средством, которое, по его мнению, движется недостаточно быстро, сердится и обгоняет, даже если обгон запрещен. Увидев приближающееся к перекрестку транспортное средство, которое может помешать ему, он не снижает, а, наоборот, прибавляет скорость.

Дорога не терпит резких маневров. Резкое ускорение, торможение или перестроение всегда бывает неожиданным для других участников дорожного движения. Если один водитель обогнал другого, опасно «подрезав», не стоит отвечать ему тем же. «Мщение» на проезжей части никогда к добру не приводило. Состязательность, присущая спорту, недопустима на дороге.

Неуступчивое, грубое поведение участников движения опасно для всех. Наоборот, доброжелательное и предупредительное отношение друг к другу создает благоприятную, спокойную обстановку на дороге. Без уважительного и вежливого отношения друг к другу всех участников движения безопасность на дороге невозможна.

Никто не в состоянии предусмотреть все ситуации на дороге. Но в большинстве ситуаций от участников дорожного движения требуется лишь выполнение законных Правил действий.

Исследования отечественных специалистов и опыт зарубежных

стран с низким уровнем дорожно-транспортных происшествий приводят к однозначному выводу: только личная дисциплинированность пешеходов и водителей гарантирует снижение числа жертв на дорогах. Дисциплина зависит, в первую очередь, от общего воспитания человека, от его культуры. Культура водителя и пешехода – часть общей культуры человека, т. е. его общественного, нравственного и умственного развития. Человека вежливого, доброжелательного, относящегося с уважением и предупредительностью к окружающим, трудно представить в роли нарушителя Правил дорожного движения.

Самым тяжелым и опасным проявлением недисциплинированности водителей является употребление алкоголя перед рейсом или в пути. Такие антиобщественные поступки особенно часты в производственных коллективах, где решительно не борются с пьянством и где отсутствует контроль за работой. Снижение трудоспособности после употребления алкоголя или наркотиков создает реальную угрозу для безопасного управления автомобилем.

Наиболее важные социальные задачи укрепления дисциплины тех, кто за рулем, усовершенствование этики их поведения решают разными методами. Однако эти меры не всегда эффективны. На отдельных лиц они действуют через чувство страха. Некоторые ведут себя осторожно только там, где их нарушения могут пресекаться.

Самый большой эффект в воспитании водителей дают разнообразные методы и формы работы, используемые в трудовых коллективах. Администрация и общественные организации имеют возможность проводить профилактические меры, держать под контролем лиц, склонных к нарушению дисциплины и порядка, и оперативно реагировать на антиобщественные тенденции.

5.1. Взаимоотношения между водителями

Этика поведения водителя выражается во взаимоотношениях между водителем и другим лицом на дороге или в условиях, связанных с ней. Другим лицом чаще всего может быть другой водитель, пешеход, лицо, регулирующее или осуществляющие надзор за дорожным движением.

Анализ дорожно-транспортных происшествий позволяет сделать вывод, что многих происшествий на дорогах можно было бы избежать, если бы водители были взаимно вежливы и снисходительны друг к другу.

Опытные водители советуют: если видишь, что человек торопится, – уступи ему. Может быть, действительно экстренная необходимость заставляет его спешить. Заметил ошибку другого – прости ему. Возможно, это неопытный водитель, который сам переживает из-за своей неприспособленности. Уступи дорогу другому, даже если он и не прав. Относись к другим так, как хотел бы, чтобы отнеслись к тебе.

Дорожные условия разнообразны. Водителям приходится работать в жаркую погоду, в мороз, на широких дорогах и по бездорожью. Возникают ситуации, в которых порядок проезда не регламентирован определенным пунктом Правил дорожного движения, а все зависит от взаимного отношения между водителями.

Например, на участке дороги, занесенной снегом, пробита одна колея. К этому участку с обеих сторон подъехали транспортные средства. Никаких дорожных знаков, предупреждающих о сужении дороги или регламентирующих очередность проезда, нет. Эта единственная колея тянется на таком расстоянии, при котором она не просматривается на всем протяжении. Водители въезжают на эту полосу с разных концов, когда встречный участник движения этого не видел. При сближении каждый водитель должен принять все меры, обеспечивающие беспрепятственный проезд транспортных средств. Для этого каждый должен взять правее, чтобы освободить как минимум одну колею. А еще лучше найти маленькую площадку, съехать на нее и переждать, пока проедет встречное транспортное средство. Если это невозможно, то следует включить заднюю передачу и выехать на более свободный участок. Об этом должны думать оба водителя, и, безусловно, необходимо уступить тому транспортному средству, для которого выполнение этих маневров затруднено.

Часто ДТП происходят ночью при недостаточной видимости из-за ослепления водителя светом фар автомобиля, движущегося навстречу. По Правилам дорожного движения дальний свет должен быть переключен на ближний не менее чем за 300 м, а также во всех случаях, когда он может ослепить других водителей, в том числе движущихся в попутном направлении. При ослеплении водитель обязан, не меняя полосы движения, снизить скорость или остановиться и включить аварийную световую сигнализацию.

Практика показывает, что лучше переключиться на ближний свет фар чуть раньше, чем это предусмотрено Правилами. И делать так, чтобы это было замечено встречным водителем, т. е. «моргнуть» ему фарами один-два раза. Кроме того, заблаговременное переключение

дальнего света на ближний позволяет получить больше времени для адаптации глаз, что важно при разъезде встречных автомобилей. Необходимо спокойно показать такому водителю, что вы едете с ближним светом, а если он и после этого не переключится, следует снизить скорость, не меняя полосы движения.

При движении в населенных пунктах, особенно на дорогах, имеющих несколько полос движения в каждом направлении, взаимоотношения между водителями играют особо важную роль в предотвращении дорожно-транспортных происшествий. На таких дорогах, в отличие от проселочных, вполне возможно не просто столкновение двух автомобилей, столкновение сразу нескольких транспортных средств.

Особенность движения в плотном потоке транспортных средств заключается в том, что можно стать участником ДТП, не нарушая Правил дорожного движения. Поэтому вести транспортное средство нужно спокойно, со скоростью общего потока, соблюдая безопасную дистанцию, с минимальным количеством перестроений и так, чтобы все ваши действия заблаговременно были понятны окружающим. Автомобиль следует вести так, чтобы в случае возможности возникновения ДТП была свобода маневра, т. е. не нужно вклиниваться между двумя соседними транспортными средствами, необходимо следить за автомобилями, идущим сзади, чтобы в случае резкого торможения не получить удар автомобиля, водитель которого не успел среагировать на торможение.

Необходимо всегда помнить, что на дороге, кроме вас, есть и другие участники движения.

5.2. Водители и пешеходы

В Правилах дорожного движения четко определены права и обязанности пешеходов и водителей, регламентированы их взаимоотношения в случае пересечения их траекторий движения. Это касается обозначенных пешеходных переходов, перед которыми Правила обязывают водителей снизить скорость или остановиться, чтобы пропустить людей, находящихся на переходе, если для них существует опасность. Точно так же водители должны поступать при поворотах налево или направо на регулируемых перекрестках, если пешеходы переходят проезжую часть дороги по разрешающему сигналу светофора или регулировщика.

При отсутствии в пределах видимости пешехода подземного, надземного, наземного пешеходных переходов и перекрестка перехо-

дять (пересекать) проезжую часть дороги необходимо по кратчайшей траектории на участке, где дорога хорошо просматривается в обе стороны, убедившись, что выход на проезжую часть дороги безопасен и своими действиями пешеход не создаст препятствий для движения транспортных средств. При пересечении проезжей части дороги вне подземного, надземного пешеходных переходов и перекрестка в темное время суток пешеходу рекомендуется обозначить себя световозвращающим элементом (элементами).

Некоторые водители хорошо усвоили свои права и забывают о правах пешеходов. Если пешеход появляется в неполюженном месте, то вина его очевидна. Часто наезды на пешеходов происходят на обозначенных и регулируемых переходах, где пешеход знает, что пользуется преимуществом, а водитель рассчитывает, что пешеход уступит ему дорогу.

Особую осторожность и предупредительность водители должны проявлять по отношению к пожилым пешеходам и детям, находящимся вблизи от проезжей части и на ней. Им значительно труднее распределить внимание, держать в поле зрения движущиеся транспортные средства, сигналы светофоров и регулировщиков. Кроме того, пожилые люди стараются перейти дорогу по кратчайшему пути, поэтому они часто становятся жертвами ДТП в непосредственной близости от безопасного пешеходного перехода. Неожиданные обстоятельства, как правило, вызывают у пожилых и нервных людей непредвиденную реакцию.

Водителю трудно предвидеть поведение детей, находящихся у проезжей части. Водитель обязан учитывать особенности детского мышления и восприятия. Заметив движущее транспортное средство или услышав его шум, дети младшего возраста, как правило, стараются бежать в сторону своего дома или к своим родителям (взрослым, с которыми они вышли на улицу). Если дети затеяли игру, например с мячом, то они увлекаются до такой степени, что могут оказаться на пути движения транспортного средства. В местах, где находятся дети или возможно их неожиданное появление на проезжей части, необходимо двигаться с такой скоростью, чтобы при возникновении опасности была возможность остановить транспортное средство и избежать трагедии.

5.3. Водители и сотрудники ГАИ

Моральный климат дороги почти на 100 % зависит от участников движения – водителей, пешеходов. Поэтому каковы участники, таков и контроль.

Не было бы нарушителей – не было бы ГАИ линейного контроля. Но пока не все могут, хотят, умеют, знают все о культуре дорожного движения.

В некоторых странах сотрудников дорожной полиции и милиции называют ангелами-хранителями, «дорожными ангелами». И это действительно так. Такие дорожные ангелы все видят, знают, как нужно сделать безопасным движение, как помочь пострадавшим, престарелым – любому участнику движения.

Сотрудник ГАИ выполняет свой служебный долг, и его необходимо уважать – он находится при исполнении служебных обязанностей.

Каждый водитель в отдельности старается обезопасить только себя, иногда забывая, что дорога для всех, а не для одного. Водитель должен понимать свою цель и цель всех на дороге (за последнюю отвечает сотрудник ГИБДД). Тогда не будет конфликтов.

Существует два типа водителей. Одни нарушают сознательно, другие – бессознательно, «по безответственности». И первые, и вторые представляют опасность, и относиться к обоим нужно одинаково, так как в любом случае дело может закончиться для кого-то на дороге катастрофой.

Никогда не следует обижаться на якобы излишнюю жестокость сотрудников ГАИ, какое бы ни было наказание.

Нарушение ПДД – закона дороги, признанного всем народом в качестве нормы поведения, должно быть наказано. Неважно при этом, знает или не знает нарушитель все законы дороги. Незнание закона не освобождает от ответственности.

5.4. Эмоции за рулем

Одним из основных свойств личности водителя, профессия которого нередко носит ярко выраженную эмоциональную окраску, является эмоциональная устойчивость, которая нередко предопределяет правильность принятия решений водителем, его поведение в целом. Радость и огорчение, страх и уверенность, любовь и ненависть – это те непосредственные эмоциональные переживания, которыми окрашена наша жизнь и трудовая деятельность.

Эмоции представляют собой субъективное отношение человека к окружающему миру и самому себе. По характеру проявления эмоции подразделяются на отрицательные и положительные. В эти понятия вкладывается отношение человека к окружающей действительности,

его субъективное отношение к тому или иному явлению, окрашенное чувством удовольствия или неудовольствия. Проявляемое в трусости, печали и других состояниях, оно может оказать большое влияние на его физиологическое состояние, работоспособность.

Нужны или вредны эмоции для человека? На этот вопрос нельзя ответить однозначно. Все зависит от того, какие эмоции, какова их величина. Умеренное эмоциональное возбуждение обостряет чувствительность человеческих органов. При этом более четко воспринимаются зрительные и звуковые сигналы и особенно изменения в окружающей обстановке. Умеренное эмоциональное напряжение способствует мобилизации функциональных резервов организма, улучшая производственные показатели. Положительные эмоции необходимы нам для включения в деятельность дополнительных резервов организма, что позволяет нам «творить чудеса» как при выполнении физической нагрузки, так и при решении умственных задач.

Эмоции – это постоянно сопутствующий в нашей жизни фактор. Но необходимо помнить, что эмоции не только наш друг, но и враг. Очень сильные отрицательные эмоции могут быть причиной многих неприятностей для нас и нередко даже причиной смерти. Не сама эмоция губит нас, а последствия, связанные с эмоциональным напряжением.

Общеизвестно, что основной причиной сердечно-сосудистой патологии являются отрицательные эмоции. Чтобы снизить или исключить полностью их пагубную роль на наш организм, необходима эмоциональная разрядка, что не всегда возможно. Культурный, воспитанный человек вынужден сдерживать свои эмоции. Подавить желание совершить поступки, противоречащие социальным устоям общества, подавить животное проявление своих чувств, быть выдержанным, хладнокровным – это качества современного человека. Следует уметь погасить возникающую у нас эмоциональную «бурю», что иногда сделать трудно, но необходимо.

Какие факторы могут быть причиной эмоционального напряжения? Несмотря на значительное разнообразие, свести их можно к следующим: взаимоотношение с семьей, коллегами по работе, другими участниками движения. Если причиной эмоционального напряжения стала ссора в семье или с коллегами по работе, то снизить пагубное влияние отрицательных эмоций можно за счет переключения с деятельности или отсрочки выезда в рейс. В дорожных условиях борьба с последствиями отрицательных эмоций значительно усложняется, так как про-

гнозировать их возникновение практически невозможно и не всегда можно прервать рейс или хотя бы прекратить движение на сколько-нибудь продолжительное время.

Любая деятельность, в том числе и управление транспортными средствами, всегда носит эмоциональную окраску. Об этом необходимо помнить, так как между эмоциональным состоянием, нервно-психическими процессами и качеством работы водителя существует вполне определенная связь.

Эмоции, как правило, повышают качество деятельности человека, однако сильное эмоциональное напряжение ведет к снижению производственных показателей, а сверхсильное может привести даже к прекращению производственной деятельности вообще. Устойчивость центральной нервной системы к внешним воздействиям и определяет надежность водителя, деятельность которого связана с необходимостью принятия решения в экстремальных условиях.

При сильных эмоциональных воздействиях, например в случаях возникновения аварийной ситуации, наблюдается снижение «пропускной способности» высших отделов центральной нервной системы. Снижение профессиональной надежности водителя под влиянием сильного эмоционального напряжения обусловлено нарушением регуляторных процессов организма, что ведет к включению на отдельных этапах отделов мозга, менее эффективно обеспечивающих управление автомобилем.

Объем поступающей к водителю информации, ее значимость не являются постоянной величиной, а определяются конкретной дорожной обстановкой. Водитель как участник движения вынужден непрерывно решать целый комплекс задач, направленных на повышение безопасности движения (например, при неожиданном выезде на левую сторону встречного автомобиля). В данной ситуации у водителя под влиянием эмоционального напряжения могут значительно снизиться его функциональные возможности. В случае даже благоприятного исхода данной аварийной ситуации сильные последствия, предшествующие эмоциональной нагрузке, могут наблюдаться еще некоторое время (как правило, в течение 5–10 мин). Этот период является наиболее опасным, так как могут возникнуть аварийные ситуации по вине водителя, связанные со снижением его психофизиологических показателей.

Сильное эмоциональное напряжение может привести к функциональному расстройству сердечно-сосудистой системы водителя вплоть до появления предынфарктных состояний. Установлено, что очень

сильные положительные эмоции также не способствуют повышению надежности на дороге. При сверхсильных положительных эмоциях может наблюдаться очень серьезное нарушение в нервной регуляции сердечной деятельности, снижается уровень концентрации внимания водителя, растет время реакции, снижается адекватность оценки дорожной обстановки.

Для того чтобы снизить возможность попадания в аварийную ситуацию при сильных как отрицательных, так и положительных эмоциях, необходимо снизить скорость автомобиля, постараться мобилизовать внимание к оценке дорожной ситуации, а в отдельных случаях вообще остановить автомобиль, выйти из него и переключиться на другой вид деятельности.

При перерыве в движениях на дороге с повышенной опасностью более 20 дней необходимо первые 3–5 дней выполнять рейсы с повышенной осторожностью, быть особенно внимательным, помня, что за счет эмоционального напряжения способность оценивать дорожные ситуации может быть значительно снижена. Это в конечном итоге может привести к возникновению тяжелых ДТП.

5.5. Стресс и здоровье водителя

Здоровье – это основное богатство человека, в конечном итоге это физическое и эмоциональное (психическое) благополучие. Нервно-эмоциональное напряжение, вызванное отрицательными эмоциями, не способствует хорошему настроению и при определенных условиях ведет к появлению ряда серьезных заболеваний (неврозы, ишемическая болезнь сердца, желудочно-кишечные заболевания, в частности такие, как язвенная болезнь). На современном этапе развития наука накопила огромный материал, подтверждающий, что стресс, бесспорно, играет важную роль в возникновении этих заболеваний. Влияние его не ограничивается здоровьем человека, это его конечный этап.

Можно выделить ряд направлений воздействия стресса на человека.

1. Влияние на личность – волнение, агрессия, апатия, скука, депрессия, усталость, разочарование, чувство вины и стыда, раздражительность и плохой характер, угрюмость, низкая самооценка, напряжение, нервозность и чувство одиночества.

2. Влияние на поведение – высокий процент травматизма, склонность к алкоголю, курению и наркотикам, эмоциональным взрывам,

повышенный аппетит, потеря аппетита, возбудимость, импульсное поведение, нарушение речи, нервный смех, беспокойство и повышенный тремор.

3. Неспособность принять решение и сосредоточиться, частая забывчивость, чрезмерная чувствительность к критике, умственная заторможенность.

4. Влияние на работоспособность – рассеянность, плохие отношения на производстве, низкая производительность труда, высокий процент травматизма, склонность к смене места работы, эгоизм на работе, неудовлетворенность своей работой.

5. Влияние на здоровье – астма, боли в груди и спине, ишемическая болезнь сердца, обмороки и головокружение, учащенное мочеиспускание, головные боли, неврозы, ночные кошмары, бессонница, психозы, язвы, потеря полового влечения, слабость.

Безусловно, все эти виды проявления состояний, предшествующих болезни и сопровождающих ее, выделены условно для наглядности, простоты понятия того огромного значения, которое может оказывать стресс на человека.

6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОДИТЕЛЬСКОГО МАСТЕРСТВА И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

6.1. Водительские навыки и их формирование

Профессиональное мастерство управления автомобилем – это такая подготовленность водителя, которая позволяет легко и безошибочно управлять автомобилем и при необходимости максимально использовать его технические возможности, а также умение водителя быстро и правильно оценивать обстановку в критических дорожно-транспортных ситуациях и предвидеть (прогнозировать) ее возможные изменения.

Высокая значимость профессионального мастерства для безопасности дорожного движения подтверждается большим количеством ДТП, возникающих из-за ошибок молодых неопытных водителей.

Специальными исследованиями установлено, что молодые водители в четыре раза чаще, чем их опытные коллеги, становятся участниками ДТП. Это подтверждается и массовым анкетным опросом, проведенным в ряде европейских стран, который показал, что пример-

но 30 % аварий на дорогах приходится на водителей моложе 21 года. Причем, если число ДТП, совершенных 30-летними водителями, принять за 100 %, то у водителей в возрасте 25–30 лет это число увеличивается до 123 %, 21–25 лет – до 180 %, а у водителей в возрасте 18–21 года – до 350%.

Отечественными исследованиями установлено, что водители со стажем работы до одного года, составляющие 8 % всех водителей, совершают 13 % всех ДТП. Показатель аварийности (отношение числа ДТП к числу водителей данной категории) у водителей со стажем работы до одного года составляет 1,68, а у опытных водителей – 0,44. Известно, что до пробега 500 км водитель практически поглощен только управлением своего автомобиля, а на других участников движения он не обращает внимания. При пробеге от 500 до 3 тыс. км поведение водителя начинает постепенно соответствовать складывающейся дорожной обстановке.

После пробега 3 тыс. км навыки управления стабилизируются и водитель может более надежно управлять автомобилем. Чтобы достичь профессионального мастерства, необходимо хотя бы один раз «объехать вокруг земного шара», т. е. наездить не менее 40 тыс. км. Конечно, такой пробег для разных лиц может быть большим или меньшим. Это зависит от уровня подготовленности водителей, а также от их индивидуальных особенностей, которые в значительной степени определяют процесс совершенствования водительского мастерства. Приведенные данные свидетельствуют о том, что опыт и профессиональное мастерство в решающей степени определяют возможности водителей, а следовательно, и безопасность движения.

Объективным выражением подготовленности водителей является степень автоматизации навыков при управлении автомобилем в различных дорожных условиях, их широта, прочность и динамичность. Опытный водитель работает только теми группами мышц, которые необходимы для выполнения данного действия. Поза его свободна, движения точны, уверены, экономны. Отдельные управляющие действия объединены в один двигательный акт, что позволяет быстро и своевременно выполнять сложные маневры при управлении автомобилем. В неожиданных аварийных ситуациях действия опытного водителя характеризуются быстротой, точностью и полным соответствием требованиям безопасности в данной конкретной обстановке.

Приобретению и совершенствованию водительских навыков помогают знания общих закономерностей и проявление этих за-

кономерностей в деятельности водителя автомобиля.

Навык – это способность в процессе целенаправленной деятельности выполнить отдельные действия без специально направленного внимания, но под контролем сознания. Сущность этого контроля заключается в следующем. Опытному водителю не нужно думать и сознательно контролировать все свои рабочие движения при управлении автомобилем, они выполняются как бы сами собой. Однако если водитель допустит ошибку или действия его не будут соответствовать изменившейся дорожной обстановке, благодаря контролю сознания он своевременно заметит и исправит ошибку или неточные действия.

Например, любой водитель в течение дня много раз выполняет трогание с места на горизонтальной дороге, для чего производит определенно дозированные, доведенные до автоматизма одновременные действия ногами и руками. У него сложился прочный двигательный, или, как его иногда называют, моторный навык. Но вот требуется тронуться с места на подъеме, что влечет за собой необходимость изменить дозировку действий. Водитель в первый момент может не заметить этой необходимости, в результате чего автомобиль начнет катиться назад. Тотчас в действие вступает сознание, под контролем которого и произойдет необходимое изменение дозировки действий.

Навыки составляют элементы сложной сознательной деятельности. Навыки как действия на уровне автоматизма нельзя совершенно отделять от действий, производимых сознательно. Каждый навык в процессе деятельности может перейти в сознательное действие, а многие действия в процессе деятельности могут стать навыками. Так, при внезапном появлении на дороге пешехода водитель автоматически нажимает на педаль тормоза, а затем уже сознательно выполняет все другие необходимые действия, чтобы избежать наезда.

При частом повторении подобных ситуаций некоторые из этих действий могут быть отработаны до автоматизма. При выработке навыков доводится до автоматизма не сама деятельность в целом, а лишь отдельные ее компоненты. Управление автомобилем всегда остается сознательной деятельностью. Доводятся до автоматизма лишь операции, посредством которых эта деятельность осуществляется, т. е. способы ее выполнения.

В подготовке водителя центральное место занимает формирование профессиональных навыков, т. е. действий по управлению автомобилем, доведенных до высокой степени автоматизма. Для выработки та-

ких навыков требуется время (неодинаковое для разных людей).

В деятельности водителя можно выделить три группы навыков: сенсорные, мыслительные и двигательные.

Сенсорные навыки — это навыки восприятия, в которых главную роль играют органы чувств. Они позволяют быстро и точно оценивать расстояния от своего автомобиля до других объектов на дороге и лежат в основе динамического глазомера. Сенсорные навыки играют важную роль при оценке скорости движения автомобиля, контроле за работой двигателя на слух, быстром восприятии малейших отклонений автомобиля от направления движения и при оценке сцепления шин с дорогой.

Наибольшее значение для восприятия и формирования сенсорных навыков имеет зрительный анализатор, так как более 90 % всей необходимой информации водитель получает посредством зрения. Однако в формировании сенсорных навыков принимают участие слух, вестибулярный аппарат, мышечные, или тактильные, ощущения. Часто информацию, поступающую из окружающей среды, от дороги или автомобиля водитель получает одновременно по нескольким каналам. Роль каждого из них может быть различной, что обусловлено спецификой того или иного раздражителя, различным порогом чувствительности анализаторов, а также особенностями дорожной обстановки, например занос задней оси автомобиля водитель чувствует при помощи вестибулярного аппарата, мышечных ощущений и зрения (зрение в данном случае играет лишь вспомогательную роль).

Мыслительные, или умственные, навыки, которые определяют быстроту оценки дорожной обстановки, необходимую для своевременного принятия соответствующих решений, имеют особенно большое значение в деятельности водителя. Они позволяют без дополнительного обдумывания применять имеющиеся навыки и опыт для выполнения таких маневров, как обгон, смена полосы движения, переезд нерегулируемого пересечения и т. д., помогают в сложной дорожной обстановке выбрать максимальную, но безопасную скорость, нужную передачу автомобиля и пр.

Велико значение умственных навыков в прогнозировании дорожной обстановки. В процессе своей деятельности водитель непрерывно сталкивается с повторением некоторых ситуаций, процесс развития которых более или менее изучен им на базе предыдущего опыта. Эти ситуации стали для водителя как бы стандартными, он уже знает, что произойдет дальше, без дополнительного (углубленного)

анализа обстановки. Чем шире спектр таких навыков у водителя, тем большую безопасность он способен обеспечить.

Правильное и, что очень важно, своевременное решение будет зависеть, с одной стороны, от его умения логически мыслить, а с другой – от знания Правил дорожного движения, основ безопасности движения, а также умения применять эти знания на практике.

Двигательные навыки являются важными в деятельности водителя. Процесс формирования этих навыков изучен лучше, чем других. Именно двигательные навыки, доведенные до уровня автоматизма действий, позволяют водителю выполнять огромный объем работы. Чем больше скорость, тем меньше времени остается на выполнение каждого действия. Успешно выполнить сознательно такое количество действий практически невозможно. Необходимо довести навыки до уровня автоматизма действий, физиологической основой которых является динамический стереотип. В результате многократного повторения последовательно и закономерно сменяющих друг друга действий нервные процессы приобретают стереотипный характер, т. е. складываются в определенную систему, которая называется динамическим стереотипом.

Динамический стереотип лежит в основе формирования двигательных водительских навыков. Он обеспечивает не только своевременность управляющих действий водителя, но и их адекватность, соответствие быстро меняющейся дорожной обстановке. В этом и выражается динамичность навыков, доведенных до автоматизма действий. Важнейшей задачей при формировании таких навыков является объединение отдельных управляющих действий в целостный двигательный акт, подчиненный общей задаче.

Так, в некоторых случаях при навыках, доведенных до автоматизма действий, водитель при появлении препятствий на дороге выполняет одновременно торможение и поворот рулевого колеса как один целостный двигательный акт. Взаимодействие ног водителя при трогании с места также является целостным двигательным актом, состоящим из двух элементарных актов: отпускания педали сцепления и нажатия на педаль газа. При формировании двигательных навыков различают три этапа.

Первый этап состоит из изучения отдельных элементов движения и объединения отдельных частичных действий в одно целостное действие. Чтобы научиться управлять автомобилем, человек должен узнать и запомнить, какие действия и в какой последовательности он должен производить. В начале первого этапа каждое новое управляю-

щее движение выполняется сознательно и под контролем зрения. Внимание обучаемого сосредоточено на отдельных собственных движениях, а не на результатах их выполнения. Движения его носят разрозненный характер, он делает много лишних и нецелесообразных движений, излишне напряжен, сильно сжимает рулевое колесо, неточно переключает рычаги управления, быстро утомляется.

Трудности начального периода обучения могут быть уменьшены использованием автомобильного тренажера. На тренажере всегда более спокойная обстановка, имеется возможность снизить темп обучения, остановиться на неясных вопросах, многократно повторить нужное действие для его закрепления.

На первом этапе формирования двигательного навыка отдельные движения объединяются в целостный двигательный акт, что является выражением формирующегося двигательного стереотипа.

На втором этапе по мере повторения упражнений лишние нецелесообразные движения устраняются, уменьшается напряжение. Движения становятся более точными. Постепенно ослабевает зрительный контроль за выполнением действий и увеличивается роль двигательного контроля. Передача контроля суставно-мышечному чувству двигательного анализатора имеет первостепенное значение при выработке любого двигательного навыка. Например, если вы учитесь печатать на машинке, то на первом этапе ищите глазами каждую букву на клавиатуре. Если вы не будете этого делать, то не сможете напечатать ни одного слова. Опытная же машинистка почти не смотрит на клавиатуру и даже может печатать вслепую. Происходит это потому, что ее движения контролируются не зрением, а ощущениями, возникающими при сокращении мышц и суставов.

То же самое происходит и с начинающим водителем, который на первом этапе формирования двигательного навыка контролирует зрением каждое управляющее действие, а затем, по мере выработки автоматизма навыков, зрительный контроль снимается и все его действия контролируются суставно-мышечным чувством. Такой переход и формирование двигательного стереотипа происходят на втором этапе формирования двигательных навыков.

На третьем этапе большинство действий выполняются автоматически, т. е. без участия сознания, которое осуществляет только функцию контроля. На этой стадии формирования навыка вводятся различные усложнения с целью выработки вариативности навыка, т. е. использования навыка различными способами в изменяющихся условиях практической деятельности. Обучаемый совершенствуется в езде по плохой дороге, в условиях интенсивного движения транспортных средств,

ночью и т. д. Движения при управлении автомобилем становятся все более уверенными и точными, возрастает осмотрительность, внимание направлено главным образом на внешние раздражители, снижается нервное напряжение, повышается работоспособность. Динамический стереотип к концу третьего периода сформирован, большинство операций по управлению автомобилем выполняется автоматически, но под контролем сознания.

Однако до профессионального мастерства еще далеко. Навыки вождения совершенствуются на протяжении всей водительской деятельности, для их совершенствования нет предела. Вместе с навыками в процессе практической деятельности у водителей формируется умение, которое характеризует степень подготовленности к выполнению своих обязанностей.

С опытом вырабатывается индивидуальная манера вождения, развивается умение выбирать способы действий с учетом изменяющихся условий движения, возникает уверенное ориентирование в сложной обстановке, т. е. все, что называют мастерством вождения, к чему водитель подготавливается содержанием и направлением всего учебно-воспитательного процесса.

В каждом навыке необходимо различать, с одной стороны, его устойчивость, стереотипность, а с другой – его изменчивость, подвижность. При автоматизме навыков у водителя вырабатываются постоянные, устойчивые способы выполнения тех или иных действий в типичных дорожных ситуациях. Стереотипность навыков позволяет быстро и точно выполнять необходимые управляющие действия и при усложнении обстановки, например, нажатие на тормозную педаль при внезапном появлении препятствия на проезжей части дороги или поворот рулевого колеса в сторону начавшегося заноса автомобиля. Однако нередко обстановка на дороге требует не стандартных действий, а действий, наиболее соответствующих именно данной ситуации.

Подлинное мастерство водителя выражается в способности выбрать оптимальное управляющее действие из ряда возможных, которые обеспечивает его соответствие быстро меняющейся дорожной обстановке. Опытный водитель, владея множеством приемов управления, может своевременно и целесообразно использовать их с учетом дорожной обстановки и своих собственных возможностей. Он большую часть внимания сосредоточивает на дороге и находящихся на ней и на ее обочине объектах, меньшую – на восприятии контрольно-измерительных приборов, а контроль суставно-мышечного чувства обеспечивает точность и правильность действий по управлению автомобилем.

Возможность осуществления одной и той же работы разными способами и приемами предполагает одно обязательное условие: доводя навыки управления автомобилем до уровня автоматизма действий, водитель не должен терять способность в любой момент осознать характер выполняемых действий и возможность сознательного контроля над ними. Мастерство предполагает умение сознательно и своевременно пользоваться действиями, доведенными до автоматизма, и, если нужно, сознательно контролировать их. Именно шаблонные действия водителей в некоторых случаях могут быть причинами тяжелых ДТП. Процесс формирования динамического стереотипа, выражающийся в доведении до автоматизма тех или иных действий и комплексном их использовании в целях управления, достигается не сразу. Требуется определенное время, чтобы навыки управления автомобилем приобрели необходимую степень автоматизма и одновременно динамичности, что необходимо для обеспечения надежности водителя и безопасности дорожного движения. Время, необходимое для доведения до автоматизма навыков, различно. Оно зависит от сложности навыков, индивидуальных особенностей обучаемых и методов обучения.

Навыки формируются в процессе упражнения – повторного выполнения действий или деятельности с целью усовершенствования способа ее выполнения. Однако не всякое повторение действий может быть названо упражнением. Человек с плохим почерком пишет всю жизнь, но его почерк не становится лучше. Для того чтобы повторные действия стали упражнением, необходимо соблюдение ряда условий.

Первое условие – обучаемый должен уяснить цель и значение выработанного навыка и активно стремиться овладеть им. Именно с этой целью будущие водители вначале изучают устройство автомобиля, Правила дорожного движения и другие предметы, а только потом начинается обучение практическому вождению. Активность, настойчивость и трудолюбие обучаемых имеют важное значение для скорости формирования автоматизма навыков управления автомобилем в различных дорожных условиях.

Второе условие – обучаемый должен знать результат каждого действия, допущенные при этом недостатки и ошибки. При повторении этого действия его усилия должны быть направлены на устранение ошибок. Отсутствие информации о результатах выполненных действий значительно затрудняет формирование двигательных навыков. Так, установлено, что даже время простой сенсомоторной реакции уменьшается, если испытуемый знает время каждой предыдущей реакции. Естественно, что такая информация имеет еще большее значение при выработке сложных реакций, которые лежат в основе форми-

руемых двигательных навыков управления автомобилем. Если обучаемый не получает информацию о результатах выполненных им в процессе тренировки действий, то процесс формирования навыков резко замедляется. Поэтому задачей мастера производственного обучения является предельная внимательность, умение своевременно подсказать обучаемому его ошибки, недостатки и пути их устранения после выполнения каждого упражнения. Необходимо также стимулировать активность обучаемых в анализе своих действий для того, чтобы они исходя из оценок инструктора сами научились правильно оценивать уровень своей подготовленности. Умение видеть свои достижения и недостатки и активно преодолевать их – важнейшее условие успешного обучения будущих водителей и совершенствования их водительского мастерства.

Продуктивность навыка зависит от объективных и субъективных факторов (рис. 6.1), а также от правильного распределения упражнений по времени, т. е. от планирования тренировок. Здесь не должно быть шаблона.



Рис. 6.1. Классификация причин, влияющих на продуктивность навыка

Нередко мастер-инструктор не знает индивидуальных особенностей и возможностей обучаемых, между ними отсутствует взаимопонимание. Это затрудняет обучение и снижает уровень подготовки. При обучении практическому вождению в пределах отведенного учебного времени следует особое внимание уделять тем вопросам, которые имеют отношение к безопасности дорожного движения, а также самым трудным для данного обучаемого элементам вождения.

При формировании сложного навыка возможна временная задержка в его развитии. Причиной этого могут быть утомление, понижение интереса к упражнению, снижение активности обучаемого и ослабление внимания.

Установлена определенная зависимость формирования навыка от времени упражнений (рис. 6.2). Наиболее успешно навыки развиваются в начале обучения. В этот период кривая формирования навыка круто идет вверх. Далее подъем замедляется, становится на длительное время незначительным и даже приостанавливается, что на кривой отражается в виде плато – отрезка, идущего почти горизонтально. Причиной такой задержки нередко бывает несоответствие усвоенных приемов высоким требованиям, которые предъявляются по мере формирования навыка, а также использование обучаемыми новых приемов выполнения упражнения. Затем, когда обучаемый справится с возникшими затруднениями, опять начинается медленный подъем.

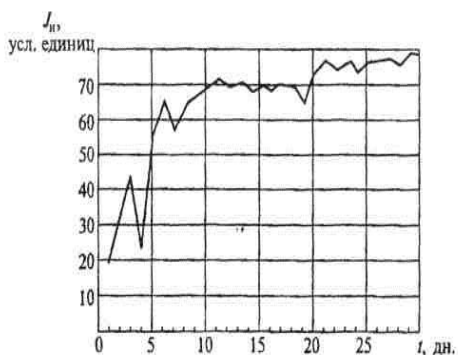


Рис. 6.2. Кривая формирования сенсорного навыка J_n в зависимости от времени упражнений

При обучении различных людей одному и тому же навыку ход упражнений может быть неодинаковым вследствие различных индивидуальных особенностей обучаемых, их различной предшествующей подготовки, неодинакового отношения к упражнениям, а также разных методов обучения.

Новые навыки формируются на основании старых, ранее выработанных, причем старые навыки могут облегчать процесс формирования новых или тормозить его. Влияние ранее усвоенных навыков называется *переносом*. Перенос может быть положительным или отрицательным.

Положительный перенос навыков может быть при наличии тождественных элементов у двух или нескольких навыков.

Отрицательный перенос навыков – это затруднение формирования новых навыков из-за наличия старых. Пример отрицательного переноса навыков – резкое увеличение ДТП в Швеции при переходе на правостороннее движение.

При переводе водителя на автомобиль другого типа или марки необходимо учитывать конструктивные особенности кабины и органов управления, а также динамические характеристики нового автомобиля. Так, рычаги ручного тормоза, переключатели света, стеклоочистителя могут находиться справа или слева от рулевой колонки. Непривычными для водителя могут быть расположение рычагов переключения передач, прикладываемые усилия на органы управления и т. д. Отрицательный перенос навыков при управлении другим автомобилем, особенно в первые дни, может резко отразиться на качестве управления и надежности водителя.

Если водитель этого не знает, он недостаточно контролирует свои действия при управлении новым автомобилем, в результате чего допускает грубые ошибки. Если он об этом и знает, то в условиях дефицита времени происходит срабатывание так называемого вредного автоматизма. Водитель автоматически выполняет управляющие действия в соответствии с расположением кнопок, рычагов, тумблеров и т. д. на старом и привычном для него автомобиле без учета изменений в их расположении на новом.

Таким образом, для предупреждения вредного переноса выработанных ранее навыков одних знаний об особенностях нового автомобиля недостаточно, необходима еще переработка старых навыков, а для этого требуется время.

Примерами вредного переноса сенсорного навыка могут быть

ошибки, возникающие у водителей вследствие нарушения глазомера, при переходе с легкового автомобиля на грузовой и наоборот. Причиной нарушения глазомера в таких случаях является изменение расстояния от глаз водителя до дорожного покрытия.

Чтобы избежать ошибок, связанных с отрицательным переносом навыков, необходимо детально знакомить водителей со всеми особенностями и различиями между старым и новым для него автомобилем, а также выделить время для переучивания и приобретения новых навыков. Переучивание должно проводиться под контролем мастера-инструктора или опытного водителя-наставника. Продолжительность переучивания зависит от индивидуальных особенностей водителя и методики обучения. В указанных целях может быть использован и автомобильный тренажер, соответствующий новому для водителя автомобилю. На тренажерах удобно отрабатывать двигательные навыки, связанные с новым расположением органов управления. Однако главным является обучение в реальных дорожных условиях.

Борьба с отрицательным переносом навыков должна заключаться в том, чтобы в процессе переучивания сформировался новый навык, доведенный до автоматизма действий, который не требует для своего осуществления специальных усилий сознания, а требует только его контроля. При этом новые навыки управления должны приобретать как молодые, так и опытные водители. Дело в том, что многолетнее управление одним и тем же автомобилем приводит к формированию прочных навыков, доведенных до автоматизма действий, переделка которых для водителей с недостаточно подвижными нервными процессами порой весьма затруднительна.

Отсутствие автоматизма навыков управления автомобилем другого типа или марки нередко является причиной грубых ошибок и ДТП. Например, появление автомобилей, у которых более быстрый набор скорости, приводило к наезду на пешеходов при резком трогании с места на зеленый сигнал светофора. Более эффективная система торможения у этого автомобиля приводила к ДТП из-за попутных столкновений.

Навыкам свойственна изменчивость. Если тренировка прекращается, то навыки разрушаются, деавтоматизируются. Разрушение навыка не означает полной утраты человеком возможности выполнять выработанные ранее и доведенные до автоматизма действия, но качество их выполнения в той или иной степени снижается. Разрушение особенно сказывается на сложных и плохо закрепленных навыках.

Больше всего нарушается время выполнения управляющих действий. После перерыва в тренировках водитель выполняет действия то быстрее, то медленнее по сравнению с требуемой продолжительностью. Между тем именно своевременность действий водителя нередко имеет решающее значение для безопасности дорожного движения.

Для поддержания необходимого уровня выработанных в процессе обучения навыков и их дальнейшего совершенствования необходима регулярная тренировка. Следует отметить, что процесса разрушения навыков водители не замечают. Это является одной из причин более частого попадания в ДТП водителей автомобилей, у которых уровень выработанных навыков управления автомобилем из-за нерегулярности тренировок нередко оказывается сниженным. У водителей-профессионалов снижение качества выработанных навыков может произойти лишь при длительных перерывах в работе (болезнь, временная смена профессии, лишение права на управление автомобилем и т. д.).

6.2. Совершенствование водительских навыков

Даже хорошо выработанные навыки управления автомобилем не всегда могут обеспечить благоприятный исход опасных ситуаций. Для действий в различных опасных ситуациях необходимо выработать специфические навыки, наличие которых является важным элементом высокого профессионального мастерства водителя. Если водитель не приобретет таких навыков во время обучения в учебном автокомбинате, то он вынужден будет приобретать их в реальных опасных ситуациях в процессе своей дальнейшей профессиональной деятельности. Такое обучение нередко дорого обходится и для водителя, и для других участников движения, поэтому основные навыки управления автомобилем в наиболее часто встречающихся опасных дорожных ситуациях водитель должен получить во время обучения в автошколе.

Следует отметить, что отсутствие таких навыков у молодых водителей является одной из главных причин ДТП. Однако формирование их в автошколах встречает большие трудности. Для этого не хватает времени и технических средств обучения. В указанных целях необходимо максимально использовать специально оборудованные автодромы, автомобильные тренажеры и стенды. Но даже при наличии этих средств выработать надежные и достаточно гибкие навыки и довести их до автоматизма действий в различных опасных и аварийных ситуа-

циях за короткое время обучения в автошколе трудно. Такое обучение позволит только заложить основы этих навыков, которые должны будут совершенствоваться в процессе всей последующей профессиональной деятельности водителя. Одним из направлений психологической подготовки является повышение устойчивости психики в условиях стресса, который возникает в критических дорожных ситуациях. При этом затрудняется мыслительная деятельность, а следовательно, своевременная оценка ситуации и принятие правильного решения. Замедляется также время реакций, и даже правильные управляющие действия уже не могут предотвратить аварию. Повышение психической устойчивости достигается тренировкой нужных решений и отработкой необходимых действий в период обучения.

Ввиду невозможности обучения водителей действиям в критических аварийных дорожных ситуациях в реальных дорожных условиях возникает необходимость моделирования таких ситуаций с помощью различных технических средств. Основным требованием, предъявляемым к такому моделированию, является психологическая тождественность процесса взаимодействия водителя с автомобилем и дорогой реальным условиям. Например, в реальных условиях имеет место внезапное появление препятствия на полосе следования автомобиля. При моделировании данной ситуации на автодроме непременно должен быть сохранен элемент внезапности.

Моделирование во время обучения таких опасных ситуаций, как внезапное появление на полосе следования автомобиля какого-либо препятствия, в частности пешехода, занос задней оси автомобиля с возможной потерей управляемости, отказ тормозной системы и других, позволит повысить надежность водителя в реальных дорожных условиях. Внезапное появление пешехода моделируется либо на автодроме посредством перемещения манекена, либо на тренажере (на киноэкране дается изображение пешехода).

Водителю нередко приходится прибегать к переключению света, включению понижающей передачи, стеклоочистителей и т. д. При этом нужно привести в действие не только один из этих приборов, но и одновременно решить, в какой последовательности выполнять целый комплекс различных действий с учетом состояния дороги, интенсивности и скорости движения, видимости, поведения пешеходов, технических возможностей и особенностей своего автомобиля. После выполнения необходимых первоочередных действий могут возникнуть внезапные осложнения, например, в виде скольжения колес. В такой

ситуации у неопытных, эмоционально неустойчивых водителей может возникнуть чувство страха, напряженности, в результате чего необходимые управляющие действия не выполняются, выполняются неправильно или с опозданием. Иногда в опасной ситуации требуется выполнить прием, который не совпадает с выработанными ранее приемами и навыками. Это предъявляет высокие требования к подвижности нервных процессов, выражающиеся в динамичности выработанных навыков. Например, при появлении препятствия на скользкой проезжей части дороги вместо привычного торможения водитель должен применять другие приемы управления, которыми могут быть частичное притормаживание педалью тормоза в сочетании с торможением двигателем и одновременным поворотом в сторону.

В опасных дорожных ситуациях растерянность, замедление мышления и сенсомоторных реакций возникают не столько из-за чувства личной опасности или объективной трудности положения, сколько вследствие неожиданности развития событий. Способность к быстрой оценке опасной ситуации определяется качествами оперативного мышления. Навыки такого мышления, умение правильно и быстро реагировать на непредвиденную обстановку являются важными факторами надежности водителя. Подготовка водителя к действиям в таких ситуациях будет способствовать тому, что внезапность, неожиданность станут привычными и любая опасная ситуация будет восприниматься водителем почти обычной, лишь с некоторым отрицательным моментом, хотя и вызывающим повышенное нервное напряжение, но не нарушающим его способность логически мыслить и действовать.

Таким образом, мастерство водителя выражается и в том, что он психологически всегда готов к выполнению нужных действий. Это достигается выработкой умения прогнозировать развитие обстановки на дороге, благодаря чему опытный водитель всегда знает, как поведут себя участники движения и что может произойти с автомобилем в следующий момент. Успешное прогнозирование обстановки позволит водителю избежать внезапного появления препятствия на скользкой дороге, т. е. позволит избежать возникновения самой опасной обстановки. Такому умению нужно учить уже в автошколе и, что еще важно, нужно дать ориентиры, как совершенствовать эти умения в процессе будущей самостоятельной деятельности.

Формирование навыков управления автомобилем должно проводиться с учетом индивидуальных особенностей обучаемых, т. е. их личностных качеств, отношения к учебе, активности в процессе обу-

чения, эмоциональной устойчивости, сенсорно-моторной координации, особенностей восприятия, мышления, памяти и т. д. Индивидуальный подход должен основываться на знании каждого обучаемого и выражаться в изменении методики, последовательности выполнения упражнений, времени на освоение отдельных элементов или этапов обучения и т. д.

Важное значение при формировании навыков имеет активность обучаемого. Он сам или с помощью инструктора с учетом своих индивидуальных особенностей должен искать методы для более быстрого и качественного овладения необходимыми приемами и навыками. Без активности человека обучение затруднено и даже может быть невозможным. Инструктор должен умело направлять активность учащихся в нужном аспекте. Нельзя допускать к самостоятельному управлению автомобилем лиц, не выработавших достаточно устойчивых навыков в типичных дорожных ситуациях.

Будущее самоусовершенствование в этом направлении зависит от свойств мышления данного водителя, его способности критически воспринимать обстановку, творчески подходить к анализу дорожно-транспортных ситуаций, выделять и запоминать все типичное и существенное.

Задачей мастера в процессе обучения является привлечение внимания обучаемого к этим узловым моментам. Мастер не должен ограничиваться простой констатацией, что в данном случае нужно поступать именно так, а должен объяснить, почему. Он должен также на конкретных примерах учить прогнозировать возможные действия пешеходов и водителей других автомобилей. Такая постоянная активизация умственной работы учащегося является необходимым условием его дальнейшего самоусовершенствования в процессе самостоятельной работы.

Мастерство управления автомобилем связано со всеми сторонами личности водителя (его интересами, направленностью, способностями, темпераментом, характером), его психофизиологическими особенностями (восприятием, вниманием, памятью, мышлением, эмоционально-волевой устойчивостью, сенсомоторными реакциями) и определяется наличием специальных знаний, умений и навыков.

Знания – это совокупность усвоенных водителем сведений, необходимых для управления автомобилем. Так, в соответствии с программой и учебным планом водитель должен знать назначение, устройство, взаимодействие и принцип работы основных механизмов, приборов и

деталей автомобиля, Правила дорожного движения и основы безопасности, правила техники безопасности при обращении с эксплуатационными материалами, основные причины ДТП и меры их предупреждения, основные неисправности автомобиля, способы их устранения и многое другое. Все эти знания приобретаются в процессе обучения.

Однако, опираясь только на теоретические знания, человек еще не может управлять автомобилем. Для этого ему необходимо приобрести специальные умения, т. е. способность целеустремленно пользоваться своими специальными знаниями в практической деятельности. Водитель должен уметь уверенно управлять автомобилем в различных дорожных и метеорологических условиях, быстро оценивать дорожную ситуацию при внезапном изменении обстановки и своевременно выполнять адекватные управляющие действия, обеспечивающие безопасность дорожного движения, прогнозировать развитие дорожной обстановки. Такие ориентиры может дать научно обоснованная психологическая подготовка водителей.

Психологическая подготовка водителей – это целесообразное формирование психических свойств, необходимых для надежного и безопасного управления автомобилем в любых дорожных условиях. К психологической подготовке относятся воспитание высоких морально-нравственных качеств, тренировка и совершенствование психологических личностных качеств, а также идеомоторная и аутогенная тренировка.

Образ жизни человека, его отношение к труду, другим людям, самому себе в значительной степени определяют его морально-нравственными качествами. Мораль и нравственность – это совокупность правил общежития, поведения людей, определяющих их обязанности по отношению друг к другу и к обществу. Морально-нравственные качества проявляются в патриотизм, коллективизме, отношении к работе, товарищам, женщинам, детям и т. д. Водителей, ведущих высокоморальный образ жизни, отличает чувство долга, высокая дисциплинированность, добросовестное выполнение своих служебных обязанностей. За рулем автомобиля такой водитель благожелательно относится к другим участникам движения, заботится об их безопасности, строго соблюдает Правила дорожного движения.

Немаловажное значение для надежности водителей имеет специальная тренировка таких психологических качеств, как восприятие, внимание, оперативные качества мышления и памяти, скорость и точность сенсомоторных реакций, эмоциональная устойчивость. Именно

эти психологические особенности играют весьма важную роль в оценке дорожной обстановки, правильном и своевременном принятии решений и выполнении адекватных управляющих действий. Тренировка и совершенствование упомянутых качеств происходят при обучении вождению автомобиля и дальнейшей профессиональной деятельности. Однако этот процесс может быть ускорен, если в этих целях будут использованы специальные приборы, стенды и тренажеры. Такая тренировка может быть особенно успешной, если моделирование дорожных ситуаций и требования к водителю при тренировках будут наиболее близки к тем, которые предъявляются в реальных дорожных условиях. Однако эти методы могут лишь дополнить, но не заменить тренировку психологических качеств в реальных дорожных условиях. Для этого инструктор должен знать закономерности психологии обучения вождению автомобиля.

Важное значение для надежности водителя имеет эмоциональная устойчивость и самообладание, которые помогают ему безошибочно управлять автомобилем при неожиданном возникновении критических дорожных ситуаций. При отсутствии у водителя таких качеств может возникнуть состояние напряженности, которое выражается в неуверенности, сомнении и страхе. Одновременно нарушается протекание таких психических процессов, как восприятие, мышление, внимание, ухудшается память, увеличивается время реакций, нарушается координация движений. Правильная оценка дорожной обстановки, своевременное принятие решения и адекватные действия при этом затруднены, что приводит к ошибкам и может стать причиной ДТП.

В основе таких состояний лежит определенный физиологический механизм. Установлено, что чрезмерное волнение и переживания возбуждают определенные нервные центры коры головного мозга. Это возбуждение по закону отрицательной индукции вызывает торможение двигательных центров, которые обеспечивают действия водителя при управлении автомобилем. В результате возникает мышечное напряжение, движения становятся резкими, несоразмерными, плохо координированными, а иногда и неадекватными сложившейся дорожной обстановке. Поэтому воспитание у водителей эмоциональной устойчивости необходимо для повышения его надежности.

Выраженная эмоциональная неустойчивость и, как следствие, ошибки при управлении автомобилем особенно часто имеют место у молодых неопытных водителей. С приобретением опыта чувства страха и неуверенности возникают все реже, что снижает нервное напряжение и количество ошибок.

К психологической подготовке относится также идеомоторная тренировка. Идеомоторика для водителя – это мысленное выполнение действий, которые предстоит проделать на данном отрезке пути в конкретной дорожной обстановке.

Специальными исследованиями установлено, что, когда человек мысленно выполняет какие-то движения, в соответствующих двигательных центрах мозга возникают нервные возбуждения, которые вызывают едва уловимые сокращения определенных мышечных групп. Поэтому мысленное повторение определенных приемов и действий по управлению автомобилем приводит к оживлению той системы условно-рефлекторных связей, которая образуется или образовалась при формировании соответствующих двигательных навыков.

Именно этот физиологический механизм объясняет, почему детальное умственное повторение движений способствует быстрейшему овладению самыми различными спортивными и профессиональными навыками.

Установлено, что если во время тренировки выполнение определенного действия (упражнения) сочетается с мысленным, начинающимся еще до начала выполнения повторением, то процесс приобретения спортивно-технического мастерства идет гораздо быстрее. Проведенные исследования показали, что автоспортсмены с большим опытом, хорошей спортивно-технической подготовкой мысленно анализируют трассу до мельчайших подробностей, детально оценивают ее с точки зрения времени и пространства, чего не наблюдается у неквалифицированных спортсменов. Аналогичная ситуация имеет место и на производстве. Высококвалифицированный рабочий, имеющий высокую производительность труда, может детально рассказать весь процесс своих рабочих операций, что недоступно рабочим с низкой квалификацией. Опытный водитель может подробно рассказать о характерных особенностях знакомого ему маршрута и своих действиях на его более сложных участках.

При обучении вождению следует широко применять метод мысленного выполнения учащимся предстоящего упражнения: последовательность действий в упражнении, их сочетание. Мысленное «проигрывание» учащимся основных движений должно проводиться до занятия, т. е. до того, как он сел на рабочее место тренажера или автомобиля. Можно рекомендовать в качестве домашнего задания упражнения, имитирующие, например, трогание с места, переключение передач и т. д.

Регулярная идеомоторная тренировка позволяет не только закреплять двигательные навыки, но и совершенствовать различные способы выполнения деятельности при изменении дорожных условий. Все это может повысить профессиональное мастерство водителя, а следовательно, его надежность и производительность труда. Идеомоторная тренировка может выражаться в детальном продумывании водителем своих действий при движении по новой трассе или при изменении условий на старой, хорошо знакомой дороге, а также действий в различных сложных дорожных ситуациях. Такая тренировка будет особенно действенной, если она дополнится соответствующими упражнениями на автомобильных тренажерах и специальных стендах, а также сознательным использованием отработанных способов действий в реальных дорожных условиях.

Хорошо поставленная психологическая подготовка как в период обучения, так и при совершенствовании водительского мастерства является одним из резервов повышения надежности водителя, а следовательно, и обеспечения безопасности дорожного движения.

При подготовке водителей автомобилей особое внимание необходимо уделять следующим дисциплинам: Правилам дорожного движения, основам безопасности движения и вождению автомобиля. Из этих трех дисциплин наиболее ответственную роль играет практическое вождение автомобиля. Только в реальных дорожных условиях возможно окончательное формирование и совершенствование водительских навыков, обеспечивающих высокую надежность водителя. Особое значение имеет выработка автоматизма в навыках в сложных дорожных условиях и опасных дорожно-транспортных ситуациях, так как умение водителя быстро и правильно действовать в таких случаях является важнейшим условием их надежности.

Однако создавать такие ситуации при обучении водителя на дорогах невозможно. Единственным способом обучения действиям в сложных ситуациях является использование автомобильных тренажеров и автодромов. С их помощью возможно многократное моделирование различных дорожных ситуаций, что является необходимым условием формирования прочных и гибких водительских навыков. Автомобильные тренажеры и особенно автодромы могут быть использованы и для устранения ошибок при управлении автомобилем, которые выявляются у обучаемых при управлении автомобилем в реальных дорожных условиях. Таким образом, комплексное использование при обучении автомобильных тренажеров, автодромов и реальных дорожных усло-

вий позволяет повысить надежность молодых водителей, которые впервые получают права на управление автомобилем.

Автодромом называется огражденная от общего движения и специально оборудованная территория, предназначенная для формирования у обучаемых базовых навыков вождения, повышения квалификации водителей, включая практическое изучение требований безопасности дорожного движения.

Современное дорожное движение может осуществляться только с участием высококвалифицированных водителей, обучение и повышение квалификации которых должны обеспечиваться путем применения эффективных средств и методов. Постоянно растущая плотность транспортного потока настоятельно диктует необходимость проведения начального обучения вождению до выезда на дороги общего пользования. Основная цель обучения на автодроме заключается в том, чтобы учащийся научился надежному и безопасному управлению автомобилем, не подвергаясь воздействию со стороны других участников движения, не вызывая возмущений в транспортном потоке своими неkoordinированными и неправильными действиями. Процесс обучения на автодромах является более интенсивным, контролируемым, эффективным и систематизированным. Моделирование различных ситуаций дорожного движения в условиях необходимой безопасности возможно только на автодромах. Здесь учащийся последовательно доводит свои навыки до автоматизма действий и приобретает уверенность при вождении автомобиля.

В зависимости от числа учащихся, объема работы и задач учебных заведений автодромы могут быть небольших размеров, так называемые закрытые площадки (1-й категории), и значительных размеров (2-я и 3-я категории).

На автодромах 1-й категории отдельные учебные элементы имитируются временно установленными на поверхности площадки вспомогательными устройствами, которые могут изменяться без особых затрат. Автодромы 2-й категории также оборудуют временными переносными устройствами, но основные элементы оборудования выполняются постоянными устройствами (железнодорожные переезды, остановки общественного транспорта, кособоры, эстакады, регулируемые и нерегулируемые пересечения и т. д.). Автодромы 3-й категории представляют собой учебно-спортивный комплекс.

Важным принципом при планировании и строительстве автодрома является исключение несчастных случаев. Мастер, находящийся даже

вне автомобиля, должен иметь возможность остановить его или изменить направление движения применением соответствующих технических средств. Не допускается делать выезд с автодрома на главную дорогу. Если автодром расположен на значительном удалении от автошколы, предусматривают сооружение учебных кабинетов, комнат отдыха, санузлов и других бытовых помещений, а также отводят место для стоянки учебных автомобилей.

Для обеспечения тренировки в трогании с места и переключении передач готовят специальную площадку соответствующих размеров, а также площадку для обучения приемам постановки автомобиля на стоянку. Это может быть одна площадка, выполняющая две функции.

Размещение дорог на автодроме должно предусматривать различные варианты регулируемых и нерегулируемых перекрестков. Желательно размещение нескольких полос движения. Перекрестки, примыкания и перегоны оснащают дорожными знаками, на асфальтированных участках дорог наносят линии разметки.

К обязательным элементам относятся участки с подъемами и спусками, на которых можно отрабатывать торможение на уклоне и трогание с места, а также повороты налево и направо с различными радиусами. Кроме того, предусматривают участки дорог прямолинейные и с поворотами с низкими коэффициентами сцепления, специальные площадки ограниченных размеров для тренировки управления автомобилем и выполнения сложных фигур маневрирования (восьмерка, зигзагообразный проезд и др.).

На дорожных участках автомобильного движения на автодроме предусматриваются элементы для имитации железнодорожных переездов, пешеходных переходов, остановок общественного транспорта, моделирования опасных ситуаций. Участки дорог должны иметь цветные покрытия разной степени шероховатости. Нужно предусматривать возможность дистанционного наблюдения и управления движением учебных автомобилей. Рекомендуется устанавливать наружное освещение на автодроме для обучения вождению в условиях недостаточной видимости и целесообразного его использования в разное время суток.

При подготовке водителей транспортных средств на автодроме проводится пять занятий.

1. На первом этапе обучения желательно, чтобы обучающийся находился на автодроме один, так как другие участники движения ме-

шают сосредоточиться и нервнируют неопытных учащихся.

При выполнении упражнения «Движение по прямой» учащийся осваивает движение на автомобиле по прямой линии и задним ходом строго параллельно прямой линии. Прямая линия чертится на дороге или обозначается на дороге доской шириной 250–300 мм и длиной около 30 м; в этом случае обучающийся очень легко замечает случаи схода с линии.

2. Движение с изменением скорости: разгон, движение по прямой с переключением передач в восходящем и нисходящем порядке, движение по прямой с изменением скорости путем регулирования положения дроссельной заслонки, ступенчатый способ перехода на низшую передачу (последовательный и без соблюдения последовательности), различные способы торможения (плавное, прерывистое и экстренное).

Отработка приемов плавного торможения может выполняться с помощью следующего методического приема. На дороге через каждые 50–60 м устанавливают разметочные фишки. Задача учащегося разогнать автомобиль до скорости 20 км/ч и плавно остановиться у разметочной фишки. Для определения плавности торможения очень часто используют простейшие акселерометры в виде деревянных брусков разной высоты, устанавливаемых внутри автомобиля. При совершении ошибки (резкое торможение) падает один, два или все три бруска, т. е. сразу можно выстав

томобиль в исходное положение, чтобы левые или правые колеса находились на обозначенной линии на доске, и начинает двигаться назад и вперед до линии «Стоп». Выезд за черту (съезд с доски), остановка автомобиля слишком далеко от линии «Стоп» и проезд ее считаются ошибками.

При обучении движению по кривым участкам дорог и выполнению поворотов учащемуся необходимы, кроме навыков правильного владения рулевым колесом, навыки торможения на поворотах. Наиболее часто ДТП происходят на закрытых кривых участках дорог, когда водитель не справляется с управлением автомобиля и выезжает на полосу встречного движения (возможно столкновение), а в случае резкого торможения может произойти занос автомобиля и его опрокидывание. Следует иметь в виду и то обстоятельство, что поворот по внутренней стороне дороги выполнять труднее. С точки зрения безопасности движения идеальным считается случай, когда водитель, проезжая по кривой дороге, не выходит из своего ряда. Необходимо четкое соответствие скорости движения радиусу поворота и степени скользкости покрытия. В методическом плане этот этап обучения выполняется следующим образом: учащийся, приближаясь к повороту, замедляет движение до соответствующей скорости (непосредственно перед поворотом); затем, удерживаясь в своем ряду, проезжает кривой участок дороги и, постепенно увеличивая скорость движения, выходит из поворота. После окончания маневра следует увеличить скорость до первоначальной и проверить направление движения, изменяющееся под действием центробежных сил, которые выносят автомобиль по направлению к внешней стороне кривой дороги.

При отработке поворотов в городских условиях следует особое внимание уделять включению указателей поворотов и правильному перестроению из ряда в ряд. Отработка этих элементов вождения проводится на автодроме в зоне перекрестка. Необходимо, чтобы это упражнение отрабатывалось без других участников движения, так как, во-первых, учащийся еще недостаточно твердо знает основы поведения в сложных дорожных условиях, что может привести к несчастным случаям, и, во-вторых, другие участники движения нервнируют обучающихся, мешая их подготовке. (Совместное выполнение этого маневра проводится на последующих занятиях на автодроме.) Задание выполняется в следующем порядке: трогание с места, переключение передач в восходящем порядке, движение по прямой на высшей передаче, включение указателя левого поворота, перестроение в крайнюю левую полосу движения, переход на промежуточную передачу, поворот нале-

во, движение прямо, выключение указателя поворотов (необходимо проследить за срабатыванием автоматического реле поворотов), переход на высшую передачу, включение указателя поворотов направо, перестроение в крайний правый ряд движения, переход на промежуточную передачу, поворот направо, движение прямо, выключение указателя поворотов, переход на высшую передачу.

Следующий элемент обучения – движение по кругу, по восьмерке и по зигзагообразному проезду. Для более четкого выполнения этого упражнения рекомендуется размечать фигуры на площадке с помощью разметочных фишек, деревянных кнопок. При движении по кругу в правую или левую сторону задача учащихся заключается в выполнении упражнения таким образом, чтобы при движении в правую сторону на деревянные кнопки наезжало правое переднее колесо, а при движении в левую сторону на деревянные кнопки наезжало левое переднее колесо. Эти упражнения следует также повторить на последующих занятиях на автодроме при отработке чувства габарита автомобиля. Необходимо только усложнить это упражнение: например, при движении по кругу в правую сторону нужно наезжать на деревянные кнопки сначала правым передним колесом, затем левым передним, правым задним и, наконец, левым задним.

При отработке упражнений «Движение по кругу, по восьмерке и по зигзагообразному проезду» учащимся прививаются навыки правильного положения рук на рулевом колесе, которые помогают научиться ритмичности и правильному распределению времени при управлении рулевым колесом, а также способствуют совершенствованию восприятия пространственного соотношения между автомобилем и препятствиями на дороге.

Очень важное упражнение «Движение задним ходом» необходимо выполнять на автодроме, потому что, как показывает практика, большое число несчастных случаев и аварий автомобилей происходит именно при выполнении этого маневра. Прежде чем начать движение задним ходом, необходимо убедиться в отсутствии помех позади автомобиля. Первоначально отрабатываются навыки управления автомобилем по прямой, причем особое внимание уделяется правильному наблюдению за дорогой через заднее окно, лобовое и боковые окна, через зеркала заднего вида. Затем отрабатываются повороты направо и налево с правильным положением корпуса водителя и применением световой сигнализации. Основной упор на управление задним ходом проводится на четвертом занятии.

4. Маневрирование в ограниченных проездах: разворот без при-

менения и с применением заднего хода, разворот на участке ограниченной ширины с применением заднего хода; въезд в габаритный дворик; въезд в ворота на прилегающей и противоположной стороне передним и задним ходом, выезд из ворот передним и задним ходом с поворотом налево и направо; въезд на эстакаду и съезд с нее передним и задним ходом; остановка автомобиля у тротуара (под углом 45° и 90°), между двумя стоящими автомобилями, на обочине, на стоп-линии, у выбранного ориентира, знака; подъезд к ограничителю, постановка автомобиля в бокс передним и задним ходом.

При отработке этого занятия в качестве дополнительных средств обучения хорошо зарекомендовали себя разметочные фишки, отгораживающие часть территории автодрома в виде квадратной габаритной площадки и ворот для въезда на площадку. Существует несколько простейших приемов управления автомобилем на этой площадке:

въезд на площадку передним ходом до края, затем задним ходом поворот направо или налево до края и выезд передним ходом из ворот;

въезд на площадку передним ходом, после прохождения ворот – поворот направо или налево до края площадки, затем движение задним ходом до противоположного края и выезд из ворот передним ходом;

заезд на площадку передним ходом и выезд с нее задним ходом с поворотом на «улице» направо;

заезд с «улицы» на площадку задним ходом с поворотом влево и выезд с площадки передним ходом.

В зависимости от габаритов площадки и марки учебного автомобиля возможно еще несколько приемов вождения на габаритной площадке, составленных по аналогии с описанными выше.

При выполнении упражнения «Движение задним ходом по восьмерке» для отработки чувства габарита автомобиля пользуются разметочными фишками, установленными на расстоянии 10–15 см друг от друга. Нужно сбить внутреннюю разметочную фишку и не стронуть наружную. Следует обратить внимание учащихся на аварийные ситуации, возникающие при движении задним ходом, и меры их предупреждения.

5. Вождение в сложных дорожных условиях: преодоление препятствий передним и задним ходом; преодоление косогора (с наклоном влево и вправо), холма (с остановкой и троганием с места на подъеме и спуске); подача автомобиля к железнодорожной аппарели под погрузку с заднего и боковых (правого и левого) бортов, въезд на железнодорожную платформу с боковой аппарели, проезд по платформе с оста-

новкой в заданном месте и съезд по торцевой аппарели; проезд через железнодорожный переезд без шлагбаума и со шлагбаумом, проезд регулируемых и нерегулируемых перекрестков, проезд остановок общественного транспорта; трогание с места и торможение на скользком участке дороги, при имитации опасных ситуаций (внезапное появление пешехода, управление в момент заноса, экстренный объезд препятствия, внезапно появившейся помехи, ослепление, технические отказы); скоростное и экстренное маневрирование, экстренное торможение.

Очень успешно происходит обучение вождению автомобиля с помощью вспомогательных средств – деревянных колодок, которые легко изготовить собственными силами в автошколах. Деревянные колодки используются для выработки у обучаемых ощущения характера движения автомобиля.

Сущность упражнений с использованием деревянных колодок заключается в том, что учащийся, двигаясь вперед и назад, переезжает через колодки сначала только передними колесами автомобиля. После отработки этого упражнения он осваивает переезд через колодки задними колесами. Рекомендуется выполнять каждое упражнение непродолжительное время. Для того чтобы обучаемые могли отдохнуть от напряжения, возникающего при выполнении сложных упражнений, следует между отдельными упражнениями выполнить несколько простейших элементов вождения. При выполнении этих упражнений следует иметь в виду то обстоятельство, что под действием сил, прикладываемых к колодкам ведущими колесами, деревянные колодки могут выскочить из-под колес и нанести травмы окружающим. Это обстоятельство необходимо иметь в виду также при отработке упражнений на переднеприводных автомобилях, при отработке упражнений с колодками, устанавливаемыми под передние колеса. Для устранения этого недостатка необходимо или стационарно устанавливать колодки, или делать их более массивными, или укреплять их на дороге с помощью специальных приспособлений.

Условия автодрома позволяют тщательно отработать упражнения в сложных дорожных условиях и в опасных ситуациях. Наиболее часто встречаются дорожные ситуации, при которых водитель вынужден прибегать к экстренному торможению. Водитель, не имеющий достаточного опыта, опасается использовать экстренное торможение, так как боится, что автомобиль может опрокинуться, стать поперек дороги или изменить направление движения.

В случае же применения экстренного торможения неопытные во-

дители думают только о торможении, а не о сохранении направления движения. При этом водитель не в состоянии произвести объезд препятствия или вернуть автомобиль в правильное положение по отношению к оси дороги в случае изменения направления движения.

Обучение правильному торможению следует начинать с формирования навыка правильной посадки за рулем. Для этой цели на автомобилях применяют тщательно подогнанные ремни безопасности, удерживающие туловище водителя в фиксированном положении. Необходимо четко усвоить, что основная задача при торможении – сохранение правильно выбранного направления движения.

Существует несколько способов экстренного торможения автомобиля. К сожалению, водители чаще всего пользуются самым неудачным с точки зрения безопасности движения способом торможения – торможение юзом, при котором все колеса автомобиля заблокированы. В этом случае автомобиль становится неуправляемым, а тормозной путь максимальным. Идеальным является торможение, при котором колеса находятся на грани блокировки, но не заблокированы, а автомобиль имеет некоторую свободу маневра. Научить останавливать автомобиль с максимальным замедлением – основная задача этого упражнения. Экстренное торможение целесообразно использовать в ситуациях, при которых препятствия находятся непосредственно на пути движения автомобиля. Подобные ситуации возникают или по вине самого водителя, или вследствие неправильного поведения других участников движения. Экстренное торможение используют в тех случаях, когда с помощью служебного торможения остановить автомобиль и предотвратить наезд не представляется возможным. К тому же резкая остановка автомобиля может привести к заносу автомобиля, особенно на скользкой дороге, а также к наезду сзади, поэтому прибегать к экстренному торможению в ситуациях, когда в этом нет необходимости, рискованно.

При отработке экстренного торможения и поворота рулевого колеса учащимся прививаются навыки распознавания тех видов ситуаций, при которых эти действия эффективны; они учатся понимать и правильно оценивать опасности, которые могут сопровождать эти действия. Экстренное торможение и повороты рулевого колеса целесообразно использовать в тех ситуациях, когда только экстренное торможение не может предотвратить наезд, а поворот рулевого колеса в последней стадии торможения (когда скорость автомобиля снижается до такой степени, что возможно изменение направления движения) позволяет объехать препятствие. Поворот рулевого колеса в сочетании с

экстренным торможением особенно эффективен в таких ситуациях, когда препятствие занимает только часть дороги впереди автомобиля. Особое внимание должно быть обращено на возможность поворота влево с предоставлением преимущественного права проезда встречным транспортным средствам. Нельзя забывать, что при заключительной фазе упражнения скорость движения все еще достаточно высока и резкий поворот рулевого колеса на большой угол приведет к заносу автомобиля, а в некоторых случаях и к его опрокидыванию.

Необходимо привить учащимся навыки основных приемов предотвращения заносов автомобиля в имитируемых ситуациях и понимание основных факторов, определяющих причины заносов и возможность их предупреждения. Прежде чем приступить к выполнению упражнения по овладению заносом, учащийся должен изучить причины заносов и способы их предупреждения. Сначала изучают теоретические вопросы: роль трения шин о поверхность дороги при начале движения с места и остановке; дорожные условия, способствующие уменьшению трения; различие между трением покоя, трением вращения и трением скольжения; виды заносов и причины их возникновения; действия водителей, способствующие возникновению заноса; основные управляющие действия водителя, предотвращающие занос. В зависимости от вида заноса и условий, при которых он происходит, водитель должен варьировать свои действия, а отработать эти действия можно только на автодроме. Существует довольно большое количество приемов вывода автомобиля из заноса, однако есть определенные управляющие действия при всех ситуациях, грозящих заносом: рулевое колесо следует поворачивать в направлении заноса, т. е. в ту сторону, в которую движется задняя часть автомобиля; тормозить нельзя до тех пор, пока водитель не установит контроль за управлением автомобилем.

После обучения вождению на автодроме переходят к обучению на реальных участках городских улиц и магистральных дорог. В заключительной фазе обучения при отработке навыков водительского мастерства процесс формирования этих навыков также переносится на автодром. Здесь происходит совершенствование техники управления автомобилем, которое включает в себя отработку следующих элементов вождения: скоростное маневрирование, разгон и приемы экстренного торможения и маневрирования на скользком покрытии, приемы управления в момент заноса, совершенствование навыка габаритного маневрирования, маневрирование задним ходом, сложное и экстренное маневрирование, экстренные разгон и торможение.

В этой части обучения интересно отметить упражнения по быстрому увеличению скорости. Очень важно распознавать те ситуации, при которых данные действия эффективны. Быстрое увеличение скорости целесообразно осуществлять в ситуациях, когда другие автомобили движутся по направлению к позиции автомобиля обучаемого, занимаемой им в данный момент, и сохранение прежней скорости или ее уменьшение может повысить вероятность аварии. Неправильное использование быстрого увеличения скорости может привести к аварии, которую водитель именно посредством увеличения этой скорости стремился избежать (например, увеличение скорости при приближении к перекрестку вместо того, чтобы остановиться). Внезапное увеличение скорости повышает вероятность столкновения с препятствиями, находящимися впереди автомобиля.

Избегать быстрого увеличения скорости можно при своевременном распознавании опасности.

Таким образом, совершенствование водительского мастерства без применения автомобильных тренажеров и особенно автодромов в настоящее время практически невозможно.

7. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

7.1. Управление автомобилем в темное время суток и в условиях недостаточной видимости

7.1.1. Общие положения

Главной причиной снижения скоростей движения и повышения дорожно-транспортных происшествий при недостаточной видимости дороги является отсутствие у водителя полной информации о состоянии дороги, транспортном потоке и условиях движения. Недостаток информации не позволяет водителю правильно ориентироваться и выбрать безопасный режим движения.

Уверенное управление автомобилем при высокой скорости возможно только в том случае, если водитель хорошо видит дорогу на расстоянии, достаточном для осуществления необходимых маневров. В период снижения видимости управление на высоких скоростях становится затруднительным, а часто и невозможным.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на работу транспортных средств.

Метеорология – наука о физическом состоянии атмосферы и об атмосферных явлениях. К основным метеорологическим элементам относятся атмосферное давление, температура и влажность воздуха, облачность и формы облаков, атмосферные осадки и снежный покров, ветер и видимость. К дополнительным метеорологическим элементам относятся температура почвы и воды, испарение воды, продолжительность солнечного сияния.

Чаще всего окружающую среду характеризуют атмосферным давлением, относительной влажностью и температурой воздуха, которые на определенной высоте и географической широте изменяются в зависимости от метеорологических условий. Названные параметры окружающей среды изменяются также с изменением высоты над уровнем моря и, кроме того, имеют годовые и суточные колебания.

Погода (состояние атмосферы в данном месте) – это весь сложный комплекс атмосферных явлений и процессов, наблюдаемый в данный момент или в течение небольшого отрезка времени. Погода может иметь особые явления, придающие ей специфические черты. К числу таких явлений относятся местные ветры (бризы, горно-долинные ветры, фен, бора), явления конденсации на земле и в приземном слое воздуха (особенно туманы и гололедные явления), грозы, шквалы и смерчи, суховеи, метели, бураны.

В летний период грозы часто сопровождаются молниями и громом. Прохождение мощного кучево-дождевого облака обычно сопровождается шквалом (внезапное резкое увеличение скорости ветра). При этом направление ветра большей частью меняется. Шквал всегда сопровождается понижением температуры. В грозах, развивающихся в однородной воздушной массе, понижение температуры воздуха объясняется охлаждением воздуха, обильными ливневыми осадками, особенно если при этом выпадает град. Охлаждение воздуха здесь усиливается также благодаря большой затрате тепла на испарение дождевых капель.

В зимнее время наблюдаются снег, твердые атмосферные осадки, состоящие из ледяных кристаллов разной формы, снежинок (в основном шестиугольных пластинок и шестиугольных звездочек).

Перенос снега ветром в приземном слое воздуха вызывает метель. Различают поземку, низовую и общую метель. При поземке и низовой метели происходит перераспределение ранее выпавшего снега, при общей метели наряду с перераспределением – выпадение снега.

Буран – это метели при сильном ветре и низкой температуре. Вьюга – перенос снега ветром у земной поверхности. Пурга – сильная бу-

ря, снежная выюга. Ураган – ветер силой 12 баллов по шкале Бофорта, т. е. свыше 35 м/с. Буря – ненастье с сильным разрушительным ветром.

На восприятие водителями условий движения существенное влияние оказывает видимость, которая количественно характеризуется дальностью. Ее определяют на метеостанциях путем визуального определения видимости реальных объектов, имеющих определенные размеры, форму и цвет. Дальность видимости оценивается по 10-балльной международной шкале. Она снижается в облачную и ненастную погоду, во время туманов, дождей, снегопадов, метелей, буранов. Для организации движения достаточно использовать первые шесть баллов (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Дальность видимости по международной 10-балльной шкале

Балл	Объект виден	Объект не виден	Балл	Объект виден	Объект не виден
	Расстояние до объекта, м			Расстояние до объекта, м	
0	—	50	3	500	1000
1	50	200	4	1000	2000
2	200	500	5	2000	4000

При наличии тумана, дождя, снега или пыли видимость резко снижается.

Туман – скопления у поверхности земли взвешенных в воздухе капель или кристаллов льда. Причиной недостаточной видимости дороги при туманах является водность. При водности больше $0,8 \text{ г/м}^3$ наблюдается сильный туман с видимостью менее 50 м, $0,4\text{--}0,8 \text{ г/м}^3$ – 50–500 м, а меньше $0,4 \text{ г/м}^3$ – слабый туман. Подавляющее большинство туманов (от 55 до 65 %) характеризуется видимостью от 56 до 500 м, что значительно меньше допускаемых нормами по условиям безопасного движения транспортного средства.

Влияние туманов на безопасность дорожного движения необходимо учитывать при выборе трассы и проектировании ее геометрических параметров. Анализ данных метеорологических станций позволяет выявить участки местности с наибольшей повторяемостью туманов. Такие участки целесообразно обходить при трассировании дороги с высокой интенсивностью. На этих участках нельзя располагать закругления, пересечения и примыкания дорог, а также автобусные остановки. Если избежать этого нельзя, нужно устраивать канализированное движение, разделить зоны возможных столкновений транспортных средств и наездов на пешеходов.

Ухудшает видимость дороги также и сильный снегопад. Управление транспортным средством затрудняется вследствие того, что снег покрывает часть ветрового стекла, не очищенную щетками, и заднее стекло, особенно при мокром снеге. Поэтому при снегопаде не только уменьшается метеорологическая видимость, но и на 20–50 % для водителя сокращается обзорность. Причиной, ухудшающей видимость при метелях, являются снежинки, которые рассеивают и экранируют свет, уменьшая прозрачность воздуха.

Основными факторами, определяющими видимость при метелях, служат интенсивность снегопада и сила ветра: чем интенсивнее снегопад и больше сила ветра, тем меньше видимость дороги. Поэтому метель со снегопадом значительно сильнее ухудшает видимость, чем метель без снегопада. При сильном снегопаде видимость колеблется от 200 до 1000 м, при метелях с умеренным снегопадом – от 1 до 2 км, при слабом снегопаде – от 2 до 4 км и более. Ветер заметно влияет на видимость при скоростях более 10–15 м/с. Расстояние видимости при слабом ветре уменьшается до 500 м, при сильном – до 200 м.

Погодные и климатические факторы существенно влияют на системы транспортных средств, обеспечивающие безопасность дорожного движения, на надежность их работы. Так, в шинах и деталях, изготовленных из резины и находящихся под нагрузкой, при низких температурах возникают остаточные деформации. Потеря упругости шинами ухудшает их сцепление с поверхностью дороги, в результате чего возможно буксование ведущих колес даже на ровных участках укатанной снежной или обледенелой дороги.

У транспортных средств с пневматическим приводом тормозов скопление и замерзание конденсата воды в приборах и магистралях тормозной системы приводит к отказу в работе.

Погодные условия оказывают существенное влияние на общее психофизиологическое состояние человека как участника движения (водителя и пешехода). От погодных условий зависит их экипировка, которая в зимнее время стесняет движения и уменьшает их точность. В закрытые кабины могут проникнуть отработанные газы, приводящие к расслаблению организма, увеличению времени реакции водителя. На человека воздействуют и различные метеорологические факторы: температура, влажность, движение и давление воздуха, солнечная радиация; они находятся в разнообразных сочетаниях и оказывают значительное влияние на работоспособность.

Наилучшая видимость в пасмурную погоду обеспечивается при светлой шероховатой поверхности. С этих позиций наилучшим считается цементобетонное покрытие, на котором во время отделки создается требуемая шероховатость.

На безопасность движения транспортного средства оказывают влияние геометрические размеры элементов дорог, характер и состояние проезжей части. Водителю необходимо уметь правильно и точно оценить состояние дороги, по которой он движется, безошибочно распознать все дорожные дефекты на ней, так как различные неисправности дорог и мостов являются причинами многочисленных дорожно-транспортных происшествий. О неблагоприятных погодных и дорожных условиях всех водителей информируют с помощью дорожных знаков, посредством радио, телевидения и других средств.

7.1.2. Управление автомобилем в темное время суток

Управление транспортным средством в темное время суток с точки зрения работоспособности водителя и выбора безопасного режима движения значительно сложнее, чем в светлое время суток. Известно, что большую часть информации (85–95 %) водитель получает в результате зрительного восприятия. Если днем перед водителем, как правило, стоит задача выбрать нужную информацию из избыточной, то ночью, ввиду резкого ухудшения видимости, ему приходится ограничиваться только доступным, нередко недостаточным, минимумом информации, необходимой для безопасного управления автомобилем. Кроме того, способность водителя к восприятию, переработке информации и адекватным управляющим действиям ограничивается снижением его работоспособности и более выраженным нервным напряжением. Поэтому, несмотря на снижение интенсивности движения в темное время суток в 5–10 раз, количество ДТП ночью резко возрастает.

Особенность вождения транспортных средств в темное время суток во многом зависит от психофизиологических факторов. К ним относятся следующие: утрата перспективы дороги; ухудшение видимости дороги и окружающих предметов; сокращение поля осмотра в горизонтальных и вертикальных плоскостях; быстрая утомляемость зрительных органов; снижение остроты зрительного восприятия; притупляемость наблюдательности.

При искусственном освещении человеческий глаз теряет способность улавливать разницу в яркостях наблюдаемого объекта и фона, на

котором рассматривается объект. Силуэты предметов в темноте сливаются, их контуры расплываются и становятся малопонятными. Глаз теряет цветовое зрение, т. е. при освещении дороги фарами все кажется серебристо-серым, цветовые оттенки отсутствуют. Фары высвечивают узкое пространство, а неравномерность яркости в поле зрения снижает зрительные возможности человека. Несоответствие условий движения физиологическим возможностям водителя, конструктивные недостатки приборов освещения и их техническое состояние, освещение и состояние проезжей части значительно снижают безопасность дорожного движения.

Зрительное восприятие дает любому водителю основную информацию об условиях движения. Высокая острота зрения облегчает работу водителя.

Одним из наиболее важных свойств зрения является адаптация, т. е. способность глаза приспосабливаться к изменению освещенности сужением или расширением зрачка. При уменьшении освещенности они расширяются, при увеличении – сужаются. При переходе от яркого освещения к темноте первое время человек не видит, а потом через некоторое время начинает различать в темноте предметы. Процесс приспособления глаза к темноте называется темновой адаптацией. Обратное явление, т. е. приспособление глаза к свету после длительного пребывания в темноте, называется световой адаптацией. Только после адаптации глаза возобновляется способность к зрительному восприятию. В промежуточный период наступает ослепление, водитель на некоторое время «теряет» зрение. Такое ослепление может быть при выезде из темного тоннеля на хорошо освещенную дорогу. Источником ослепления может быть солнце, находящееся на горизонте, яркий свет из окон дома, вспышка молнии.

Для улучшения темновой адаптации зрения после выхода из ярко освещенной комнаты на дорогу в темное время суток водителю рекомендуется затратить 2–3 мин на очистку стекол кабины, фар, зеркал, занять рабочее место и начать движение. Включение плафона в кабине или салоне при движении в темное время суток ухудшает видимость.

Наибольшую опасность представляет временное ослепление светом фар встречного автомобиля. В этом случае способность водителя воспринимать окружающую обстановку резко снижается.

Физиологическая сущность ослепления состоит в том, что с изменением количества света, поступившего в глаз, происходит перестройка зрительного аппарата человека. Так как этот процесс осуществляет-

ся не мгновенно, а требуется определенное время, то водитель в этом промежутке теряет видимость, вследствие чего повышается уровень нервно-психического восприятия, появляется боль в глазах.

При ослеплении уменьшается дальность видимости, т. е. происходит ее частичная потеря. Водитель, приспособившись к определенному режиму движения с учетом дальности видимости, обеспечиваемой фарами своего автомобиля, при встречном разезде попадает во внезапно изменившиеся условия, так как дальность видимости уменьшается. В результате водитель не успевает снизить скорость при разезде, что ведет к созданию дорожно-транспортного происшествия. После того как транспортные средства разъехались, начинается более длительный период обратной темновой адаптации водителя, в течение которого он продолжает плохо различать дорогу и предметы на ней.

Состояние ночного зрения водителя (время темновой адаптации) проверяется на адаптометре. Время темновой адаптации большинства водителей (до 90 %) составляет 8–16 с. Это время принято как нормальное. Около 8–10 % водителей обладают пониженной способностью к темновой адаптации, у них время адаптации составляет 60–120 с, т. е. в 5–7 раз ниже нормы. Для таких лиц длительность ослепления при встречном разезде будет колебаться от 12 до 40 с. За это время транспортное средство, движущееся со скоростью 60 км/ч, может пройти расстояние 200–600 м.

После несильного ослепления для восстановления способности видеть требуется около 10 с. За это время при скорости 60 км/ч транспортное средство проезжает примерно 165 м, автомобиль движется «вслепую», что может привести к наезду. В связи с этим проверка у водителей скорости темновой адаптации имеет большое значение.

На органы зрения оказывает влияние возраст человека. Для людей старше 20 лет количество света, необходимое для распознавания предмета ночью, удваивается каждые 13 лет. Поэтому человек в возрасте 60 лет видит ночью в 8 раз хуже, чем это было в 20 лет. Причем люди старшего возраста сильнее подвержены ослеплению, чем младшего и среднего. Острота зрения (способность различать мелкие детали) в светлую ночь падает до 30–70 %, а темной ночью составляет лишь 3–5 % от дневной.

Водителям с малой скоростью темновой адаптации следует ограничить управление транспортными средствами в темное время суток и немедленно обратиться к врачу. Если же этого избежать не удастся, то водителю можно рекомендовать съедать перед поездкой кусочек саха-

ра или две драже витамина С, употреблять пищу, содержащую витамин А. Его много в коровьем масле, яйцах, печени трески. В помидорах, моркови, щавеле, зеленом луке, абрикосах, рябине содержится провитамин А – каротин, который в организме человека легко превращается в витамин А. Хорошо помогают легкие гимнастические упражнения, обтирание лба и шеи холодной водой, усиленное дыхание, напряженное всматривание в темноту, необходимо избегать курения, так как окись углерода и в небольших количествах воздействует на зрительный нерв и приводит к понижению остроты зрения и цветоощущения. Так, три сигареты, выкуренные перед поездкой, уменьшают остроту зрения на 20 % , вместе с тем снижается и скорость реакции водителя. Табачный дым усыпляет водителя. Для оттягивания наступления усталости нужно обеспечить доступ в кабину свежего воздуха. Очень важно, чтобы водитель перед ночной работой хорошо отдохнул, так как утомленный он слепнет намного быстрее и медленнее реагирует.

При поездке ночью глаза следует держать в постоянном движении, попеременно направлять взгляд то на отрезок дороги непосредственно перед автомобилем, то вдаль, насколько это возможно, а также следить за дорогой по всей ширине. Эти упражнения помогают сохранить сосредоточенность и остроту зрения, в значительной мере отодвинуть усталость.

Дополнительные неудобства для езды в ночное время создают дождь или туман. При этом необходимо ехать очень медленно. Важно, чтобы лобовое стекло, фары, указатели поворотов и сигналы торможения были чистыми.

При подготовке транспортного средства к работе в ночное время необходимо тщательно осмотреть автомобиль, проверить крепление и действие фар, стоп-сигнала, заднего фонаря и центрального переключателя света с помощью контрольного щита или прибора направления света фар. Водитель должен хорошо знать предстоящий маршрут: его расстояние, труднопроходимые участки, подъемы и спуски, мосты, переправы, основные пункты следования.

При езде ночью очень важна хорошая освещенность дорожного покрытия светом фар. Ее можно улучшить, если внимательно следить за состоянием фар (ламп, отражателей, стекол), их правильной установкой и регулировкой. От долгого пользования лампы теряют свои качества, а так как интенсивность свечения падает медленно и равномерно, то водитель обычно этого не замечает. Необходимо внимательно сле-

дять за техническим состоянием приборов освещения (чтобы стекло фары не было треснутым, была на месте прокладка, предохраняющая отражатель от пыли и грязи).

Стекла фар нужно чистить регулярно, особенно при езде в условиях, способствующих их быстрому загрязнению. Даже незначительный слой пыли, грязи, снега или налипшие на стекла насекомые снижают силу света фар на 60–70 % от первоначальной. А это приводит к уменьшению дальности видимости дороги, ухудшению условий работы, снижению безопасности дорожного движения.

Но даже новые лампы, рефлекторы и стекла не помогут, если фары неправильно установлены и отрегулированы. Наличие таких неисправностей, как неправильное подсоединение фар, применение ламп и стекол, не соответствующих типу оптического элемента, увеличивает опасность движения как для самого водителя, так и для остальных участников дорожного движения. Участие в дорожном движении транспортного средства с разрегулируемыми фарами способствует увеличению в 2,5 раза потери видимости дороги при разъездах по сравнению с фарами, имеющими правильную регулировку. Об этом постоянно нужно помнить и своевременно принимать меры по регулировке фар автомобиля.

Так же, как и чистота стекол фар, для ночных поездок очень важна чистота ветрового стекла. Грязное стекло не только затрудняет обзорность дороги с места видимости и видимость дороги, оно еще и рассеивает встречные лучи света. В результате видимость ухудшается не только из-за грязи, но и в значительной степени из-за рассеивания встречного света в грязном стекле. Для устранения этой неисправности достаточно протереть ветровое стекло.

При вождении транспортного средства на неосвещенных улицах и автомобильных дорогах необходимо быть особенно осторожным на поворотах и закруглениях дорог, не ездить по обочинам дорог. При остановке и стоянке на неосвещенных улицах необходимо включать габаритные или стояночные огни. При отсутствии или неисправности освещения вне населенного пункта автомобиль необходимо отвести за пределы дороги, а если это невозможно, поставить на расстоянии 40 м сзади транспортного средства знак аварийной остановки или мигающий красный фонарь. Следует избегать остановок на неосвещенном участке дороги даже с включенными огнями.

Степень ослепления водителей движущихся навстречу друг другу транспортных средств зависит от высоты расположения сидения води-

теля над поверхностью дороги. Ближний свет фар должен обеспечивать хорошую видимость дороги перед автомобилем на расстоянии 30–40, дальний – 100 м.

Ослепление водителя светом фар транспортных средств, движущихся в попутном направлении, может произойти вследствие отражения света зеркалами заднего вида. Отражение в зеркале заднего вида изображения фар с включенным дальним светом может вызвать ослепляющее действие. Чтобы избежать ослеплений водителей, движущихся в попутном направлении автомобили должны своевременно переключать дальний свет фар на ближний. При движении в темное время суток на небольшое расстояние целесообразно воздерживаться от обгонов. Водитель, движущийся по неосвещенной дороге с дальним светом фар, если его обогнали, после обгона сразу же обязан перейти на ближний свет фар.

При встречном разъезде двух транспортных средств необходимо снижать скорость. Такой прием обеспечивает уменьшение тормозного пути, и большинство водителей делают его автоматически. Другое условие менее известно. В тот момент когда встречное транспортное средство еще далеко, и если позволяют условия, то лучше ехать ближе к центру. Таким маневром можно избежать опасностей, поджидающих водителя на краю проезжей части и на обочинах, во время, когда зрение его уже ослаблено дальним светом фар встречного автомобиля. А когда транспортное средство будет находиться на достаточно близком расстоянии, необходимо принять вправо, убедившись, что на краю дороги нет никакой опасности.

Ночная поездка требует большего напряжения, чем дневная. На дороге водителю могут встретиться люди, пренебрегающие правилами дорожного движения и рискующие собственной безопасностью. Это велосипедисты и пешеходы, чья одежда сливается с окружающей обстановкой.

Если бы водители могли все время ехать с включенным дальним светом, все было бы проще. Но из-за того, что, встречаясь, водители вынуждены переключать свет с дальнего на ближний, чтобы не ослеплять друг друга, значительную часть пути приходится ехать с ближним светом фар, при котором дорога освещается недостаточно.

Избежать или снизить ослепление водителя встречного транспортного средства можно прежде всего своевременным переключением света фар с дальнего на ближний. Переключать свет целесообразно в тот момент, когда дальний свет уже мешает безопасному разъезду, но

не менее чем за 300 м до встречного транспортного средства, как того требуют правила дорожного движения.

При разезде рекомендуется смотреть чуть вбок, в сторону обочины, а не на фары встречного автомобиля. Следует наблюдать за правым краем дороги чуть прищуренными глазами, ориентируясь по обочине, ограждающим столбикам, зеленым насаждениям. Перед переключением фар следует заглянуть подальше вперед, постараться заметить находящиеся впереди препятствия, определить расстояние до них, время сближения.

Если водитель встречного транспортного средства не перешел на ближний свет и ослепил вас, ни в коем случае не следует отвечать ему тем же. Вполне возможно, что он не обладает достаточной квалификацией и не умеет точно определить момент переключения света фар. Заранее попросить перейти на ближний свет фар можно, периодически переключая свет фар. Если это не помогло и вы ослеплены, есть один выход – включить аварийную световую сигнализацию, снизить скорость и остановиться, не меняя полосу движения.

Водители, пользующиеся светом, не должны забывать, что от них зависит не только здоровье людей, находящихся во встречном транспортном средстве, но и собственная жизнь.

Наиболее часто встречающиеся ошибки при езде ночью, особенно по незнакомой дороге, – это потеря ориентировки и выезд на левую сторону или на правую обочину. Эффективным способом ориентировки водителя на дороге является постоянное наблюдение за выделяющимися предметами, например, за линиями горизонтальной дорожной разметки, чаще всего осевой линией, яркими ограждениями по краям, ограждающими столбиками, расположенными в зоне света фар.

Ограждающие столбики, как правило, предупреждают о том, что в этом месте имеется опасность, поворот, насыпь, мост и т. п. По характеру света фар встречных автомобилей водитель может достаточно ориентироваться в направлении профиля пути. Если свет фар, который замечен на горизонте в течение всего пути, до встречного разезда не исчез – дорога впереди прямая и ровная. Периодическое появление и исчезновение света свидетельствует о наличии пересеченного профиля дороги.

При встречных разъездах на поворотах один из водителей всегда находится в лучших условиях, транспортные средства, движущиеся по внутренней кривой с дальним светом фар, будут ослеплять водителя, следующего по внешней кривой, в то время как дальний свет послед-

него направлен в сторону от дороги. Эту особенность необходимо учитывать при разъездах на крутых поворотах в темное время суток, и во избежание ослепления водителем, совершающим поворот по меньшему радиусу, следует заблаговременно переходить на ближний свет фар.

Нарушение одним из водителей порядка пользования осветительными приборами не является основанием для отступления от требований правил другими водителями. Перед вершиной подъема надо снизить скорость, предвидеть возможность внезапного появления транспортного средства, движущегося из-за подъема во встречном направлении, и принять как можно правее. Вершина подъема скрывает от водителя дорогу, которая может изменить направление или скрывать препятствие. Для предупреждения встречных транспортных средств следует несколько раз переключить свет фар с дальнего на ближний и, если из-за подъема движется автомобиль, необходимо, не дожидаясь его появления, включить ближний свет.

Скорость ночью должна быть такой, чтобы успеть остановиться до препятствия на расстоянии, освещаемом светом фар или фонарей на улице. Ее необходимо выбирать в зависимости от дорожных условий и состояния света фар.

С учетом дополнительных требований к встречному разъезду на транспортных средствах фары должны быть включены в режиме ближнего света. Движение только с включенными габаритными сигналами в данном случае не отвечает требованиям безопасности и согласно ПДД является недопустимым.

Особую опасность для дорожного движения создает обгон в темное время суток в момент выезда на полосу встречного движения. В таких условиях трудно правильно оценить скорость его движения. Поэтому при появлении белых габаритных огней, указывающих на приближение транспортного средства, движущегося по встречной полосе, рекомендуется отказаться от намеченного обгона и возвратиться на правую полосу.

Для обеспечения безопасности при обгоне в темное время суток водителю обгоняемого транспорта после приема сигнала об обгоне рекомендуется кратковременно включить правый указатель поворота и сместиться правее в пределах занимаемой полосы.

При движении по неровной дороге для освещения пути необходимо использовать ближний свет фар. Он обеспечивает хорошую видимость

дороги на расстоянии 30–40 м. Этого достаточно при оптимальной скорости движения по такой дороге.

Ночные ДТП отличаются значительной тяжестью. Это связано с невозможностью точно анализировать дорожные условия и транспортные ситуации. Вождение ночью сильно усложняется не только из-за ослепляющего действия фар встречных транспортных средств, но и по причине ухудшения видимости. Днем при нормальном освещении на прямом участке водитель видит предметы на расстоянии более 1 км. Ночью при освещении дальним светом фар можно увидеть предмет на покрытии за 100–140 м, а ближним – лишь за 30–40 м.

Несмотря на резкий спад интенсивности движения, количество ДТП увеличивается в начале темного времени суток, когда движение происходит в условиях ухудшающейся видимости без света фар.

Характерными видами происшествий в темное время суток являются столкновения транспортных средств и наезды на пешеходов, т. е. такие, которые в основном зависят от видимости дороги и наличия на ней препятствий.

На автомобильных дорогах вне населенных пунктов очень часто причиной ДТП являются транспортные средства, оставленные на проезжей части или обочине без освещения и сигнализации.

Зимой видимость пешехода на фоне белоснежного покрытия несколько улучшается, но здесь опасность кроется в другом. Дело в том, что водитель, заметив в дальнем свете фар на некотором отдалении пешехода, в какой-то момент теряет его из вида. Это происходит вследствие того, что по мере сближения освещенность пешехода и окружающего снежного фона сравнивается, и пешеход, сливаясь с фоном, «пропадает». Совершив в такой ситуации наезд, водитель при расследовании происшествия утверждает, что он как будто «из-под земли вырос». Поэтому, заметив пешехода, идущего по обочине, а тем более по проезжей части, необходимо предпринять определенные меры предосторожности: снизить скорость и объехать его с достаточным боковым интервалом.

Ночью снижается способность водителя определять расстояние до предметов (глубинное зрение), так как количество видимых предметов резко уменьшается. Зачастую из-за ошибок в оценке расстояний удаляющийся световой сигнал кажется приближающимся. Легко возникает иллюзия движения неподвижных предметов. Ночью, кроме усталости и сонливости, у водителя могут появиться галлюцинации, например, он начинает тормозить перед несуществующим препятствием. Борьба с галлюцинацией не помогают ни оживленная беседа, ни

сигареты, ни другие приемы. Помогает только отдых (иногда достаточно 10–20 мин).

Распознавание предметов на неосвещенной дороге зависит от психологических причин. Так, если водитель ожидает появления препятствия, он распознает его по силуэту с расстояния почти в два раза большего, чем неожиданное препятствие. Неожиданное препятствие зрительно принимается на расстояниях более близких, чем в действительности, и тем раньше, чем больше его яркость и контрастность.

Большую опасность ночью на дороге представляют неосвещенные заграждения в местах проведения ремонтных работ. Не всегда они окрашены в яркий цвет и ограждены соответствующими дорожными знаками. Но это не снимает с водителя обязанности вовремя заметить их и усилить внимание. О приближении к такому месту могут указать кучки песка, гравия, булыжника по краям дороги, приготовленные для ремонта.

При приближении к пешеходному переходу, который плохо просматривается, нужно подготовиться к снижению скорости или остановке, одновременно переключить свет фар, предупреждая о приближении.

Вечером, остановившись у перекрестка или светофора, не нужно держать ногу на педали тормоза, так как свет стоп-сигнала может ослепить водителей задних транспортных средств. Лучше применять ручной тормоз.

Повышение надежности водителей и обеспечение безопасности движения в темное время суток должны проводиться комплексно по следующим направлениям:

- улучшение освещения дорог и повышение информативности технических средств, регулирующих дорожное движение в условиях ограниченной видимости; обеспечение систематического контроля за исправностью и правильной установкой головной системы освещения и противотуманных фар;

- строгое соблюдение водителями ПДД, направленных на предупреждение ослепления водителей других транспортных средств, и жесткий контроль за соблюдением этих правил;

- ознакомление водителей с нарушениями зрительного восприятия и других психофизиологических функций ночью и обучение их правильному поведению при таких нарушениях;

- обучение в учебных организациях безопасному управлению автомобилем в темное время суток и совершенствование таких навыков в процессе дальнейшей профессиональной деятельности;

совершенствование рабочего места водителей с учетом особенностей зрительного восприятия и состояния водителей при управлении автомобилем ночью;

обеспечение должного контроля за состоянием водителей перед ночным рейсом и рационального режима труда и отдыха

7.1.3. Управление транспортным средством во время тумана

В условиях густого тумана нельзя полагаться на свое искусство вождения, так как результаты зависят не от умения, а от случайности.

«Коварность» тумана заключается в том, что водитель, внезапно попавший в него, теряет ориентировку. Все дорожные объекты, встречные транспортные средства, пешеходы, препятствия воспринимаются зрением в два-три раза более удаленными и смещенными от своего действительного расположения. Поэтому если даже водитель будет стараться выдерживать безопасную дистанцию между автомобилями, то он из-за ошибочного восприятия расстояния между ними не достигнет этой цели. Изучение причин нескольких сотен произошедших в тумане автомобильных аварий показало, что 77 % из них составили столкновения, причиной которых явилось ошибочное зрительное восприятие водителями расстояний между автомобилями.

В тумане иногда возникают зрительные иллюзии, когда еле видимый красный огонек внезапно, на расстоянии двух-трех метров, оказывается тяжелым грузовым автомобилем, а освещенный маленький павильон автобусной остановки – городским домом.

Свет включенных нормально отрегулированных фар не только не улучшает, а, наоборот, ухудшает видимость, так как лучи белого света сильно рассеиваются, поглощаются и отражаются туманом, ослепляя водителя.

В Европейской части СНГ насчитывается около 40 туманных дней в году. В Беларуси число дней с туманами иногда превышает 100. По данным мировой статистики, из всех ДТП, случившихся в тумане, около 77 % составляют столкновения с движущимся впереди автомобилем. При этом большинство водителей добросовестно старались выдерживать безопасное расстояние между автомобилями, не помня о том, что человеческому глазу все предметы в тумане представляются примерно в два раза более отдаленными, чем в действительности. Характерными являются так называемые цепные ДТП с особо тяжелыми

последствиями, участниками которых становится несколько автомобилей одновременно.

Движение в густом тумане связано с большой психофизиологической нагрузкой на водителя. Увидев в тумане красный свет, водитель обязан снизить скорость, так как красный свет кажется дальше, чем он есть на самом деле. Скорость движения в тумане нужно выбирать с учетом дальности видимости пути.

Туман не только значительно ухудшает видимость, закрывает ориентиры, но и изменяет окраску лучей всех цветов (кроме красного), затрудняет восприятие расстояний, что может дезориентировать водителей. Водителю нужно знать и учитывать, что желтый цвет в тумане становится красноватым, а зеленый – желтым. Поэтому при движении по населенному пункту в тумане следует быть очень внимательным, и, подъезжая к перекрестку, на котором движение регулируется светофором, пересекать его лишь тогда, когда будет полная уверенность в том, что включен сигнал, разрешающий движение.

Причинами ухудшения видимости во время тумана служат не только плохая прозрачность его самого, но и оседание конденсата на теплых стеклах транспортного средства. Поэтому при тумане необходимо периодически включать стеклоочиститель. В густом тумане рекомендуется придерживаться правой стороны, ориентируясь по линиям горизонтальной дорожной разметки. Если таких линий нет, можно ориентироваться по линии сопряжения дорожного покрытия с обочиной.

Скорость движения в тумане должна быть ниже скорости движения при ясной погоде. В тумане надо по возможности избегать внезапных остановок. При необходимости остановиться скорость следует снижать плавно, предварительно нажав несколько раз на педаль тормоза для предупреждения водителей, двигающихся сзади, о намерении остановиться. Перед подачей этих сигналов надо включить правый указатель поворота.

Для улучшения видимости и облегчения управления автомобилем в тумане необходимо применять противотуманные фары. Снижение видимости в тумане происходит потому, что яркая пелена светящихся частиц тумана от холодного света фар снижает способность водителя рассмотреть состояние дорожного покрытия и находящиеся на нем объекты. Противотуманные фары сконструированы и размещаются на автомобиле таким образом, чтобы световой пучок был направлен исключительно вниз на дорогу, а «паразитные» световые лучи, направленные вверх, были полностью отсечены. Противотуманные фары из-за широкого угла светораспределения обеспечивают также и освеще-

ние обочин дороги, что повышает безопасность движения на поворотах. Для предупреждения попутных столкновений в тумане на автомобилях устанавливаются задние противотуманные фары (фонари), сила света которых превышает обычные системы сигнализации в несколько раз. Разработаны специальные дорожные знаки, которые хорошо видны в условиях плохой видимости в тумане. Это герметически закрытые источники света, покрытые сверху стеклом большой прочности, выдерживающим нагрузку до 10 т. Они вделаны в дорожное покрытие и освещают дорожный знак. Перед водителем возникает метровой высоты световое изображение дорожного знака.

Многие водители используют в этих условиях противотуманные фары. Благодаря специальному отражению, они обеспечивают большой угол рассеивания светового потока в горизонтальном направлении (до 70°) и большой угол наклона вниз. Противотуманные фары нужно устанавливать на высоте не менее 250 мм от покрытия дороги, но не выше фар ближнего света, симметрично относительно продольной оси транспортного средства и не далее 0,4 м от наружного габарита по ширине.

Противотуманные фары обеспечивают широкий пучок света с дальностью действия, не превышающей дальности ближнего света фар. Основное, что обуславливает эффективность противотуманных фар по сравнению с обычными, – это их светораспределение и регулировка.

Задние противотуманные фонари могут применяться только в условиях недостаточной видимости. Запрещается подключать задние противотуманные фонари к стоп-сигналам.

Мощность ламп противотуманных фонарей сопоставима с мощностью ламп стоп-сигналов и в четыре раза больше мощности ламп габаритных огней. Чем больше расстояние, на котором в условиях тумана, дождя или снегопада вы обнаружите свет противотуманной фары впереди идущего автомобиля, тем меньше вероятность того, что не случится ДТП.

7.1.4. Движение транспортных средств в условиях дождя и снегопада

В сильный дождь существенно ухудшаются дорожные условия, движение транспортных средств затруднительно, так как резко снижается видимость и сужается поле зрения, поскольку стеклоочистители очищают часть стекла. Кроме этого, большинство проселочных дорог

с глинистым и черноземным грунтом становятся труднопроходимыми, так как образуются глубокие колеи. Это приводит к повышению коэффициента сопротивления качению.

Во время дождя асфальтовое покрытие становится не только влажным, на нем часто появляется жидкая грязь, которая действует как слой «смазки» и значительно увеличивает тормозной путь. Такие места образуются в основном там, где к главной асфальтированной дороге примыкают второстепенные, без покрытия. Наличие мокрой грязи на дороге приводит к загрязнению стекол, приборов освещения и сигнализации. В результате резко ухудшается видимость дороги. Поэтому каждый водитель в этих условиях должен своевременно протирать стекла кабины и обязательно фары, габаритные фонари, фонарь стоп-сигнала, катафоты и регистрационные знаки. Это особенно важно в темное время суток, когда приборы освещения должны быть включены.

При движении в ненастную погоду нельзя экономить на щетках. Лучше заранее переключить стеклоочиститель на нужный режим работы, подготовиться к немедленному смыванию стекла.

Опасные условия для движения создаются в начале дождя, когда первые капли не смывают, а лишь смачивают дорожную пыль, превращая ее в тонкую, незаметную для глаз, но очень скользкую пленку, вызывающую опасность заноса. Опытный водитель ощущает это по движению транспортного средства, потому что после сильного дождя коэффициент сцепления повышается. Это является результатом смывания потоками воды скользкой грязевой пленки с дороги.

Движение по мокрой дороге опасно еще и тем, что вода, попадая на тормозные накладки, значительно снижает эффективность действия тормозов. Поэтому при проезде больших луж во время сильного дождя нужно периодически проверять действие тормозов на ходу автомобиля с тем, чтобы водитель не был захвачен врасплох их слабым действием. Если тормоза намокли, то их нужно «просушить» – при движении автомобиля периодически нажимать на педаль до тех пор, пока эффективность торможения восстановится.

Значительную опасность представляет выезд колесами одной стороны автомобиля на обочину, что нередко случается при встречном разезде. При движении на высокой скорости грязь, оказавшаяся под одним из ведущих колес, может вызвать его пробуксовку и занос транспортного средства.

Лужи, встречающиеся на пути, лучше объезжать или проезжать на пониженной скорости, так как под водой могут оказаться крупные камни, канавы и т. п. На мокрой дороге при остановке нужно снизить скорость, не выключая муфты сцепления, плавно произвести торможение и, почти перед самой остановкой, выключить сцепление. Следует помнить, что при торможении на мокрой дороге возникает опасность заноса. Устойчивость при торможении улучшается, если водитель нажимает на тормозную педаль при включенном сцеплении.

При торможении в случае блокировки колес явление «юз» – поглощение кинетической энергии движущегося автомобиля – происходит не за счет трения тормозных колодок с барабанами, а за счет трения шин с дорогой. Так как площадь соприкосновения маленькая, тормозной путь скользящего автомобиля увеличивается. Движение транспортного средства с заблокированными колесами подобно движению саней с резиновыми полозьями. При движении «юзом» очень часто возникают потеря устойчивости, занос, потеря управления. Если в результате блокировки колес начался занос, нужно немедленно прекратить торможение и повернуть колеса в сторону заноса, а затем снова повернуть их в направлении движения, потом немного нажать на педаль подачи топлива и выровнять движение рулевым колесом. При повышении частоты вращения двигателя увеличивается тяговое усилие, которое препятствует боковому скольжению транспортного средства, вызванному тормозной силой. Пользоваться ручным тормозом на мокрой, скользкой дороге не рекомендуется, так как его действие вызывает блокировку колес.

В дождливую погоду с наступлением темноты надо быть весьма осторожным. В результате преломления лучей света в дождевых каплях на ветровом стекле в сумерках значительно ухудшается видимость. Глубокой осенью таят опасность и листья, опавшие с деревьев и лежащие на дорожном покрытии. Попав на такой участок, водитель при необходимости торможения может потерять управление и оказаться в кювете, так как мокрые листья под колесами могут резко снизить коэффициент сцепления одного или нескольких колес. Чтобы этого не случилось, необходимо заранее на большем, чем на сухой дороге, расстоянии оценивать обстановку и своевременно снижать скорость движения.

Тяжелые условия движения в снегопад вызваны ухудшением видимости.

Плотно укатанный снег в морозную погоду обладает лучшими сцепными свойствами по сравнению с гололедицей и представляет

меньшую опасность. В снегопад даже на регулярно расчищаемых участках проезжей части встречаются отдельные заносы. Такие участки рекомендуется проезжать с ходу на пониженной передаче с равномерной скоростью. При движении в дождь или снегопад необходимо учитывать ухудшение обзора из-за неполной очистки переднего стекла и отсутствия боковых щеток.

Следует также принимать во внимание особенности поведения пешеходов, которые в непогоду обычно спешат и бывают недостаточно внимательны. Снижение скорости и проявление большей осмотрительности, внимательности и осторожности помогут устранить повышенную опасность движения в дождь и снегопад.

7.2. Управление автомобилем на больших скоростях

Для решения основной задачи автомобильного транспорта – увеличения объема перевозок – большое значение имеет рост скорости движения. Ученые подсчитали, что если средняя скорость движения грузовых автомобилей в России увеличится с 21,1 км/ч на 3–5 км/ч, то это будет равносильно увеличению парка автомобилей на 250–300 тыс. единиц. Однако увеличение скорости не должно снижать безопасность движения.

Многие думают, что водитель, который превышает скорость и при малейшей возможности совершает обгон, получает большой выигрыш во времени и является водителем высокого класса. Однако в результате проведения исследований установлено, что для опытного водителя характерно движение без больших перепадов скоростей, отсутствие резкого торможения и интенсивного разгона, небольшое количество переключения передач. Превышение же скорости часто создает угрозу для безопасности движения, а выигрыш во времени оказывается весьма незначительным. Так, при увеличении скорости на 40 км/ч по отношению к средней скорости транспортного потока вероятность ДТП увеличивается в 10 раз. Если средняя скорость транспортного потока составляет 60 км/ч, а водитель увеличивает скорость движения на отдельных участках до 100 км/ч, то на каждые 10 км он выигрывает во времени в лучшем случае не более трех минут. Кроме того, при неравномерном движении значительно увеличивается расход топлива. Это подтверждает следующий эксперимент, который проводился в разных странах. Два водителя на одинаковых автомобилях должны были проехать по одному и тому же маршруту протяженностью 1500 км. Пер-

вому из них было дано задание – не нарушая Правил дорожного движения, ехать с максимальной скоростью. Второй должен был двигаться в общем режиме транспортного потока. В результате первый водитель прибыл в пункт назначения лишь на 31 мин раньше второго. Однако он израсходовал на 40,4 л больше горючего, совершил на 1359 больше обгонов и на 682 – торможений. Таким образом, первый водитель часто рисковал, несколько раз попадал в опасные ситуации, а выиграл лишь 2,3 % времени.

При движении в транспортном потоке на больших скоростях выигрыш во времени весьма незначителен, вероятность ДТП многократно увеличивается, а более тяжелые в таких случаях травмы часто заканчиваются гибелью пострадавших. По американским данным, при столкновении на скорости более 115 км/ч шансы водителя остаться в живых равны нулю. Если же принять показатель риска гибели пассажира при ДТП на скорости 65 км/ч за 1, то при скорости 85 км/ч он будет равен 1,5; при 96 км/ч – 2,5; при 112 км/ч – 6; при 128 км/ч – 20. Объясняется это тем, что при увеличении скорости в два раза сила удара о препятствие будет сильнее в четыре раза, а при увеличении скорости в три раза сила удара возрастает в девять раз. При скорости 30 км/ч сила удара при столкновении с неподвижным препятствием равна силе удара о землю при падении с одноэтажного дома, при скорости 60 км/ч – с пятиэтажного, а при скорости 120 км/ч – с двенадцатиэтажного. Поэтому число погибших при скорости 110 км/ч в четыре раза больше, чем при скорости 70 км/ч. При ДТП на больших скоростях возрастают и экономические потери. В транспортном потоке опасны не только превышение скорости, но и езда на низких скоростях. Автомобиль, движущийся со скоростью, меньшей скорости потока, заставляет других водителей совершать обгон, а резкое снижение скорости нередко является причиной попутных столкновений. Низкие скорости при небольшой интенсивности движения вследствие недостатка информационной нагрузки способствуют возникновению заторможенного состояния, которое при неожиданном усложнении дорожной обстановки может стать причиной ошибок и ДТП. На современных автомагистралях имеются полосы движения, по которым нельзя двигаться со скоростями, меньшими, чем рекомендовано дорожными знаками.

При организации дорожного движения необходимо учитывать, что безопасными скоростями являются такие, которые обеспечивают водителю оптимальную эмоциональную и информационную нагрузку.

Необоснованное же занижение скорости вызывает раздражение водителя, повышенную утомляемость, невнимательность, агрессивность, в результате чего он часто превышает скорость до предела, который считает возможным. Наиболее безопасной является средняя скорость транспортного потока. Чем больше скорость автомобиля отличается от средней скорости, тем больше вероятность возникновения аварийной ситуации.

Безопасная скорость движения зависит от состояния дороги, плотности транспортного потока, уровня его организации, легкости и комфортности управления. Однако безопасность движения на больших скоростях в решающей степени определяется надежностью водителей. Если бы водители могли безошибочно управлять автомобилем в условиях плотного транспортного потока на скоростях более 50–60 км/ч, то не было бы необходимости ограничивать скорость движения. Однако это невозможно из-за ограниченных психофизиологических возможностей человека.

В транспортном потоке движение на больших скоростях особенно опасно еще и потому, что пространственное восприятие резко ограничено и водители лишены свободы маневра. В этих условиях необходимо быть предельно внимательным и собранным. Возникающее при этом нервное напряжение быстро утомляет водителей, в результате чего нарушается протекание психических процессов.

Водитель часто неправильно оценивает скорость своего автомобиля. Специально проведенные исследования показали, что из 55 водителей-профессионалов правильно оценивали скорость только 33 %. По другим данным, такие водители составляют 50 %. В ФРГ был проведен следующий эксперимент. Вначале водители двигались с постоянной скоростью 60 км/ч, а затем они должны были, не глядя на спидометр, увеличить скорость до 80, 100 и 120 км/ч. На втором этапе исследований они должны были также, не глядя на спидометр, снизить скорость с 120 км/ч до 100, 80, 60 км/ч. В результате было установлено, что величина ошибки при увеличении и снижении скорости зависит от величины перепада скоростей. При этом снижение скорости чаще недооценивалось, а увеличение скорости переоценивалось. Водители нередко ошибаются в оценке скорости встречных и обгоняемых автомобилей, так как определить их скорости еще труднее, чем скорость своего автомобиля. В частности, установлено, что оценка скорости других транспортных средств зависит от их размеров. Скорость легковых автомобилей и мотоциклов часто переоценивается, а

скорость автобусов, грузовых автомобилей и особенно поездов недооценивается. В результате некоторые водители, недооценивая скорость идущего поезда, пытаются проскочить через переезд, что иногда заканчивается катастрофой.

Более точно оценивают скорость водители, которые способны правильно определять временные интервалы, особенно микроинтервалы. Это зависит от их опыта и эмоционального состояния. При положительных эмоциях время летит очень быстро, а при отрицательных бег времени замедляется. Если человек занят очень интересным делом, он не замечает, как летит время, и, наоборот, при выполнении неинтересной, обременительной работы часы тянутся бесконечно долго. Часто возникающие при управлении автомобилем отрицательные переживания затрудняют правильную оценку времени и скорости движения. Переоценка времени опасна при выполнении сложных маневров, особенно обгона. Когда водитель начинает маневр, а затем понимает, что времени для его выполнения не хватит, у него иногда возникает нервное напряжение, при котором нарушается координация движений, затрудняются оценка обстановки и принятие решений.

Ощущение скорости зависит от разрешающей способности зрительного, суставно-мышечного, вестибулярного, слухового анализаторов и состояния водителя. В болезненном состоянии, при утомлении, после приема алкоголя или наркотиков ошибки в оценке скорости возрастают. Ощущение скорости зависит также от расстояния до зоны мелькания, т. е. до дорожного покрытия и объектов на обочине дороги. При уменьшении этого расстояния скорость воспринимается как большая, а при увеличении – как меньшая. Именно поэтому скорость на легковом автомобиле воспринимается как большая, а на грузовом автомобиле эта скорость кажется меньше. Если водитель легкового автомобиля пересаживается на грузовой или наоборот, то он некоторое время может ошибаться в оценке скорости. При движении по широкой магистрали или по степи скорость кажется меньше, а при въезде на узкую улицу, в лес, в горы, когда зона мелькания приближается, возникает чувство увеличения скорости. Информацию об увеличении или уменьшении скорости водитель получает также от изменения шума двигателя, свиста ветра, изменения шума колес.

Человек обычно делает то, что ему выгодно, и избегает того, что невыгодно. Водителю обычно выгодно сократить время поездки за счет увеличения скорости, хотя этот выигрыш в условиях интенсивного дорожного движения весьма незначителен. Езда на большой скоро-

сти доставляет ему удовольствие, а при наличии пассажира, особенно пассажирки, возникает желание показать себя смелым, опытным водителем и прокатить «с ветерком». Если неоднократные превышения скорости, как и другие нарушения Правил дорожного движения, не замечаются и не наказываются, то такое опасное поведение за рулем закрепляется.

Большая скорость иногда вызывает состояние, которое называют «опьянением скоростью». Возникают чувство азарта, эмоционального возбуждения, приятные переживания. Такое состояние чаще бывает при движении на мотоцикле, реже – на легковом автомобиле. При этом водитель некритически относится к своему состоянию, переоценивает свои возможности, становится невнимательным, недооценивает сложности дорожной обстановки, в результате чего идет на рискованные маневры и действия, что на большой скорости может привести к нежелательным последствиям.

При движении на больших скоростях затруднено восприятие объектов на дороге и в околоторожном пространстве, поэтому увеличиваются время реакций и тормозной путь. Длина тормозного пути увеличивается прямо пропорционально квадрату увеличения скорости. Так, при скорости 50 км/ч тормозной путь равен 15 м, а при увеличении скорости до 100 км/ч тормозной путь увеличивается до 60 м. Таким образом, скорость увеличивается в два раза, а тормозной путь – в четыре раза. Увеличение тормозного пути и времени реакций при движении на больших скоростях приводит к более частым наездам на пешеходов, попутным столкновениям и наездам на различные препятствия на дороге.

С увеличением скорости затрудняется пространственное восприятие, так как сужается поле зрения. В стационарных условиях поле зрения двумя глазами (бинокулярное зрение) составляет 120–130°. При скорости 50 км/ч поле зрения сужается до 105°; при 100 км/ч – до 45°; при 150 км/ч – до 7°. Сужение поля зрения ограничивает возможность водителя своевременно увидеть пешеходов и другие объекты на дороге, что увеличивает опасность наездов и столкновений.

Водитель, для того чтобы рассмотреть тот или иной объект, должен зафиксировать его взглядом на светочувствительной оболочке глаза на 0,2–0,3 с. Если время проезда до него меньше, то рассмотреть и оценить его водитель не сможет. Поэтому с увеличением скорости увеличивается и дальность сосредоточения взгляда на дороге. Если при скорости 50 км/ч достаточно фиксировать взгляд на расстоянии 150 м, то

при скорости 160 км/ч это расстояние увеличивается до 700 м. Таким образом, чем больше скорость, тем длиннее находящийся перед водителем отрезок дороги, который им не просматривается.

При управлении автомобилем на больших скоростях водитель работает в навязанном темпе, так как вся дорожная информация предъявляется ему на ограниченное время. Специальными исследованиями установлено, что в условиях плотного транспортного потока водитель автомобиля без автоматической коробки переключения передач на 1 км пути выполняет 40–50 операций. При скорости 20 км/ч на одну операцию приходится от 4,0 до 3,6 с. При скорости 30 км/ч это время составляет 3,0–2,4 с, а при скорости 40 км/ч – 2,2–1,8 с. Темп работы 4,0 с доступен каждому водителю, но при увеличении темпа в два раза некоторые водители пропускают необходимые операции, допускают ошибки и снижают скорость.

Надежность водителя при управлении автомобилем на больших скоростях зависит от его профессионального мастерства. Опытные водители правильно прогнозируют развитие дорожной обстановки, что позволяет им своевременно воспринимать более важную информацию, пропускать менее важную и своевременными действиями предупреждать опасное развитие обстановки на дороге. Для надежного управления автомобилем на скоростях более 100 км/ч необходима специальная подготовка. Не имея прочных навыков управления автомобилем на больших скоростях, нередко даже опытные водители, хорошо справляющиеся с управлением автомобилем на скоростях 70–80 км/ч, испытывают затруднения и сильное нервное напряжение при скорости 120 км/ч.

Для предупреждения ДТП, возникающих в результате превышения скорости, необходим действенный контроль и разработка объективных методов воздействия на таких водителей. Для контроля скоростного режима часто используются ручные радиолокационные измерители скорости, с помощью которых можно установить скорость автомобиля. За рубежом на многих дорогах под проезжей частью размещаются индукционные датчики скорости, соединенные с фотокамерой, установленной на высоте 3–4 м в специальной фотобудке, напоминающей скворечник. При превышении разрешенной на этом участке скорости срабатывает фотовспышка и на пленке фиксируется номерной знак автомобиля. Через несколько дней водитель получает уведомление о том, что ему следует уплатить крупный штраф. Следует отметить, что во многих странах самые крупные штрафы взыскиваются за четыре

наиболее серьезных нарушения: управление автомобилем в нетрезвом состоянии, превышение скорости, проезд на знак «Проезд без остановки запрещен» и обгон в запрещенном месте.

Водитель не всегда, проезжая мимо знака ограничения скорости, снижает ее. Для этого на дорогах устанавливаются искусственные неровности – бетонные полосы высотой 8–10 см («лежачий полицейский»). Проезд через них на большой скорости вызывает крайне неприятные ощущения и приводит к износу подвески автомобиля. Обычно такие полосы устанавливаются в местах выезда из местных проездов на городские улицы. В Австрии подобные полосы (переносные – резиновая лента с закрепленными на ней керамическими выпуклостями) устанавливаются на дорогах перед опасными участками. Устанавливают такие полосы в местах расположения школ и домов для престарелых.

7.3. Вождение транспортных средств зимой

Влияние сезонных погодных-климатических факторов заметно меняет обстановку движения, транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог, а также отражается на самочувствии водителей. Во многих случаях это влияние значительно снижает безопасность дорожного движения. Дождь, снег, гололедица снижают коэффициент сцепления; туманы, дожди, снежные осадки уменьшают расстояние видимости дороги. Грязь, вода на пониженных участках, лед или уплотненный снег делают проезжую часть неоднородной в связи с уменьшением ширины покрытия и различием в длине тормозного пути.

Наиболее опасны переходные периоды – конец осени и начало весны, когда состояние автомобильной дороги может часто изменяться в связи с переходами температуры через 0 °С, выпадением осадков и т. п.

Следует помнить, что зимнее пасмурное утро при температуре, близкой к 0 °С, благоприятно для образования на дороге гололедицы. Неожиданно начавшийся дождь, попадающий на очень холодное покрытие, немедленно покрывает дорогу тонким слоем льда.

Гололедица – это коварное соединение холода и влаги, следовательно, необходимо остерегаться влажных мест, низин (впадин), небольших ложбин, защищенных от ветра мест. Наличие ледяной корки на дороге можно определить по цвету проезжей части, которая приоб-

ретает шелковистый отблеск, а иногда при движении слышится особое шуршание шин.

Дорога, покрытая снегом, менее опасна, чем дорога, покрытая льдом. Тонкий слой снега не затрудняет движение, но при резком торможении колеса немедленно блокируются и начинается скольжение.

Наиболее распространенный путь борьбы с гололедицей – повышение коэффициента сцепления шин со скользкой поверхностью дороги. Для этого рассыпают песок, перемешанный с солью. Рассыпанная на обледеневшей поверхности дороги соль притягивает влагу, и лед начинает таять. Однако от соли ржавеют металлические части автомобилей, она разрушающе действует на бетонные покрытия, вызывает отслаивание частиц бетона.

Достаточный коэффициент сцепления шины с покрытием – важнейшее условие обеспечения транспортных качеств дороги. От него зависит возможность реализации тяговой силы транспортного средства, устойчивость его против заноса на кривых в плане и возможность своевременно остановить автомобиль перед неожиданно возникшим препятствием или пешеходом.

Твердые частицы, выступающие над поверхностью, которые делают покрытие шероховатым, при наезде колеса вдавливаются в резину протектора. Промежутки между шиной и выступающими частицами служат также для дренажа избыточной дождевой воды.

По мере изнашивания шероховатость покрытия уменьшается, следовательно, уменьшается и сцепление его с колесом. Впадины на поверхности покрытия между выступами шероховатости при увлажнении или загрязнении заполняются грязью, пылью, продуктами износа шин, что уменьшает возможную глубину вдавливания выступов в резину. Пленка влаги смачивает зону контакта между шиной и покрытием и действует как смазка, разделяющая резину и покрытие. Все это снижает коэффициент сцепления.

Низкая температура атмосферного воздуха ухудшает работу двигателя и всех механизмов автомобиля. Зимой увеличивается вязкость масла и топлива, что затрудняет смазку агрегатов, снижает работоспособность аккумуляторных батарей, уменьшает эластичность шин. При низких температурах системы питания в результате образования ледяных пробок увеличивается хрупкость и опасность разрушения деталей из пластмасс и резины. Так, в автомобильных шинах и деталях, изготовленных из резины и находящихся под нагрузкой, при низких температурах возникают остаточные деформации. Потеря упруго-

сти шинами ухудшает их сцепление с поверхностью покрытия, в результате чего возможно буксование ведущих колес даже на ровных участках укатанной снежной или обледенелой дороги.

У транспортного средства с пневматическим приводом тормозов скопления и замерзание конденсата воды в приборах и магистралях тормозной системы приводят к отказу в работе. Часто отказ тормозов происходит из-за попадания воды на тормозные колодки.

Значительно ухудшается видимость дороги из-за попадания снега на ветровые стекла и видимые зеркала, образования льда на них при сильных морозах и т. д.

Водить транспортное средство зимой значительно труднее, чем летом, так как дороги покрыты снегом, льдом. Снежные полосы, снегопады, гололедица значительно снижают проходимость автомобиля, уменьшается сцепление колес с дорогой, в результате возникают скольжение, боковые заносы, буксование.

Холодная погода отрицательно влияет на работоспособность водителя. Для успешной работы водитель должен не только хорошо усвоить правила и особенности вождения автомобиля в зимних условиях, но тщательно и своевременно подготовить свой автомобиль к зимней эксплуатации. Особое внимание следует уделять работоспособности системы охлаждения, так как одним из важнейших факторов, влияющих на долговечность и экономичность двигателя, является обеспечение его надежного запуска и поддержание оптимального теплового режима в период работы при различной температуре.

При эксплуатации в зимних условиях применение масла повышенной вязкости значительно затрудняет пуск двигателя, увеличивает его износ (табл. 7.2).

Таблица 7.2. Зависимость времени запуска двигателя и его износа от вязкости масла

Показатель	Значение			
Вязкость масла, сСт	4	6	8	10
Время запуска, с	20	33	50	74
Износ двигателя, %	100	110	120	135

После запуска двигателя густое масло в течение длительного времени не поступает к трущимся поверхностям. Поэтому после пуска двигателя даже при нормальных показаниях масляного манометра нельзя нагружать или резко увеличивать частоту вращения коленчато-

го вала, так как можно вывести из строя подшипники коленчатого вала. Для снижения опасных негативных последствий необходимо зимой использовать масло с низкой вязкостью.

При слишком низких температурах холодный пуск двигателя приводит к повреждению вкладышей подшипников и шеек коленчатого вала, износу гильз цилиндров, причем пусковые износы этих деталей у холодного двигателя даже на зимних сортах масла примерно в 3–4 раза больше, чем у разогретого. Вследствие этого предпусковая тепловая подготовка двигателей во многих случаях просто необходима. Предпусковой прогрев нужно осуществлять с помощью различных подогревательных устройств.

Нормальное тепловое состояние двигателя важно обеспечить не только перед пуском, но и в процессе его работы. Вредны как перегрев, так и переохлаждение. При перегреве двигателя происходит разжижение и более быстрое старение картерного масла, что вызывает ускоренный износ деталей. Чрезмерный перегрев двигателя приводит к заклиниванию поршней в цилиндрах.

В зимний период двигатели работают на пониженном тепловом режиме. Это приводит к их усиленному износу, сокращению срока службы, уменьшению мощности и увеличению расхода топлива. Между тем при достаточном предпусковом прогреве двигателей и работе их на оптимальном тепловом режиме износ деталей двигателей может быть меньше, чем летом за такой же период, так как уменьшается износ цилиндров, вызываемый пылью, находящейся во всасываемом воздухе.

На тепловое состояние двигателя значительное влияние оказывают температура воздуха и нагрузка. Мощность двигателя при поддержании оптимального теплового режима и при понижении температуры воздуха возрастает, а при неизменной температуре окружающего воздуха по мере снижения теплового режима уменьшается. Тепловой режим двигателей в зимний период обуславливается не только понижением температуры, но зачастую и недогрузкой двигателя. Так как мощность, экономичность, надежность и долговечность автотракторных двигателей в значительной степени зависят от теплового режима, необходимо строго соблюдать правила технической эксплуатации и обеспечить поддержание оптимального теплового режима при любой температуре окружающего воздуха и любой нагрузке. Это является одним из важнейших условий долговечной и экономичной работы двигателя внутреннего сгорания.

Для сокращения времени прогрева двигателя (особенно при отрицательной температуре окружающего воздуха) можно начинать движение на пониженной передаче после того, как температура охлаждающей жидкости в двигателе достигнет 40–50 °С.

Трогаться с места зимой следует после прогрева двигателя, когда температура охлаждающей жидкости составляет 86–90 °С, и на первой передаче. При минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя постепенно нужно переходить на повышенные передачи. Это необходимо для того, чтобы предупредить повышенный износ деталей или их поломку, так как смазка в механизмах силовой передачи в начальный момент еще не разогрелась и оказывает большое сопротивление вращающимся деталям.

Двигаться на больших скоростях можно только после того, как двигатель полностью прогреется. При этом указатель температуры в двигателе показывает 90–95 °С.

Для безопасности движения при тумане и пурге на специальных моделях автомобилей, изготовленных для использования в условиях Севера, устанавливают противотуманные фары и двойные ветровые стекла с воздушной прослойкой. Иногда на ветровые стекла устанавливают рамочные электроподогреватели или с наружной стороны прикрепляют дополнительные накладные стекла.

Во время движения по снежным дорогам следует по возможности использовать колею, ранее образованную проходившими автомобилями. При этом необходимо учитывать, что слишком глубокая колея опасна для движения, так как возможно задевание агрегатов автомобиля и затруднен выезд автомобиля из колеи. Двигаться по колее надо со скоростью не более 40 км/ч и не отклоняться в сторону, так как автомобиль может завязнуть в снегу.

Движение по хорошо накатанной снежной дороге обычно не вызывает никаких трудностей. Однако значительно уменьшается сцепление колес с дорогой. Поэтому не рекомендуется резко поворачивать рулевое колесо, резко тормозить. Перед поворотом, во избежание заноса транспортного средства, нужно заблаговременно снизить скорость движения. Если на дороге встречаются небольшие снежные заносы или сугробы, то их следует преодолевать с разгона под прямым углом, не меняя передачи, не делая поворотов и не уменьшая оборотов двигателя.

Занесенные участки дороги протяженностью более 5 м рекомендуются преодолевать на пониженной передаче.

Если автомобиль застрял в снегу, то нельзя допускать продолжительного буксования колес во избежание образования обледенелых лунок под колесами, а также износа шин. Нужно отвести автомобиль назад по колее на 5–7 м, дать ему небольшой разгон и повторить движение вперед.

Снежные заносы и сугробы высотой до 5 м рекомендуется преодолевать на грузовом автомобиле с разгона. Для обеспечения выезда транспортного средства после буксования на заснеженных участках необходимо отвести транспортное средство назад и проехать данный участок с разгона, или расчистить снег и подсыпать песок, или подложить подручный материал.

При буксовании ведущих колес не следует увеличивать частоту вращения коленчатого вала. Нужно расчистить снег, подсыпать песок или подложить ветки и продолжать движение.

Как установлено на практике, транспортные средства могут преодолевать свежий рыхлый снег глубиной до 35 см на пониженной передаче и при средних оборотах коленчатого вала двигателя.

На транспортных средствах, имеющих дополнительный передний ведущий мост, при проезде снежных участков нужно включить его заранее, так как при этом увеличивается сцепление колес со снежным покровом до 30 % и значительно повышается проходимость транспортного средства.

Категорически запрещается использовать шипованные шины только на передней оси. Их можно устанавливать только на задние или на все колеса. Если на шинах, предназначенных для зимних условий и имеющих специальный рисунок, нет шипов, то обычные шины при движении по гладкому льду эффективнее.

Зимой обочины находятся под толстым снежным покровом, поэтому пешеходы зачастую двигаются по проезжей части. В темное время суток и в условиях недостаточной видимости пешеход может быть не замечен. Поэтому зимой нужно с особой внимательностью следить за передвижением пешеходов.

На дорогах не следует ездить близко к обочине и оси дороги, если накопилось много снега. Рыхлый снег, как и глубокий талый, обладает сильным тормозящим действием. Если колеса с одной стороны автомобиля попадут в такой снег, то неравномерное сопротивление качению колес может стать причиной того, что рулевое колесо вырвется из рук водителя и автомобиль развернется поперек дороги.

Один из распространенных способов борьбы со снежными заносами – защита дорог от переносимого метелью снега. Для этого на путь метелевого потока на некотором расстоянии от дороги ставят преграды, например, из решетчатых щитов. Дойдя до преграды, поток стремится обогнуть ее, а также проникнуть через просветы в решетке. Завихрения у щитов тормозят поток и снижают его скорость, благодаря чему снег задерживается.

Кроме щитов применяют высокие заборы, изгороди из хвороста и других материалов, древесные и кустарниковые насаждения. Для создания ограждений используют и снег.

Для этого по снежному покрову вдоль дорог с помощью дорожных машин прокладывают траншеи. Такие траншеи с валами по краям, как ловушки, задерживают переносимый во время метели снег. Делают также преграды в виде стенок из кусков плотного снега.

Дороги защищают от заносов и другими способами. Для беспрепятственного перенесения снега устраивают высокие насыпи, ставят на пути ветра сплошной забор, приподняв его на некоторую высоту над землей.

7.4. Особенности движения по скользкой дороге

Коэффициент сцепления – это коэффициент трения с проскальзыванием. Контакт колеса с дорогой непостоянен: чем выше скорость движения, тем более длительное время этот контакт отсутствует. Коэффициент сцепления меняется и при колебании подвески, особенно на неровном покрытии.

При высоких скоростях движения шина не успевает полностью деформироваться, так как продолжительность ее контакта с покрытием для этого недостаточная. В результате с ростом скорости коэффициент сцепления снижается. На сухих покрытиях это снижение менее ощутимо, чем на увлажненных. При сильном изнашивании или малых глубине рисунка и расчлененности элементов протектора на мокром покрытии может возникнуть явление аквапланирования (скольжения), когда между шиной и покрытием в начальной части зоны контакта накапливается вода, неустекаящая отжаться в стороны. Под шиной образуется водяной клин, создающий гидродинамическую подъемную силу, снижающую давление колеса на дорогу, и автомобиль становится неуправляемым (рис. 7.1).

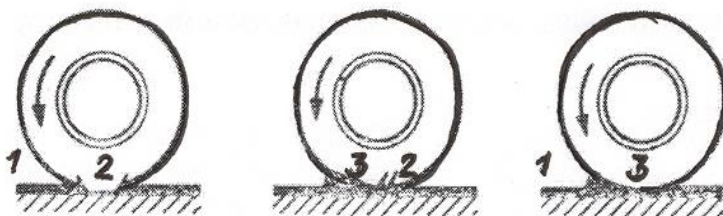


Рис. 7.1. Этапы возникновения аквапланирования:
1 – пленка воды на покрытии; 2 – зона контакта между шиной и покрытием;
3 – водяной клин

Аквапланирование может наступить и при достаточно шероховатом покрытии, с хорошим рисунком протектора, в том случае, если транспортное средство на высокой скорости попадет на участок, покрытый слоем воды. При слое воды на покрытии толщиной в несколько миллиметров нарушение контакта передних колес с покрытием и потеря управляемости транспортного средства становятся возможными при скоростях, близких к 60 км/ч.

На практике шероховатая поверхность часто выполнена с нарушением технологии. В результате щебень быстро выбивается. В жаркую солнечную погоду оставшийся битум в этих местах, как правило, размягчается. Это резко снижает коэффициент сцепления и увеличивает опасность заноса транспортного средства.

При нежаркой погоде из-за отсутствия дренажа скольжение может наступить по пленке влаги, образовавшейся в результате небольшого дождя, выпадения росы и т. п. Определить такой участок можно по более темному (черному) цвету и блеску покрытия, колеса транспортного средства как бы прилипают к проезжей части – возникает характерный шум.

Часты случаи, когда при движении транспортных средств выбивающиеся многочисленные щебеночные частицы отбрасываются ведущими колесами автомобилей, что небезопасно для ветровых стекол и фар автомобилей, движущихся сзади и по встречной полосе. Чем больше скорость транспортного средства, тем сильнее отбрасываются частицы. Необходимо учитывать это и снижать скорость при движении по таким участкам, держать соответствующую дистанцию до впереди идущего транспортного средства и не обгонять его. Опре-

делить такой участок можно по характерным ударам щебня, отлетающего в днище и крылья транспортного средства.

Такое же положение может складываться при движении транспортных средств по свежееуложенному шероховатому покрытию.

Большое количество ДТП возникает в начале участков с плохим покрытием (наличие многочисленных ямок, выбоины и т. д.). Это связано с внезапным торможением впереди идущего автомобиля и наездом на него автомобиля, следующего за ним на минимальном расстоянии. Чаще всего это происходит с неопытными водителями.

Проезжие части противоположных направлений движения на дорогах I категории отделены друг от друга разделительной полосой, причем проезжей части каждого направления придают односкатный профиль с поперечным уклоном от оси дороги к бровке. Разделительную полосу, как правило, засевают травой. При этом сначала строят одну проезжую часть, а через несколько лет – другую. В период до строительства второй проезжей части транспортные средства движутся в обоих направлениях по построенной проезжей части.

На участках дорог с односкатным профилем и движением в обоих направлениях по двум полосам при возникновении заноса (на полосе движения, расположенной ближе к разделительной полосе) транспортное средство в большинстве случаев будет смещаться в направлении поперечного уклона на полосу встречного движения (рис. 7.2), что может привести к ДТП.

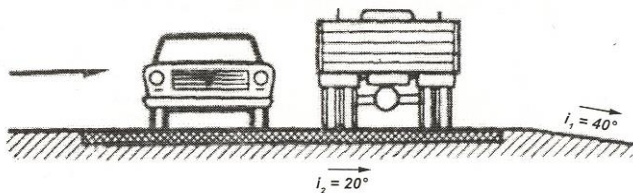


Рис. 7.2. Направление наиболее вероятного смещения транспортного средства при заносе на проезжей части с односкатным профилем:

i_1 – поперечный уклон обочины; i_2 – поперечный уклон проезжей части

Характерным признаком такого участка автомобильной дороги является, как правило, полностью отсыпанное земляное полотно с одной проезжей частью и односкатным профилем.

При малой ширине обочины съехавшее на нее с большой скоростью транспортное средство в большинстве случаев не может остановиться в пределах земляного полотна.

Транспортные средства, остановившиеся на узкой обочине, занимают также и часть проезжей части, уменьшая ее эффективную ширину. Отклоняясь от нормальной траектории при проезде мимо остановившихся на обочине автомобилей, водители попадают на полосу движения опережающих или встречных транспортных средств, что часто приводит к столкновениям.

Грунтовые неукрепленные обочины, особенно когда они бывают покрыты слоем грязи, изрезаны глубокими колеями или расположены ниже уровня покрытия, имеют поверхность, настолько отличающуюся по сопротивлению движения и коэффициенту сцепления от твердого покрытия проезжей части, что заезд на обочину может привести к заносу транспортного средства (рис. 7.3).

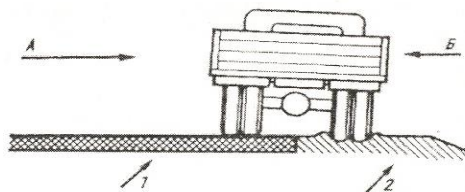


Рис. 7.3. Направление возможного заноса при резком увеличении скорости (А) и резком торможении (Б): 1 – покрытие; 2 – обочина

В случае укрепления обочин несвязными материалами попадающие на покрытие отдельные гравийные частицы отбрасываются ведущими колесами автомобилей. При ударе в ветровое стекло едущих сзади транспортных средств они могут явиться причиной тяжелых ДТП.

Для выделения разделительной полосы и проезжей части, особенно в населенных пунктах, часто устраивают бордюры. Иногда в расчете на укладку нового слоя асфальтобетона при последующих ремонтах им придают высоту.

Возвышающийся бордюр, задерживая смещающиеся вбок колеса автомобиля, вошедшего в занос, может стать причиной его опрокидывания.

Устройство на автомобильных дорогах самостоятельных проезжих частей движения в разных направлениях заметно снижает число ДТП, но все же полностью не устраняет происшествия, вызванные выездом

транспортных средств при заносе на скользком покрытии на полосу встречного движения или при ослеплении их ночью светом фар встречных автомобилей. При увеличении ширины разделительной полосы число столкновений резко снижается и фактически прекращается при ширине ее, превышающей 15 м. Однако и при ширине 5 м, предусмотренной строительными нормами и правилами, число столкновений почти в два раза меньше, чем на дорогах без разделительной полосы. Эту ширину можно считать минимально допустимой с точки зрения безопасности дорожного движения.

Дождь уменьшает сцепление шин с поверхностью дороги и ухудшает видимость дороги, но с хорошими шинами, стеклоочистителями и при значительном снижении скорости он не представляет серьезной опасности.

Во время дождя из-под движущегося впереди транспортного средства поднимается грязевое облако, которое даже при включенных стеклоочистителях может доставить немало неприятностей. Грязезащитные фартуки лишь частично ослабляют это явление, поскольку мельчайшие капли воды и грязи очень сильно разбрасываются колесами в стороны. При опережении, особенно крупногабаритных грузовых автомобилей, необходимо заранее включить стеклоочистители, предельно обильно обмыв стекло водой.

7.5. Особенности проезда мостов, эстакад, тоннелей и транспортных развязок

Автомобильная дорога может пересекать следующие препятствия: долины больших и малых водотоков, овраги, автомобильные и железные дороги. При переходе через такие препятствия с целью сохранения непрерывности пути строят искусственные сооружения – мосты, тоннели, трубопроводы и др.

На автомобильных дорогах с большой интенсивностью движения для обеспечения безопасности и бесперебойности движения, а также для устранения препятствий для транспортных потоков на пересечениях с другими дорогами строят транспортные инженерные сооружения на разных уровнях развязки. Водители должны знать особенности таких сооружений.

Часто на мостах при недостаточной ширине проезжей части (сужение по отношению к подходам) перила, тротуары и ограждения искусственных сооружений, расположенные близко от кромок проезжей

части, стесняют дорогу и вызывают у водителей «тоннельный эффект» – боязнь задеть препятствие. Поэтому водители стараются держаться ближе к оси проезжей части, а иногда выезжают на полосу встречного движения, что часто приводит к столкновению автомобилей. Поэтому при приближении к узким дорожным сооружениям необходимо снизить скорость и находиться на своей полосе движения. При встречных разъездах, особенно с автопоездом, нужно быть внимательным и не совершать обгон. Заметив приближение автопоезда к узкому участку, необходимо выбрать такую скорость, чтобы разъехаться с ним до сужения или после него, так как даже при невысокой скорости движения при торможении автопоезда прицепы могут отклоняться от траектории движения тягача. Встречный разъезд в этом случае становится опасным.

Сужение дороги часто сопровождается ухудшением обзорности, особенно заметном при проезде под мостами и путепроводами.

Если пространство за сужением недостаточно четко просматривается, то следует заранее снизить скорость движения транспортного средства до предела, при котором возможна срочная, в случае необходимости, его остановка, без резкого торможения и возможного при этом заноса.

В период ночных заморозков следует быть внимательным и осторожным *при движении по мостовым сооружениям*. Если в это время автомобильная дорога после достаточно теплого дня не успевает полностью остыть за ночь, то мостовые сооружения быстро промерзают и на их проезжей части может образоваться тонкая корка льда. Водитель, двигаясь ночью или ранним утром с большой скоростью по сухой проезжей части автомобильной дороги, при выезде на мостовое сооружение попадает на обледеневший участок. В результате может произойти занос автомобиля и, как следствие, – тяжелое ДТП.

Проезжая под путепроводами и выезжая из тоннелей, лесных массивов, также необходимо проявлять большую осторожность и учитывать, какая местность окружает выход из таких сооружений и мест. Если местность открытая, на таком участке возможен боковой ветер.

При выезде автомобиля с закрытого участка дороги, из тоннеля, выемки, лесного массива под действием сильного порыва ветра он может быть сброшен с дороги или, наоборот, смещен на полосу встречного движения. Избежать этого можно при условиях, если будет обеспечено хорошее сцепление колес с дорогой, а водитель сумеет скорректировать движение автомобиля быстрым поворотом рулевого

колеса в сторону, противоположную направлению ветра. Все это осуществимо только при невысокой скорости движения. Поэтому, выезжая с закрытого участка, следует снижать скорость.

При скорости выше 60 км/ч действие бокового ветра ощущается и при движении по открытой местности. В этом случае водитель корректирует траекторию движения автомобиля поворотом рулевого колеса на определенный угол. После входа на закрытый от ветра участок дороги необходимость в корректировке отпадает и водитель должен быстро повернуть рулевое колесо в такое положение, в котором оно отвечает направлению движения автомобиля без воздействия на него бокового ветра. Поэтому въезд на закрытый участок дороги или в искусственное сооружение при сильном боковом ветре также опасен. Перед входом в закрытый участок водитель чувствует действие бокового ветра и знает, что условия его движения могут резко измениться. При выходе же из такого участка порыв бокового ветра может оказаться неожиданным для водителя и он не сможет своевременно помешать боковому смещению автомобиля или мотоцикла.

На узких мостовых сооружениях возможен наезд автомобиля на начальный участок бетонного ограждения проезжей части моста.

Во время проезда транспортных развязок водителям следует пользоваться только теми съездами, которые предусмотрены для необходимого водителю поворота, а не сокращать путь, выезжая на неположенную для этого полосу.

Нельзя продолжать движение, если имеются сомнения в направлении съезда. Нужно остановиться и разобраться. Следует помнить о том, что возникающие на съездах транспортных развязок столкновения встречных транспортных средств происходят из-за неожиданности, возможной плохой видимости и обзорности, так как съезды имеют высокие насыпи.

7.6. Пожар в транспортном средстве

Современные автомобили, несмотря на различие назначений и разнообразный модельный ряд, с точки зрения пожарной безопасности объединяют несколько особенностей. Это высокая энергонасыщенность, функционирование силовых установок с большими усилиями и высокими скоростями движения, реализация процесса сжигания топлива с выбросом высокотемпературных отработанных газов. Происходящие на борту автомобиля различные физико-химические процессы являются в той или иной мере пожароопасными. Автомобилям присущ

весьма высокий уровень потенциальной пожарной опасности, которая также обусловлена большим количеством горючих материалов.

К возгоранию автомобиля могут привести различные неисправности электропроводки (неплотный контакт в соединениях, нарушение изоляции), а также подтекание топлива.

Если пожар возник во время движения автомобиля, то его появление можно определить по запаху, дыму или языкам пламени, вырывающимся из-под капота. В этом случае, если есть возможность, нужно свернуть с дороги настолько быстро, насколько это можно сделать безопасно. Немедленно остановиться и затормозить автомобиль стояночным тормозом. Сразу же следует выключить зажигание, так как в противном случае бензонасос будет добавлять горючее в огонь, а вентилятор сильнее раздувать пламя. Быстро выйти из кабины и высадить пассажиров, которые должны удалиться на безопасное расстояние.

При тушении пожара на автомобиле нельзя использовать воду. Плотность воды больше плотности топлива и масла, поэтому топливо и масло окажутся на поверхности воды. Вода будет растекаться, увеличивая очаг пожара.

Если пожар возник в отсеке двигателя, в этом случае нельзя открывать капот, пока не будут подготовлены огнетушитель и другие подручные средства.

Необходимо попытаться сбить пламя. Бороться с таким пожаром лучше всего вдвоем двумя огнетушителями. Если погасить огонь огнетушителем не удастся, то иногда его можно сбить, бросая туда землю. Можно также попытаться сбить пламя, накрыв очаг пожара подручным материалом (тент, покрывало и т. д.), чтобы прекратить доступ воздуха. Синтетические материалы использовать нельзя.

Открывая капот, нужно быть очень осторожным, чтобы не допустить ожогов лица и рук от вспышек огня, так как даже тлеющий огонь, получив новую порцию воздуха, грозит сильным выбросом пламени и может вызвать ожоги и дальнейшее распространение пожара. Действовать нужно быстро, но без суеты.

Нельзя возобновлять движение до тех пор, пока причина воспламенения не будет установлена, а неисправность устранена, включая повреждения, причиненные огнем.

При возникновении пожара в зоне бензобака необходимо немедленно остановить автомобиль подальше от людей, деревянных сооружений, других транспортных средств и сразу же покинуть его, отбежав на безопасное расстояние, так как в любую секунду может раздаться взрыв. Необходимо спастись самому и предупредить окружающих.

Пытаться гасить огонь в такой ситуации очень опасно.

При пожаре в салоне или багажнике нужно вести себя так же, как и при обычном пожаре, используя огнетушители и любые подручные средства: песок, воду, брезент или другой плотный материал, которым можно накрыть огонь и прекратить доступ к нему кислорода. Загоревшееся сиденье, если оно быстро снимается, лучше вынуть из салона, чтобы предупредить распространение огня.

При возникновении пожара на автомобиле с газовой аппаратурой необходимо выключить зажигание и закрыть газовые вентили. По возможности, газовые баллоны следует обильно поливать холодной водой, чтобы исключить повышение давления.

7.7. Действия водителя при обнаружении бесхозных вещей, взрывчатых предметов и захвате заложников

При обнаружении бесхозных сумок, дипломатов, коробок, пакетов или других подозрительных предметов, похожих на взрывные устройства, необходимо отойти подальше от опасной находки, предупредив стоящих рядом людей, и немедленно сообщить в правоохранительные органы по телефонам «101» и «102».

Запрещается:

пользоваться радиоаппаратурой вблизи данного предмета;

оказывать температурные, звуковые, механические и электромагнитные воздействия на взрывчатые предметы;

трогать и перемещать подозрительный предмет.

Водителям автобусов, трамваев, такси, кондукторам при обнаружении подозрительных предметов следует принять срочные меры по эвакуации пассажиров.

Любой человек по стечению обстоятельств может оказаться в качестве заложника у террористов. При этом они могут добиваться достижения политических целей, получения выкупа и т. п.

Террор – это вид вооруженной борьбы с намеренным применением насилия против населения ради достижения своих целей. Террористические организации используют любые методы, включая теракты с большим числом жертв, чтобы сеять страх и привлекать внимание к своим требованиям.

Во всех этих случаях жизнь человека становится предметом торга для террористов.

Захват заложников может произойти в транспорте, учреждении, квартире, на дороге.

Если вы оказались в заложниках, необходимо придерживаться следующих правил поведения:

- не допускать действий, которые могут спровоцировать нападающих к применению оружия и привести к человеческим жертвам;

- подготовиться физически и морально к суровому испытанию (переносить лишения, оскорбления и унижения);

- с самого начала (особенно в первые часы) следует выполнять все указания и требования преступников;

- на совершение любых действий (сесть, встать, попить и т. д.) нужно спрашивать разрешения;

- не следует смотреть в глаза преступникам и вести себя вызывающе;

- не высказывать ненависть и пренебрежение к террористам, разговаривать нужно спокойным голосом;

- нельзя привлекать внимание террористов своим поведением или оказывать активное сопротивление;

- решение оказать сопротивление или отказаться от него должно быть взвешенным и соответствовать опасности превосходящих сил террористов;

- не следует пытаться бежать, если нет полной уверенности в побеге, так как подобные действия могут усугубить не только ваше положение, но и положение других заложников (помните, что ваша цель – остаться в живых);

- необходимо запомнить как можно больше информации о террористах (их количество, вооружение, внешний вид, особенности внешности, телосложение, акцент, тематику разговора, особенности речи, темперамент, манеру поведения, имена, клички, шрамы, татуировки);

- нужно сохранять умственную и физическую активность, не паниковать и помнить, что, получив сообщение о вашем захвате, спецслужбы уже начали действовать и предпримут все необходимые действия по вашему освобождению.

Во время проведения спецслужбами операции по вашему освобождению неукоснительно соблюдайте следующие требования:

- ни в коем случае нельзя бежать навстречу сотрудникам спецслужб или от них, так как они могут принять вас за преступника;

- если вы оказались запертыми в каком-либо помещении, то следует расположиться подальше от окон, дверей и самих террористов. Это необходимо для обеспечения вашей безопасности в случае штурма помещения или стрельбы снайперов на поражение преступников. При штурме нужно лечь на пол лицом вниз, сложив руки на затылке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов, В. А. Что надо знать водителю о себе / В. А. Варламов. – Москва: Транспорт, 1990. – 192 с.
2. Глушко, О. В. Труд и здоровье водителя / О. В. Глушко, Н. В. Клюев. – Москва: Транспорт, 1976.
3. Дудко, Н. И. Основы управления механическими транспортными средствами и безопасность дорожного движения: учебник / Н. И. Дудко, В. Ф. Бершадский, В. И. Дудко. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 423 с.
4. Дудко, Н. И. Безопасность движения тракторов и автомобилей: учеб. пособие для учащихся проф.-техн. учебн. заведений с.-х. профиля / Н. И. Дудко, В. Ф. Бершадский, В. И. Дудко. – Минск: Дизайн ПРО, 2003. – 256 с.
5. Вопросы психофизиологии человека на автомобильном транспорте / В. П. Иванов [и др.]; под ред. Л. Л. Афиналеева. – Москва: Высш. шк., 1973. – 307 с.
6. Котик, М. А. Беседы психолога о безопасности дорожного движения / М. А. Котик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Транспорт, 1990. – 141 с.
7. Клеббельсберг, Д. Транспортная психология: пер. с нем. / Д. Клеббельсберг; под ред. В. Б. Мазуркевича. – Москва: Транспорт, 1989. – 386 с.
8. Котик, М. А. Психология и безопасность / М. А. Котик. – Таллин: Валгус, 1981. – 252 с.
9. Прохоцкий, Г. Г. Лицом к лицу с аварией / Г. Г. Прохоцкий, В. М. Студенцов. – Минск: Полымя, 1984. – 112 с.
10. Этика: учеб. пособие / Т. В. Мишаткина [и др.]; под ред. Т. В. Мишаткиной, Я. С. Яскевича. – Минск: Новое знание, 2002. – 509 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НАДЕЖНОСТЬ ВОДИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ «ВОДИТЕЛЬ – АВТОМОБИЛЬ – ДОРОГА – СРЕДА».....	6
1.1. Водитель как оператор системы «водитель – автомобиль – дорога – среда».....	6
1.2. Психофизиология труда водителя.....	14
1.3. Автотранспортная психология.....	19
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПСИХОЛОГИИ ТРУДА ВОДИТЕЛЯ.....	21
3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ВОДИТЕЛЯ.....	23
3.1. Анатомо-физиологические основы психики человека.....	23
3.2. Ощущение и восприятие.....	32
3.3. Внимание и наблюдательность.....	44
3.4. Психомоторика и реакция водителя.....	49
3.5. Эмоция и воля.....	65
3.6. Память и мышление.....	79
3.7. Зрение и слух водителя и их роль в обеспечении безопасности дорожного движения.....	94
3.8. Личность водителя и его профессиональная деятельность.....	106
4. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ВОДИТЕЛЯ И ЕГО НАДЕЖНОСТЬ.....	120
4.1. Опыт водителя.....	120
4.2. Прогнозирование дорожно-транспортной обстановки.....	122
4.3. Утомление и его влияние на работоспособность водителя.....	125
4.4. Комплекс физических упражнений для водителя и их роль в профилактике утомления.....	138
4.5. Влияние курения на надежность водителя.....	145
4.6. Влияние алкоголя, наркотических средств, психотропных и других одурманивающих веществ на работоспособность водителя.....	148
4.7. Медицинские требования, предъявляемые к здоровью водителя.....	153
4.8. Зависимость работоспособности от состояния здоровья водителя.....	155
5. ЭТИКА ПОВЕДЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ.....	160
5.1. Взаимоотношения между водителями.....	164
5.2. Водители и пешеходы.....	166
5.3. Водители и сотрудники ГАИ.....	167
5.4. Эмоции за рулем.....	168
5.5. Стресс и здоровье водителя.....	171
6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОДИТЕЛЬСКОГО МАСТЕРСТВА И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ.....	172
6.1. Водительские навыки и их формирование.....	172
6.2. Совершенствование водительских навыков.....	184
7. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ.....	201
7.1. Управление автомобилем в темное время суток и в условиях недостаточной видимости.....	201
7.1.1. Общие положения.....	201
7.1.2. Управление автомобилем в темное время суток.....	205
7.1.3. Управление транспортным средством во время тумана.....	215
7.1.4. Движение транспортных средств в условиях дождя и снегопада.....	217
7.2. Управление автомобилем на больших скоростях.....	220

7.3. Вождение транспортных средств зимой	226
7.4. Особенности движения по скользкой дороге	232
7.5. Особенности проезда мостов, эстакад, тоннелей и транспортных развязок	236
7.6. Пожар в транспортном средстве	238
7.7. Действия водителя при обнаружении бесхозных вещей, взрывчатых предметов и захвате заложников	240
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	242