Функции, системы восприятия и психомоторные навыки

Теоретическое занятие

Профессия: 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве

МДК.05.01 Теоретическая подготовка водителей категории «С»

Тема 3.1. Функции, системы восприятия и психомоторные навыки

Преподаватель: Протодьяконова Е.В.

2023

Понятие о познавательных функциях (внимание, восприятие, память, мышление)

Основными психофизиологическими качествами, по которым определяют пригодность к вождению автомобиля, являются сенсорные ощущения, восприятие, психомоторная реакция, внимание, эмоционально–волевая реакция, оперативное мышление и специальные личностные факторы:

– ощущение – отражение в сознании человека отдельных свойств предметов и явлений материального мира, непосредственно воздействующих на органы чувств (различают ощущения зрительные, слуховые, обонятельные, кожные, двигательные, вибрационные и др.);

– восприятие – уровень развития органов чувств, точность определения пространственных отношений и временных интервалов, скорость переработки информации;

– психомоторная реакция – скорость и точность реакции водителя в критических ситуациях, четкая психомоторная координация;

– внимание – объем и распределение внимания, его быстрая переключаемость и устойчивость, правильная организация внимания при выполнении маневра;

– эмоционально–волевая реакция – эмоциональная устойчивость, помехоустойчивость, высокий уровень развития волевых качеств (самообладание, решительность, настойчивость);

– оперативное мышление – быстрота оценки дорожной обстановки и принятия решений, способность к быстрому профессиональному прогнозированию, хорошая оперативная память и ее готовность;

– личностные факторы – активность и направленность личности, склонность к технике, инициативность, сообразительность, дисциплинированность, интерес к профессиональной работе водителя.

Недостаточное развитие одних психофизиологических особенностей водителя может компенсироваться развитием других и проявляться лишь в сложных дорожных условиях, когда предотвращение аварии и разрядка острой дорожной ситуации

зависят от быстроты оценки ситуации, умения применить навыки управления автомобилем, от скорости и точности реакции, самообладания и решительности, настойчивости. Мастером своего дела можно считать того водителя, который умеет правильно и быстро оценивать дорожную обстановку, предвидеть ее возможные изменения.

Главным осложняющим фактором деятельности водителя является увеличение скорости движения, что ведет к повышению скорости поступлении информации, с которой должны справляться органы чувств человека, скорости ее переработки – принятия и реализации решения, с которыми должны справляться двигательные реакции человека. Водитель в транспортном потоке вынужден действовать в навязанном ему темпе, без возможности остановиться, при необратимости принимаемых им решений и тяжести последствия ошибок. Поэтому нельзя считать случайным, что первое место среди причин ДТП занимает превышение скорости водителем, допустимой или целесообразной при данных условиях.

Профессиональная деятельность водителя оценивается двумя взаимосвязанными требованиями. Во–первых, водитель должен работать эффективно, то есть, используя эксплуатационные качества автомобиля, быстро выполнять задачи по перевозке. Во– вторых, при этом он не должен нарушать требования безопасности движения, то есть работать надежно.

Качества идеального водителя: развитое пространственное мышление, гибкость мышления, развитые системы восприятия: зрение, слух, вестибулярный аппарат, способность быстро принимать решения, выносливость, стрессоустойчивость, внимательность, устойчивость к монотонии, ответственность, доброжелательность, баланс между уверенностью и осторожностью, навыки и опыт, безопасный стиль вождения.

Надежность водителя и ее составляющие. Под надежностью водителя понимают 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 работоспособность.

Профессиональная пригодность обуславливается состоянием здоровья водителя, его психофизиологическими и личностными особенностями.[1]

Подготовленность определяется наличием у водителя специальных знаний и навыков. 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;

– управлять автомобилем на больших скоростях, ночью, в тумане, при высокой интенсивности движения, в горных и других сложных условиях;

– психологический уровень подготовленности водителя обеспечивает надежность работы в любых условиях.

Работоспособность водителя – это состояние, позволяющее ему, выполнять работу качественно и с высокой производительностью в течение рабочего времени.

Факторы, влияющие на надежность водителя. Выделяют три главных фактора: возраст, алкогольное или наркотическое опьянение и отношение к своей профессии.

Качество вождения оценивают по числу ДТП, отнесенного к суммарному пробегу автомобиля за определенный срок. Неопытность и азарт молодого водителя часто приводят к увеличению числа ДТП. С увеличением возраста водителя, с некоторого момента моторный период начинает расти, и накопленный за годы опыт вождения перестает компенсировать его надежность. Установлено, что нижняя граница безопасного возраста водителей–мужчин – 26 – 34 года, для женщин –водителей безопасный возраст наступает уже с 23 – 27 лет. Возраст, когда число ДТП достигнет минимума, наступает сравнительно поздно и составляет 45 – 53 года у мужчин, и 36 – 43 года – у женщин. Это совпадает с наблюдаемым на практике возрастом наиболее надежных и безопасных водителей.

---

[1] Шпейд В. А., Шпейд А. В. Основы управления автомобилем и безопасность движения. Учебное пособие. – СПб.: Фолиант, 2019.

Влияние лекарственных препаратов на реакцию водителя. Снотворные успокаивающие болеутоляющие – снижают концентрацию внимания, искажают восприятие окружающей обстановки, замедляют реакцию, вызывают сонливость, вялость, нарушение координации.

Опасное воздействие наркотиков на управление транспортным средством – искаженное восприятие реальности, обман чувств, смятение, депрессия, замедление реакции, притупление чувства опасности, неправильная оценка скорости и расстояния, нарушение внимания.

Алкоголь и надежность водителя. Работа водителя автомобиля предъявляет высокие требования к его психофизиологическим функциям и состоянию. Поэтому прием небольших доз алкоголя, вызывающих даже незначительное изменения психофизиологических возможностей водителя, нередко приводит к ошибкам и ДТП. После приема даже небольших доз алкоголя (или психотропных препаратов) снижаются устойчивость и интенсивность внимания, замедляется его переключение, нарушаются процессы мышления и памяти. В результате водителю требуется больше времени для оценки дорожной обстановки и принятия решения, что снижает его готовность к действиям. Одновременно снижаются: острота зрения, способность различать цвета (особенно восприятие красного цвета), сужается поле зрения, увеличивается время восстановления зрения после ослепления, нарушается глазомер, координация движений и их точность, резко увеличивается время реакции, маскируется чувство усталости при наличии утомления и снижения работоспособности.

Основными факторами высокой надежности водителя являются любовь к своей профессии, активная направленность на овладение ею, повышенная ответственность за жизнь всех участников дорожного движения.[2]

---

[2] Шпейд В. А., Шпейд А. В. Основы управления автомобилем и безопасность движения. Учебное пособие. – СПб.: Фолиант, 2019.

Внимание и его свойства (устойчивость, концентрация, распределении, переключение, объем)

Вниманием называется сосредоточение сознания на каком–либо объекте (явлении) или действии с одновременным отвлечением от остального.

Водитель должен уметь переключать внимание с одного объекта на другой, чтобы при необходимости перейти от одних действий к другим, иногда противоречащим прежним. У опытного водителя развита такая избирательность, благодаря которой он может сосредоточить все внимание на дорожной обстановке, не отвлекаясь для наблюдения за движениями рук и ног. Водитель должен быть готовым сосредоточить внимание непроизвольно (пассивно) ни объектах и явлениях, возникающих неожиданно (удар колеса о незамеченное препятствие, неожиданное появление помехи на пути движения автомобиля).

Характер распределения внимания зависит в основном от скорости управляемого автомобиля, интенсивности движения и расположения объектов. При небольшой скорости водитель имеет возможность изучать дорожную обстановку без спешки.

Пространство, в котором водитель большую часть времени концентрирует внимание на разнообразных объектах, называется полем концентрации внимания. Чем больше скорость, тем меньше времени у водителя для того, чтобы отвести взгляд в сторону от дороги, не рискуя допустить ошибку в управлении автомобилем. Чем выше интенсивность движения, тем больше вынужден водитель концентрировать внимание на встречных и попутных автомобилях, особенно на узких участках дорог.

Исследования и опыт показывают, что лица, обладающие хорошим вниманием, значительно быстрее овладевают водительскими навыками. Невнимательность – одна из наиболее распространенных причин ДТП. Поэтому при психофизиологическом отборе у водителей обязательно проверяют качество внимания.

Дорожная обстановка, наблюдаемая водителем, непрерывно изменяется, и он должен все время принимать новое решение. Для правильной оценки обстановки и прогнозирования ее развития недостаточно ощущений и восприятия. Переработка

поступившей информации и принятие решения осуществляются на основе мышления.

Мышление – это высший познавательный процесс, благодаря которому в сознании человека не только отражаются внешние особенности воспринимаемых объектов или явлений, но и постигается их сущность. Для оценки дорожной обстановки водитель должен воспринять ее элементы (дорогу, других участников движения) и их взаимное расположение, после чего сравнить с подобной ситуацией, наблюдавшейся им раньше и сохранившейся в памяти. Такое сравнение дает возможность сделать правильное заключение (например, «движущийся сзади водитель приступил к обгону, мне обгонять опасно»).

При прогнозировании развития дорожной обстановки водитель мысленно приводит в движение все элементы этой обстановки, анализирует результаты своих предполагаемых действий и, учитывая влияние, которое они окажут на дорожно–транспортную ситуацию, вырабатывает новое суждение о своих наиболее целесообразных действиях. Например: «Мне не удастся разогнать свой автомобиль так, чтобы опередить водителя, приступившего к обгону, поэтому от намерения приступить к обгону я временно откажусь»). В основе прогнозирования лежит умозаключение, являющееся высшей формой мышления. Оно позволяет предвидеть изменение дорожной обстановки и с помощью целенаправленных действий предупредить возникновение опасных ситуаций.[3]

Памятью называется процесс запечатления, сохранения и воспроизведения информации. Благодаря зрительной памяти водитель запоминает маршруты движения, характерные ориентиры и участки дороги, требующие особого внимания, расположение объектов, расстояние до них. Двигательная память нужна при формировании и автоматизации двигательных навыков. Водитель благодаря двигательной памяти отыскивает, не глядя, рычаг переключения передач и автоматически переводит его в нужное положение. Двигательная намять особенно важна при управлении автомобилем большой скоростью и в сложных ситуациях.

---

[3] Коломейченко А. С., Польшакова Н. В., Чеха О. В. Информационные технологии. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022.

На развитие и качество памяти влияют физическое и психическое состояние человека, его тренированность, профессия, возраст. Лучше усваиваются знания, умения и навыки, в приобретении которых человек заинтересован или которые связаны с его профессиональной деятельностью. Поэтому существует понятие профессиональной памяти. Так, опытный водитель быстрее и точнее запомнит особенности нового маршрута, лучше отличит существенную информацию от несущественной, чем новичок. До 20–25 лет память улучшается, а после 35–40 лет начинает ухудшаться.

В деятельности водителя часто встречаются иллюзии вследствие контрастности восприятия, иллюзии перспективы, меняющегося рельефа и др. Например, водитель, совершая обгон на большой скорости, воспринимает дорогу как более узкую, чем она есть на самом деле. В результате он может непроизвольно отклониться в сторону от осевой линии. При определенном угле освещении сухое асфальтированное покрытие кажется мокрым. Скорость крупных объектов (автобусов, автопоездов) кажется меньше, а более мелких (мотоциклов, легковых автомобилей) – больше. По этой причине скорость движущегося электропоезда на переезде кажется меньше действительной и возникает соблазн «проскочить».

Отмечено, что движение автомобилей темной окраски (черных или темно–зеленых) кажется более медленным, а расстояние до них – больше, чем в действительности. Именно этим объясняется, что автомобили темных цветов значительно чаще попадают в аварии. Автомобили светлых цветов (белого, красного, желтого), хорошо выделяясь на окружающем фоне, воспринимаются как находящиеся ближе и движущиеся с большей скоростью, чем на самом деле.

Память позволяет водителю представить развитие дорожной ситуации как результат своих действий и действий других участников движения. Надежность водителя зависит от быстроты действий, которые он выполняет в ответ на различные раздражители. Так, водитель автоматически нажимает на педаль тормоза или педаль управления дроссельной заслонкой, поворачивает рулевое колесо, переключает передачи, нажимает кнопку сигнала и т.п. Такие ответные действия называют психомоторными реакциями. Реакции водителя при управлении автомобилем

характеризуются правильностью, точностью, своевременностью и скоростью. Если, например, водитель перепутает направление и повернет не влево, а вправо, то его реакция неправильна.

Свойства восприятия

Работоспособность – способность человека с наименьшими затратами энергии выполнять производственные операции без снижения темпа и качества. По психофизиологической оценке, состояния водителей первые 1,5 – 2,5 часа работы происходит врабатывание организма, после которой наступает период наибольшей работоспособности. Первые признаки снижения работоспособности появляется через 4 – 5 часов, становится значительными через 6 – 8 часов. До 9 – 10 часов работы компенсаторные возможности организма поддерживают работоспособность, после происходит недопустимое снижение работоспособности.

Утомление – это закономерный процесс временного снижения работоспособности, при котором возникают нарушения в работе органов и систем организма.

При утомлении снижается слуховая, зрительная и тактильная чувствительность, снижается острота зрения и уменьшается поле зрения, изменяются пульс и артериальное давление, ухудшается интенсивность и устойчивость внимания, замедляется его переключение и т.д. В результате увеличивается время принятия решений. Характерным симптомом утомления и переутомления является расстройство сна: сонливость днем и бессонница ночью. Сонливость и засыпание водителя за рулем – наиболее опасные проявления утомления, которые приводят к ДТП.

Утомление быстрее развивается у молодых, неопытных водителей, что связано с их большим нервно–психическим напряжением при управлении автомобилем. Исследования показали, что выраженные признаки утомлении у водителей в возрасте 18 – 24 лет появляются после 5,5 часа непрерывного вождения, в возрасте 24 – 40 лет – через 6,5 часа, старше 40 лет – через 7 часов. Утомлению

обычно предшествует чувство усталости. Усталость – это субъективное переживание человеком утомления.

Одним из факторов, приводящих к утомлению, является монотонность (в переводе с греч. – однообразие). Когда длительное время не происходит смена ландшафта, скорость движения не меняется и хорошо слышен шум двигателя, может произойти так называемое сонное опьянение. По данным исследований, этому состоянию подвержены в полной степени 23% водителей, в легкой – 74%, и только 3% не подвержены вовсе. Чтобы не допустить сонного опьянения, необходимо отвлекаться, но ненадолго. Например, советуют, есть кислые конфеты, разговаривать с пассажирами, петь и регулярно проветривать кабину. Под влиянием монотонного движения у водителей развивается состояние апатии, вялости, появляются посторонние мысли, не имеющих отношения к управлению автомобилем. Такое состояние называется заторможенным состоянием (ступором) или дорожным гипнозом. Бороться с сильной сонливостью водители за рулем не следует. Необходимо знать, что засыпание происходит внезапно. Сны могут восприниматься как реальность. Известны случаи, когда водители видели во сне на дороге пешеходов или животных и, внезапно просыпаясь, начинали тормозить или сворачивать с дороги, что приводило к дорожно–транспортным происшествиям.

Утомление бывает эмоциональное, физическое и умственное. Работа водителя сочетает все три вида утомления, потому что при ней физическая деятельность протекает на фоне умственного и сильного эмоционального напряжения. Больше всего водитель устает эмоционально. Физическое утомление возникает из–за малоподвижной рабочей позы и однообразия выполняемых действий.

Рекомендации для поддержания оптимальной работоспособности при длительной работе. Для того чтобы водитель в любых условиях мог обеспечить безопасность движения, он должен неукоснительно соблюдать режим труда, отдыха и питания. Правилами дорожного движения запрещается управлять транспортным средством в состоянии утомления, если это состояние может повлиять на безопасность движения. Поэтому управлять автомобилем можно до тех пор, пока не наступит усталость.

Специфические условия работы водителя требуют от него одинаковой работоспособности и хорошего самочувствия на протяжении всей смены, поэтому перед работой он должен хорошо выспаться. Ему необходим непрерывный сон продолжительностью не менее 7 часов, чтобы чувствовать себя бодрым, отдохнувшим, физически полноценным работником.

Приступая к работе, полезно выполнить несложные упражнения на координацию, возбуждающие нервные центры, непосредственно управляющие важными функциями.

Для поддержания высокой работоспособности и предупреждения развития утомления рекомендуется делать 15–20–минутный перерыв после первых 3 часов движения, а затем через каждые 2 часа. Эти перерывы лучше использовать для активного отдыха. При непрерывном управлении автомобилем более 5 часов необходим отдых продолжительностью 30 минут. Физкультурную паузу нужно проводить при появлении первых признаков снижения работоспособности.

Между двумя продолжительными поездками (до 8 часов) должен быть как минимум 10–часовой отдых, включающий 7–8 часов нормального сна. Если поездка была длительной (более 8 часов), то после нее отдых должен быть не менее 12 часов. Утомление резко возрастает в условиях недосыпания.

Восприятие водителя

Ответные действия на раздражители называются сенсомоторными реакциями. Реакции бывают простые и сложные, причем 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 (поворот рулевого колеса, изменение скорости движения, подача звукового сигнала).

Время реакции – интервал времени между моментом появления сигнала об опасности и окончанием ответного действия. Чем больше время реакции, тем труднее водителю реализовать действия по предупреждению аварийной обстановки:

у водителей с разным практическим стажем работы общее время реакции может отличаться в 3–4 раза.

В дорожно–транспортной ситуации, когда водитель одновременно воспринимает три сигнала, время, затрачиваемое на переработку информации, увеличивается в среднем на 20%, а при семи сигналах – почти на 50% по сравнению с временем, необходимым для переработки информации от одного раздражителя.

У водителя с большим профессиональным стажем лучше развиты навыки распределения внимания, в памяти хранятся существенные и разнообразные сведения о типичных дорожно–транспортных ситуациях. Следовательно, ему требуется меньше времени для обнаружения сигнала и переработки информации. Быстрая и точная реакция водителя в критической дорожной ситуации часто имеет решающее значение для предотвращения ДТП. Особенно большую роль время реакции играет, когда необходимо предупредить наезд или столкновение путем экстренного торможения или объезда.

Список использованной литературы

1. Коломейченко А. С., Польшакова Н. В., Чеха О. В. Информационные технологии. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 212 с.

2. Шпейд В. А., Шпейд А. В. Основы управления автомобилем и безопасность движения. Учебное пособие. – СПб.: Фолиант, 2019. – 222 с.