

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра организации перевозок и безопасности движения
(название кафедры)

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В. А. Зеликов
(подпись) (инициалы и фамилия)

(число, месяц, год)

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
НА СОИСКАНИЕ СТЕПЕНИ МАГИСТРА

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДИТЕЛЯ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

(тема)

23.04.01 - Технология транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки)

Студент группы БД4-161-3М
(обозначение группы)

Руководитель, Д. Т. Н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

Консультант по оформлению МД

(подпись) Г. Н. Климова
(инициалы и фамилия)

(подпись) В. А. Зеликов
(инициалы и фамилия)

(подпись) Ю. В. Струков
(инициалы и фамилия)

Воронеж 2019
(год)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра организации перевозок и безопасности движения
(название кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ В. А. Зеликов
(подпись) (инициалы и фамилия)

(число, месяц, год)

ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Студенту Климовой Галине Николаевне
(фамилия и полные инициалы)
Группы БД4-161-3М

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДИТЕЛЯ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

(тема)

23.04.01 - Технологии транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки)

Утверждена приказом по университету № _____ от «___» _____ 2019 г.

Срок представления диссертации к защите «___» _____ 2019 г.

Исходные данные для диссертации:

- материалы преддипломной практики;
- статистика произошедших ДТП за 2015–2017 гг. с водителями автотранспорта ООО ХК «Мебель Черноземья»;
- анализ причин и факторов ДТП;
- исследование индивидуальных психологических особенностей водителей по психофизиологическим критериям.

Перечень вопросов, подлежащих разработке:
- человеческий фактор в безопасности дорожного движения;
- психологическое и физиологическое состояние водителя при
управлении транспортным средством;
- психологические исследования водителей.

Перечень графических документов или иллюстративного материала:
лист 1- цели и задачи;
лист 2- динамика основных показателей аварийности;
лист 3 – психологическая модель процесса вождения;
лист 4 - информационная модель принятия решения водителем;
лист 5 - оценка психофизиологического состояния водителей ООО ХК
«Мебель Черноземья»;
лист 6 - оценка психологического состояния и личных качеств водителей;
лист 7 - результаты тестирования водителей ООО ХК «Мебель
Черноземья»;
лист 8 - влияние на БДД состояния здоровья водителей;
лист 9 - рекомендуемые мероприятия, направленные на обеспечение
безопасности движения на предприятии ООО ХК «Мебель Черноземья».

Руководитель, Д. Т. Н., доцент В. А. Зеликов
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (инициалы и фамилия)

Нормоконтролер Ю. В. Струков
(инициалы и фамилия)

Задание принял студент _____ «__» _____ 201__ г. Г.Н. Климова
(подпись) (число, месяц, год) (инициалы и фамилия)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Человеческий фактор в безопасности дорожного движения.....	9
1.1 Надёжность водителя в системе ВАДС.....	9
1.2 Анализ дорожно-транспортной аварийности и безопасности движения.....	14
1.3 Анализ дорожного поведения водителей.....	18
1.3.1 Психологические факторы, влияющие на поведение водителей.....	18
1.3.2 Факторы, характерные для поведения водителей.....	19
1.3.3 Дорожное поведение как модель регулирования.....	22
1.4 Оценка подготовленности водителей ООО ХК «Мебель Черноземья».....	27
Выводы.....	28
2 Психологическое и физиологическое состояние водителя при управлении транспортным средством.....	29
2.1 Психологические особенности управления автомобилем в сложных условиях.....	29
2.1.1 Восприятие элементов автомобильной дороги.....	29
2.1.2 Восприятие водителем уровня обустройства дороги.....	37
2.1.3 Восприятие информации при управлении транспортным средством	40
2.2 Прогнозирование поведения участников дорожного движения.....	44
2.3 Предвидение и самооценка.....	45
Выводы.....	47
3. Психологические исследования водителей.....	48
3.1 Выявление зависимости между психофизиологическим особенностями личности водителя и безопасностью дорожного движения.....	48
3.2 Психофизиологическое обследование водительского состава на предприятии ООО ХК «Мебель Черноземья».....	52
3.2.1 Определение уровня развития психофизиологических	

профессионально важных качеств водителей.....	52
3.2.2 Выводы по результатам психофизиологического обследования водителей ООО ХК «Мебель Черноземья».....	54
3.3 Рекомендуемые мероприятия, направленные на обеспечение БДД водителей предприятия ООО ХК «Мебель Черноземья»	58
3.3.1 Повышение работоспособности водителей.....	59
3.3.2 Снижение утомляемости водителей.....	60
3.3.3 Организация контроля направленного на коррекцию психофизиологического состояния водителей.....	61
Выводы.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ А Результаты тестирования.....	70

ВВЕДЕНИЕ

Концепция транспортной безопасности Российской Федерации включает в себя: определения национальной безопасности в сфере транспортной инфраструктуры; исследование и выявление причин, создающих угрозу интересам безопасности движения; создание системы, направленной на исключение влияния негативных факторов в дорожной среде; разработку комплекса мер, направленных на повышение уровня транспортной безопасности России, в соответствии с мировыми стандартами.

Система транспортной безопасности России является частью системы национальной безопасности страны. Основные элементы ее организационной основы - вся вертикаль власти от президента до гражданина, принимающего участие в обеспечении транспортной безопасности РФ в соответствии с действующим законодательством.

Несмотря на все усилия государства, направленные на сохранение жизни и здоровья граждан, число погибших на дорогах России снижается, но в сравнении со странами Европы остается на высоком уровне. По показателям аварийности в России число погибших на 100 тыс. жителей в три раза выше, чем в Великобритании и Швеции, в два раза, чем в Германии, Дании и Канаде. Тяжесть последствий от ДТП в 5-6 раз превышает основные показатели дорожно-транспортных происшествий в сравнении со странами, как Великобритания, Германия, США [7]. Очевидно, что комплекс мер в сфере безопасности дорожного движения, позволяющий остановить разрушительные процессы подрыва демографического потенциала страны - необходим.

В настоящее время в России стремительно растет число автомобилей, возрос объем перевозок, повышается интенсивность транспортных потоков, мобильность человека, изменяется понятие о транспортной доступности территорий. Соответственно, это приводит к массовому включению в дорожное движение возрастающего количества водителей и перевозчиков, что повлияло на состояние аварийности. В последние 10 лет в дорожных авариях погибло

300,98 тыс. человек и около 2 млн. человек получили увечья. В 2017 году произошло свыше 183 тыс. дорожно-транспортных происшествий (далее ДТП), в которых погибли 20,3 тыс. человек (одна четверть погибших в ДТП - люди активного трудоспособного возраста от 26 до 40 лет).

Анализ причин техногенных аварий и ДТП с особо тяжкими последствиями показывает, что большая часть из них происходит по причине человеческого фактора.

Причины сохраняющейся сложной обстановки с дорожной безопасностью объясняются: постоянно возрастающей мобильностью населения; возрастающей диспропорцией между числом автомобильного парка и протяженностью улично-дорожной сети (далее УДС), не рассчитанной на современную интенсивность транспортных потоков. Как следствие; ухудшение условий движения, заторы, увеличение расхода топлива, ухудшение экологической обстановки и рост количества аварийных ситуаций.

Анализ основных причин большинства аварийных ситуаций показывает, что участники дорожного движения сознательно нарушают правила дорожного движения, например превышение скорости, несоответствующее конкретным условиям. Это отражает крайне низкий уровень культуры поведения на дорогах и о безответственности участников на дорогах.

Деятельность, направленная на повышение БДД, решает важные задачи: защита гарантированных Конституцией Российской Федерации прав человека и гражданина на жизнь, на охрану здоровья, на условия труда, отвечающие требованиям безопасности. И здесь решающее значение приобретает Разработка, и реализация комплекса мер в сфере экономики, права, организации технического совершенствования, медицинского обслуживания, должна учесть и максимально использовать возможности государства и общества для преодоления отрицательных последствий автомобилизации.

В России по прогнозам экспертов рост автомобилизации будет продолжаться, поэтому, сегодня приоритетным направлением государственной политики на всех уровнях (муниципальном, региональном, федеральном),

является повышение безопасности дорожного движения. Для снижения ущерба от дорожной аварийности в социальной и экономической структуре, необходимо постоянное развитие государственной системы в сфере обеспечения безопасности дорожного движения. Отсутствие должной системности в решении задач обеспечения БДД, снижает эффективность всего процесса БДД. По существу важнейшим критерием становится проблема безопасности - защита человека и общества в целом. Именно с этим и должна связываться сущность безопасности дорожного движения.

Целью магистерской диссертации является исследование психологических особенностей водителя и определение основных факторов, влияющих на «аварийность» водителя и соответственно на обеспечение безопасности дорожного движения.

Решаемые задачи:

- 1 Определить основные факторы, влияющие на аварийность водителя.
- 2 На основе системного анализа факторов, влияющих на адаптационные возможности, скорость ориентировочных реакций и принятие решения, разработать систему тестирования для определения профессиональной пригодности и надежности водителей, где основным критерием является его психофизиологическое состояние
- 3 Исследовать индивидуальные характеристики личности водителя и дать объективную оценку надежности водителей в различных дорожно-транспортных происшествиях.
- 4 Выявить взаимосвязь между психофизиологическими особенностями водителей с показателями их профессиональной успешности или не успешности, а именно со статистикой ДТП.

Объект исследования : психологическая компетентность водителей.

Предмет исследования: взаимосвязь психофизиологических особенностей личности водителя и их влияния на предрасположенность к аварийным ситуациям.

1 Человеческий фактор в безопасности дорожного движения

1.1 Надёжность водителя в системе

«водитель - автомобиль - дорога - среда»

Для обеспечения высоких характеристик системы «человек- машина», связанных с учетом человеческого фактора, необходимым является оценка водителя с точки зрения кибернетики. Изучение системы «человек - машина» приводят к заключению, что водитель является сложной вероятностной системой. В отличие от других вероятностных систем, поведение и действия водителя в нештатных дорожных ситуациях можно прогнозировать лишь с небольшой степенью вероятности.

В сфере управления безопасностью дорожного движения повышение надежности работы водителя - как управляющего элемента в системе «водитель - автомобиль - дорога - среда» (далее ВАДС) - является главной задачей в области политики повышения безопасности движения. Для водителя основным источником информации служит дорога, которую он воспринимает в первую очередь зрительным анализатором (95 % восприятие дорожной обстановки – зрением). Анализируя информацию о дорожных условиях, водитель выбирает соответствующий режим движения автомобиля и определяет на этом основании самый оптимальный и безопасный режим. В зависимости от геометрических параметров дороги, средств регулирования, сложившейся интенсивность движения, придорожного ландшафта в процессе движения по маршруту изменяется режим движения достаточно в широких пределах. Водитель автомобиля постоянно сопоставляет характеристики выбранного режима и сложившейся дорожной обстановкой водитель, получая дополнительную информацию о дальнейших управлявших действиях безопасного проезда и при необходимости вносит в назначенный режим коррективы. Таким образом, организация дорожной обстановки должна учитывать психофизиологических возможности водителя и с точки зрения

основной подсистемы «водитель» в системе «ВАДС» может рассматриваться как основная задача БДД - обеспечения надежной работы водителя. Достигается это применением: эффективных средств регулирования дорожного движения; рациональной установкой средств регулирования дорожного движения в поле зрения водителя; оптимальным ограничением размещения в придорожной зоне предметов, отвлекающих внимание водителя и повышающих его эмоциональное состояние и т.п.

Высокая работоспособность водителя может поддерживаться только при условии, если объем поступающей к нему информации находится в оптимальных пределах. Надежность водителя и безопасность движения напрямую зависят от эмоционального состояния водителя, которое в свою очередь во многом зависит от переизбытка или недостатка количества информации на дороге. При переизбытке поступающей информации, водитель не успевает воспринимать, анализировать и принимать безошибочные действия по управлению, также при дефиците информации водитель затрудняется в правильном решении управляющих действий. Такая ситуация может вызывать у водителя сильное волнение, раздражение, гнев. По данным проводимых исследований, около 80% ДТП происходит из-за эмоциональной нестабильности водителей, что влияет на надежность и приводит к ошибкам.

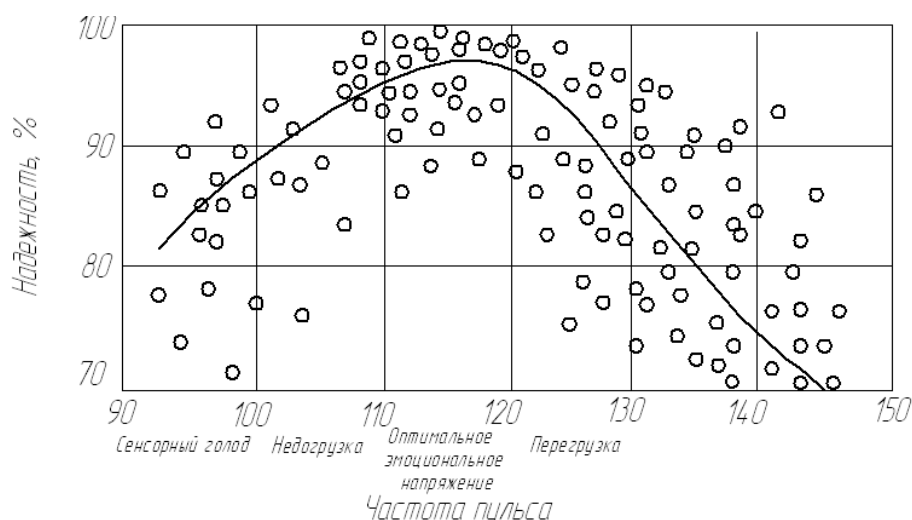


Рисунок 1.1 - Влияние эмоционального состояния на надёжность работы водителя

Избыточный объем информации и недостаточный, объем информации, приводит к заторможенному состоянию центральной нервной системы, и как следствие ослабевает внимание водителя, увеличивается время реакции, в условиях, а именно возраст, опыт, его психофизиологические возможности учитываются недостаточно при разработке мероприятий по повышению безопасности дорожного движения. Например, в расчетах время реакции водителя принимают для любых дорожных обстановок теоретически постоянным. В то время как наблюдения показывают, что время реакции колеблется в самых широких пределах и зависит от дорожной обстановки.

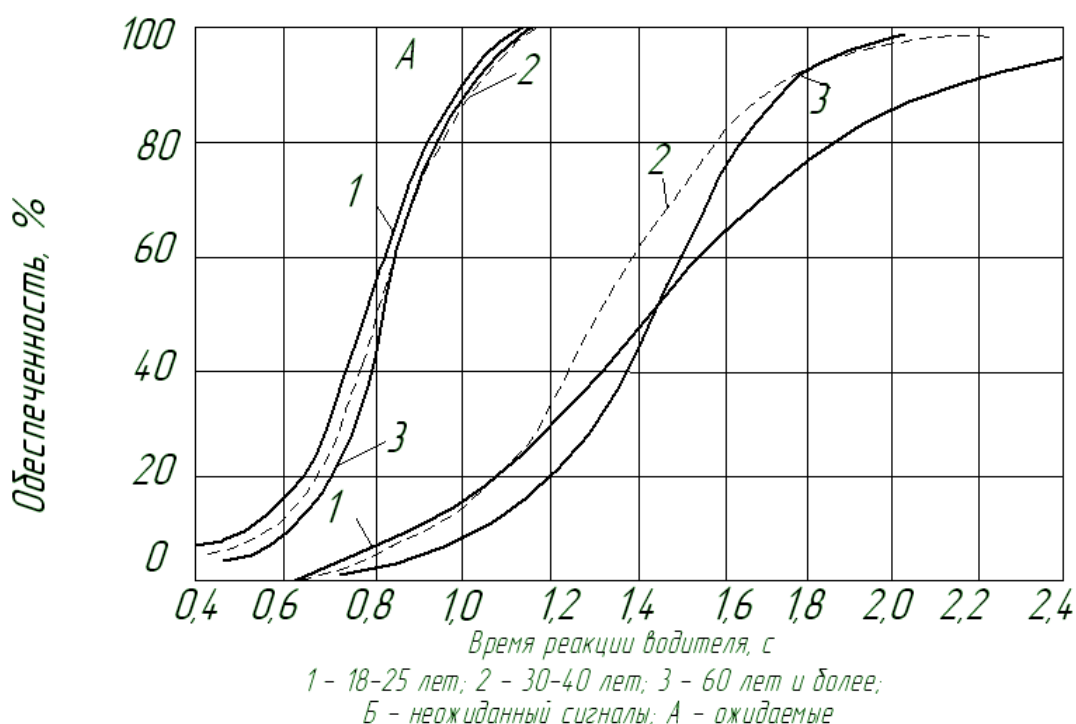


Рисунок 1.2 - Время реакции водителей различных возрастных групп на 2-ух полосных дорогах

Оценивая человеческий фактор в области влияния на безопасность движения, большая часть исследований направлена на изучение следующих факторов как регистрация и оценка действий водителя, проявляющаяся в изменении скорости или траектории движения. Хотя, изменение скорости или траектории движения - это заключительная стадия в сложном процессе восприятия дорожной обстановки при движении по дороге.

Очень часто расследуя причины ДТП обращает внимание, что реакция

водителя в дорожно-транспортная ситуация направлена на какой-либо элемент дорожной обстановки, а не на изменение скорости. Увеличение нервного возбуждения, по мере распространения процесса возбуждения в коре головного мозга, влияет на водителя, и он начинает допускать ошибки не только в момент возникновения аварийной ситуации, но через некоторое время, после, казалось бы, благополучного выхода из нее. Этот факт, объясняет то, что часть дорожно-транспортных происшествий происходит не на самом опасном участке дороги, а на некотором удалении от него.

Эффективность применения средств регулирования дорожного движения зависит от того, насколько правильно были учтены дорожные условия, и насколько они соответствуют психофизиологическим характеристикам водителей. Исследованиями подтверждается, что выбранные средства регулирования снижают аварийность и улучшают условия работы, если оно подобраны с учетом особенностей восприятия водителя. Исследования, проведенные в МАДИ, позволили установить, что при движении по дороге взгляд водителя в течение 95% всего времени находится в «поле концентрации внимания». Изменения скорости движения влияют на размеры поле концентрации внимания (рисунок 1.3).

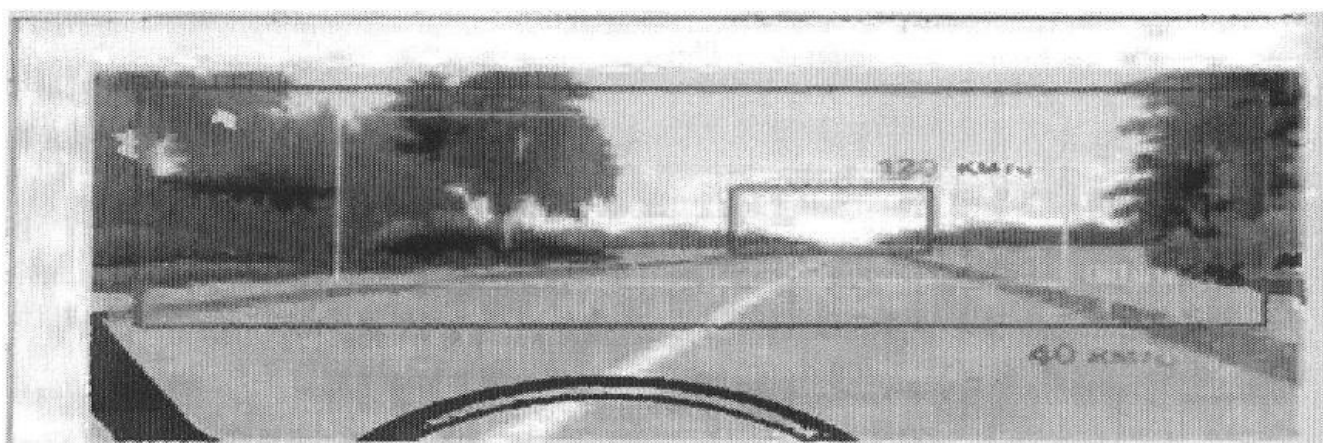


Рисунок 1.3 - Размеры поля концентрации внимания

В целях обеспечения своевременного и правильного восприятия элементов дорожной обстановки необходимо время для их восприятия.

Распознавание, расшифровка, осмысливание дорожных элементов, должно соответствовать времени нахождения в поле концентрации внимания водителя этих элементов. Например, для распознавания знака «Ограничение максимальной скорости», при хорошей контрастности символа относительно фона знака, требуется около 0,1 с, при плохой контрастности - 0,5 с, в сумерках - 0,7-0,8 с. Возможные «пропуски» дорожных элементов или ошибки в восприятии, для водителя опасны при принятии решения, может допустить непоправимые ошибки, что подтверждается наблюдениями.

Наблюдающиеся в работе водителя ошибки, появляются вследствие того, что психофизиологические возможности водителя в приеме и переработке поступающей информации не безграничны. Превышение этих возможностей, приводят к утомлению. Проведенные исследования, показали, что свыше 14% аварийных ситуаций происходит по причине утомления водителей.

Следует отметить, что в зависимости от степени изменения скорости движения (коэффициента безопасности, т. е. отношения скоростей движения на опасном участке и в конце ему предшествующего) меняются способы воздействия дороги на водителя по межэлементным связям, обеспечивающие повышение его надёжности (таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Примеры использования средств регулирования дорожного движения для повышения надёжности водителя

Дорога		Способ воздействия по межзвеньевым и межэлементным связям, повышающим безопасность движения
Характеристика участка	Коэффициент безопасности	
малоопасный	0,6 - 0,8	Дорожные знаки (предупреждающие) (предупреждающие) и разметка
опасный	0,4 - 0,6	Дорожные знаки (предупреждающие и запрещающие обгон), ограждения, уширение проезжей части, трясущие полосы
очень опасный	До 0,4	Дорожные знаки, световое табло, разметка (запрещающие обгон, иногда стоянки, остановки), светофорное регулирование, ограждения на кривых и высоких насыпях, разделительные полосы (на кривых малых радиусов), разделение транспортных потоков (в необходимых случаях), повышение видимости на участках с недостаточной видимостью и установка зеркал, освещение и т. д.

Опасность возникновения ДТП можно ожидать в любой момент от водителя из-за ошибочных его действий. Задача специалистов, занимающихся организацией дорожного движения - свести к минимуму опасность, которой подвержены все участники дорожного движения.

Из изложенного выше следует, что работоспособность водителя, а, следовательно, и его надежность при прочих равных условиях определяется характеристиками дорожной обстановки. При этом элементы дорожной обстановки, как и управляющие действия при их осуществлении в процессе маневра находят отражение в психике водителя, вызывая эмоциональное напряжение.

1.2 Анализ состояние дорожно-транспортной аварийности и безопасности движения

В настоящее время ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях во всех странах погибает более 250 тыс. и получают ранения около 7 млн. человек. Динамика показателей аварийности в Российской Федерации представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Динамика показателей аварийности в Российской Федерации с 2010 по 2017 гг.

Год	Количество ДТП	Погибло	Ранено
2010	229 140	32 742	292 206
2011	233 809	33 308	233 809
2012	218 322	29 036	270 883
2013	203 603	26 084	257 034
2014	199 431	26 567	250 635
2015	199 868	27 953	251 848
2016	203 597	27 991	258 618
2017	204 068	27 025	258 437

Динамика показателей аварийности в Воронежской области с 2010 по 2017 гг. представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Динамика показателей аварийности в Воронежской области с 2010 по 2017 гг.

Год	Количество ДТП	Погибло	Ранено
2010	4 116	576	5 177
2011	4 631	687	5 887
2012	4 173	588	5 167
2013	3 921	558	4 952
2014	3 913	535	4 806
2015	3 861	570	4 796
2016	3 920	615	4 716
2017	3 823	590	4 672

Сведения о ДТП в Воронежской области по видам за 2017 год - таблица 1.4 (рисунок 1.4). Преобладающим видом дорожно-транспортных происшествий являются столкновения (40,9 %) Далее следуют: наезд на пешехода (в среднем 29 %) опрокидывания (13 %), наезд на препятствия (10 %), наезд на велосипедиста (2 %) и т.д.

Таблица 1.4 - Сведения о ДТП по видам в Воронежской области за 2017 г.

Вид ДТП	Количество случаев	В относит. ед. (%)
Столкновения	1 564	40,9
Наезды на пешеходов	1 096	28,6
Опрокидывания	488	12,7
Наезд на препятствие	364	9,5
Наезд на стоящее ТС	124	3,2
Наезды на велосипедистов	87	2,3
Падение пассажира	71	1,8
Иные виды	28	0,7

Распределение ДТП по видам нарушений в Воронежской области

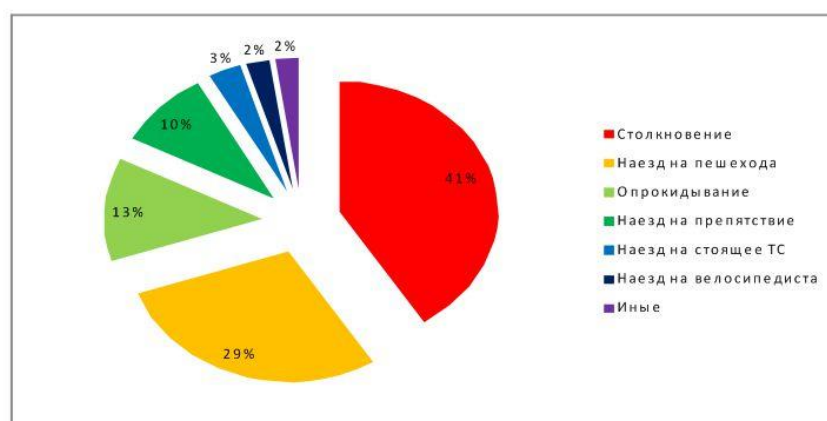


Рисунок 1.6 - Сведения о ДТП по видам в Воронежской области за 2017 г.

В ООО ХК «Мебель Черноземья» проводится учет и анализ всех дорожно-транспортных происшествий, которые произошли в течение года с участием водителей предприятия по всем маршрутам (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Общее количество ДТП, произошедших на предприятии с 2013 по 2018 гг.

Год	Количество ДТП	Погибло	Ранено
2013	8	0	0
2014	9	0	1
2015	7	0	1
2016	5	0	0
2017	6	0	0
2018	7	0	0

Таблица 1.6 – Распределение ДТП по возрасту водителей

Возраст	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Количество ДТП	1	1	3	2	0

Распределение числа ДТП по возрасту

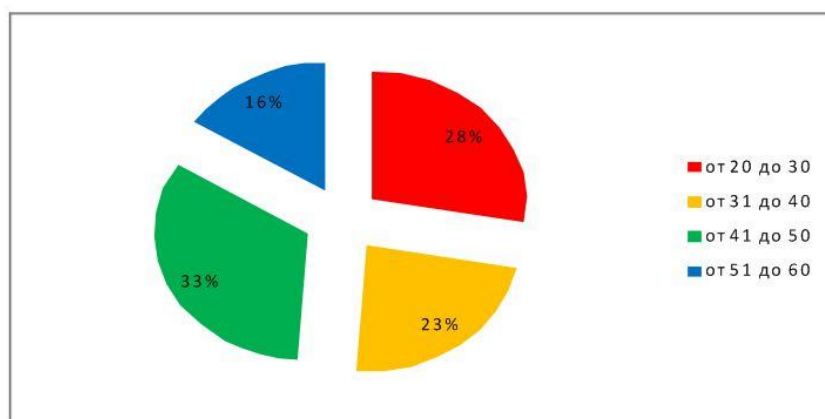


Рисунок 1.8 - Распределение ДТП по возрасту водителей

Существенный материальный ущерб наносят ДТП в нашей стране. Народнохозяйственные потери от дорожно-транспортных происшествий составляют ежегодно более 10 млрд. рублей.

Из общего числа ДТП с участием автомобилей Минавтотранса России каждое третье совершается по вине водителей предприятий. Наибольшее количество происшествий приходится на долю водителей со стажем работы до трех лет и на водителей со стажем более 10 лет, также наивысшую тяжесть последствий несут ДТП, совершаемые водителями в первый год их работы и

водителями со стажем 10 лет и более. С точки зрения вероятности совершения происшествий водители с небольшим стажем работы являются в три раза более «опасными», чем водители со стажем работы более семи лет.

Сознательное нарушение Правил дорожного движения при проезде регулируемых и нерегулируемых перекрестков, совершении обгонов является достаточно весомой причиной ДТП. Так, около 9 % всех столкновений произошли при выезде автотранспортного средства на запрещающий сигнал светофора. На нерегулируемых перекрестках в результате несоблюдения правил очередности проезда перекрестка происходит 12% столкновений, а на регулируемых - около 2,5%. Наиболее опасным видом нарушения является несоблюдение ПДД при обгоне. В ситуациях обгона, являющихся следствием нарушения Правил, совершается 18% столкновений транспортных средств, а число погибших и раненых в них составляет соответственно более 50% и 20% то их общего числа при столкновениях. Таким образом, сознательное нарушение Правил движения при проезде перекрестков и совершении обгонов более 40% всех столкновений транспортных средств.

Значительный удельный вес в нашей стране и в системе Минавтотранса России составляют дорожно-транспортные происшествия, совершаемые водителями в нетрезвом состоянии. В крупных городах по этой причине совершается около 12 % всех ДТП. Однако там, где контроль за водителями со стороны автотранспортных предприятий и органов Госавтоинспекции ослаблен, в состоянии опьянения совершается каждое четвертое происшествие. Нетрезвое состояние водителя является одной из наиболее опасных причин, ведущих к происшествиям с человеческими жертвами. Число погибших и раненых составляет в среднем 12 % от общего количества жертв происшествий всех видов.

Среди основных причин, зависящих от водителя и ведущих к большому количеству ДТП с человеческими жертвами, следует отметить неправильный выбор безопасной дистанции. По данным статистики, недостаточная дистанция приводит к 22 % таких происшествий, как столкновение, наезд на препятствие

и стоящий транспорт. Если число погибших по этой причине в процентном отношении невелико, то количество раненых достигает 12 % от общего числа раненых в происшествиях всех видов.

Метеорологические факторы оказывают значительное влияние на состояние безопасности дорожного движения. Причем в момент неблагоприятных метеорологических факторов (дождь, снегопад) совершается меньше ДТП, чем при неудовлетворительном состоянии дорог, вызванном действием этих факторов. Так, на территории России при неблагоприятных погодных условиях совершается около 18 % ДТП, а при неудовлетворительном состоянии дорог - 25 % ДТП. На дорогах России при ясной погоде совершается в среднем 46% ДТП, при пасмурной - около 40 %, во время дождя - 9 %, в снегопад - 4 % и в туман - 1 %. Учитывая общую продолжительность неблагоприятных метеорологических факторов в году и долю ДТП, совершенных в этот период, можно установить, что в ясную погоду ДТП за единицу времени совершается меньше на 25 %.

1.3 Анализ дорожного поведения водителей

1.3.1 Психологические факторы, влияющие на дорожное поведение водителей

Для изучения форм и видов дорожного поведения необходимо понять причины интереса к этому психологическому фактору. Исследование психологических факторов дорожного движения и выяснение причин дорожного поведения ставится в редких случаях и поэтому исследуется также редко, хотя имеет важное значение, для повышения БДД.

С целью изучения дорожного поведения, различают определяющие причины первого и второго порядка. К причинам первого порядка относятся; выбор рационального решения (наблюдается растущий интерес к сравнению затрат, необходимого времени и комфорта), сохранение привычек в поведении

(например, ежедневный знакомый путь на работу), мотивация и психологические установки определяющие поведение. Причины второго порядка - это взаимодействие причин первого порядка и восприятие транспортной системы в зависимости от удобства пользования транспортом. Например, выбор жилого квартала для проживания и места работы, выбор цели путешествия во время отпуска.

Весомость отдельных факторов дорожного движения, которые рассматриваются в психологическом аспекте, пока ещё оценивают по-разному, не говоря уже о мотивации рационального подхода.

1.3.2 Факторы, характерные для поведения водителей

При изучении поведения водителей из 19 «признаков движения» только по 5 признакам получены существенные различия между выделяющимися своим поведением водители (ВПВ) на общем фоне. Между водителями легковых автомобилей и выбранными в случайном порядке из общего потока остальными водителями (величина выборов в каждом случае по n=50):

1 признак. Вид обгона активный или пассивный (ВПВ чаще применяют активный обгон);

2 признак. Рискованные действия дорожного поведения - минимальный интервал перед лидером, до транспортных средств во встречном потоке, опасный обгон в экстремальной обстановке, неосторожный въезд на перекрестки (ВПВ имеют больше рискованных действий);

3 признак. Непродуманные маневры при движении - движение посередине дороги, перестроение на поворотах и при обгоне, отказ от обгона, несмотря на достаточные условия, малые дистанции при движении (ВПВ большее совершает количество ошибочных действий);

4 признак. Пользование зеркалом заднего вида (ВПВ редко пользуется зеркалом заднего вида);

5 признак. Аварийные ситуации (ВПВ их имеет больше).

На основе этих 19 признаков движения (три для пользования зеркалом заднего вида, два для включения указателей поворота, шесть для поведения в скоростном режиме и 9 прочих) и использованных биографических данных (в целом 24 переменных) для выборки из 50 выделяющихся поведением и 50 случайно выбранных водителей был проведен факторный анализ, который в общем дал три убедительных фактора: регулирование скорости (быстрые плавные движения во время вождения); предусмотрительность и внимательность (мало рискованных случаев дорожного поведения, ненужных маневров и аварийных остановок), ориентация (пользование зеркалом заднего вида).

С учетом результатов проведенного анализа всех водителей разделили по группам. Основа классификации следующая:

- «Безопасные» водители без рискованных манер поведения и аварийных обстановок.

- «Менее расторопные» водители, часто пользующиеся зеркалом заднего вида, имеют много общего с «безопасными», но отличаются от них потребностью в большей информации;

- «Решительные» водители, которые сами выбирают рискованное решения;

- «Нерешительные» водители произвольно вовлекаются в рискованную обстановку.

Группы «Решительные» и «Нерешительные» отличает, что обе имеют неадекватные манеры поведения и недостаточную степень ориентации или обработки информации.

Таким образом было проведен три опыта (n1, n2, n3). По принадлежности к группам в трех опытах, в каждой по 50 выделяющихся поведением и 50 случайно выбранных водителей, частота распределения представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Распределение частоты встречаемости водителей соответственно в трёх опытах (n1, n2, n3) среди выбранных в случайном порядке, и среди выделяющихся поведением в дорожном движении (n 1,2,3 = 50 человек)

Категория водителей	Случайно выбранные водители, %			ВПВ, %		
	n1	n2	n3	n1	n2	n3
Безопасные	72	66	66	36	36	34
Менее расторопные	6	2	2	12	12	16
Решительные	6	8	10	16	24	14
Нерешительные	16	24	22	36	28	36

Факторы поведения характеризуются следующими альтернативными признаками:

- 1) сознательно обоснованное, решительное (+) или осторожное (-) водительское поведение;
- 2) большая (+) или малая (-) скорость движения;
- 3) редкое (+) или частое (-) пользование педалью сцепления;
- 4) уравновешенная (+) или неуравновешенная (-) манера вождения;
- 5) терпеливое (+) или нетерпеливое (-) поведение водителя;
- 6) малый (+) или большой (-) водительский стаж;
- 7) решительно уверенный или нерешительно неуверенный способ вождения.

Полученные значения в результате проведенных опытов необходимо рассматривать, как попытку объяснить особенности водительского поведения как в штатных условиях движения, и так в сложных дорожных условиях. По ним можно определить, какие характеристики водительского поведения допускается оценивать более или менее независимо друг от друга. Если раньше считалось, что осторожное поведение всегда сопутствует осторожному и медленному стилю вождения, а решительное – неосторожному и быстрому стилю вождения. То в данном эксперименте мы получили, что существуют не только быстрый и неосторожный или медленный и осторожный стили вождения, но и быстрый и осторожный, а также медленный и неосторожный стили вождения. Полученная дифференциация имеет практическое значение для водительского обучения и воспитания участников дорожного движения.

1.3.3 Дорожное поведение как модель регулирования

Для исследования дорожного поведения, часто используются «модели регулирования» или в качестве синонима встречается выражение «кибернетическая модель», Термин «регулирование» подразумевает процесс, при котором сравнивает значение заданного параметра с полученным на выходе. Разницу учитывают, при коррекции параметра на входе.

В психологии модель регулирования наиболее известна как Модель ТОТЕ [7]:

Тест контроль – первая фаза контроля, в которой сравниваются фактические и заданные значения;

Действие – фаза воздействия, в которой фактическое и заданное значения сближаются;

Тест контроль – вторая фаза контроля, в которой проверяется результат воздействия, если при этом фактическое и заданное значения еще не совпадают, то этот цикл повторяется до тех пор, пока фактическое и заданное значения не совпадут;

Выход – завершение процесса воздействия.

В модели ТОТЕ фаза «выход» представляется спорной потому, что нет полной ясности в том, следует ли понимать ее как целевое воздействие (конечная реакция), которое идентично последней фазе воздействия. Если оно идентично, то непонятно, почему его надо выделять, а если неидентично, то речь может идти о следующем витке обратной связи, т. е. о следующей фазе воздействия «operate», результат которой затем проверяется в фазе «test».

Эта неясность снимается в модели VVR, о которой можно говорить как о неразрывности операций «изменение – сравнение – обратная связь». Тем самым лишь подчеркивается зависимость каждого управляющего воздействия от предшествующего сравнения фактического и заданного значений, которое в равной мере действительно для всех фаз регулирования.

Специфическая транспортно-психологическая модель была описана

Губсером в работе [4], где функциональной целью регулирования считается состояние, когда транспортное средство удерживается в «оптимальном» месте транспортного потока. Для этой цели служат четыре контура регулирования:

- управление транспортным средством в продольном направлении (например, оптимальные дистанции движения по отношению к лидеру и ведомому);

- управление транспортным средством в поперечном направлении, оптимальные расстояния до края проезжей части или линии разметки;

- управление мощностью двигателя (например, оптимальная частота вращения);

- взаимодействие водителя с окружающей обстановкой (например, оптимизация предъявляемой и воспринимаемой информации).

В этой модели 4-й контур регулирования по сравнению с остальными является более универсальным. Поэтому взаимосвязь между предъявленной и воспринимаемой информацией проявляется и при вождении, и при другом любом виде дорожного поведения. Однако по информационному содержанию этот контур регулирования имеет свою специфику в зависимости от особенностей дорожного движения или поведения водителей [15].

В связи с этим зрительная информация играет ведущую роль при оценке дорожной обстановки и является важнейшим признаком дорожного поведения, когда каждое направленное действие требует максимум полезной информации о быстро меняющейся локальной обстановке.

Слуховая информация имеет меньшее, но зато весьма своеобразное значение. Звук двигателя, колес, встречного потока воздуха является функционально необходимой информацией о скорости движения, развиваемой мощности двигателя и др. К воздействию шума водитель привыкает, но улавливает полезные для себя звуки. В лабораторных же условиях шум может существенно мешать проведению опытов.

Кинестетическая информация имеет для водительской деятельности также специфическое значение. Речь идет о контроле движений, об ускорениях

и замедлениях транспортного средства, которые восполняют отсутствие такой информации на приборной панели.

Наконец, следует упомянуть и о тактильной информации, которая зачастую выступает и независимо, и вместе с кинестетической и вестибулярной информацией, например, ощущения неровностей и состояния поверхности проезжей части – микронеровности дорожного покрытия, состояние мокрой, скользкой дороги, аквапланирование, снег, гололед. Предположительно такая информация вместе с ускорениями и замедлениями воспринимается также частями тела, соприкасающимися с сиденьем.

Значения пропускной информационной способности человека вообще действительны и для участника дорожного движения. Максимальный объем информации за 1 с от окружающей обстановки, принимаемой человеком, равен от 10⁹ до 10¹¹ бит, из которого осознается за 1 с только 16 бит. Поэтому воспринимаются прежде всего, необходимые сигналы.

На рисунке 1.9 – 1.11 приведены примеры структурных схем динамической системы ВАДС.

Схемы Бриггса (рисунок 1.9) и Дерта (рисунок 1.10). Взаимодействие дороги, водителя и транспортного средства можно рассматривать как контур, где водитель – регулятор – управляет безопасным движением своего транспортного средства с помощью той информации, которую он получает через органы чувств об управляющем параметре «дорога», о возмущающих воздействиях «погодные условия» и «дорожное движение», а так же о текущих состояниях транспортного средства. Поток информации проходит через «фильтры», при этом: за 1 с поступает к органам чувств 10¹¹ бит (а); далее органами чувств передается —10⁶ бит (б); осознается 16 бит (в).

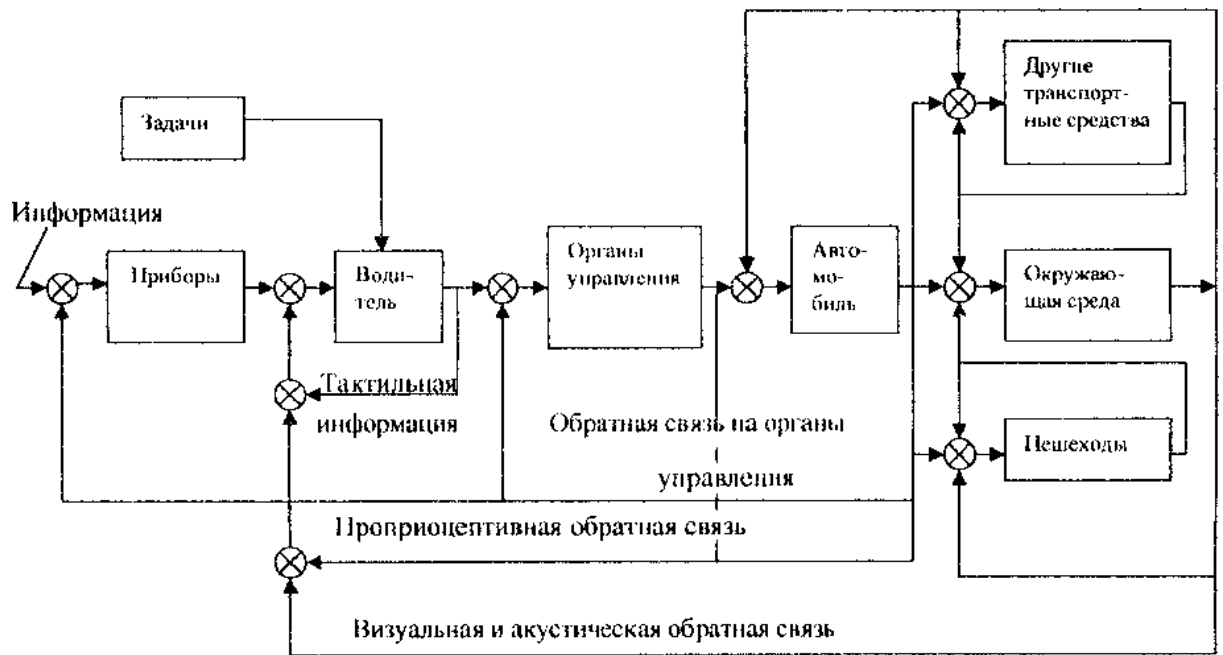


Рисунок 1.9 – Блок - схема «Бриггаса»

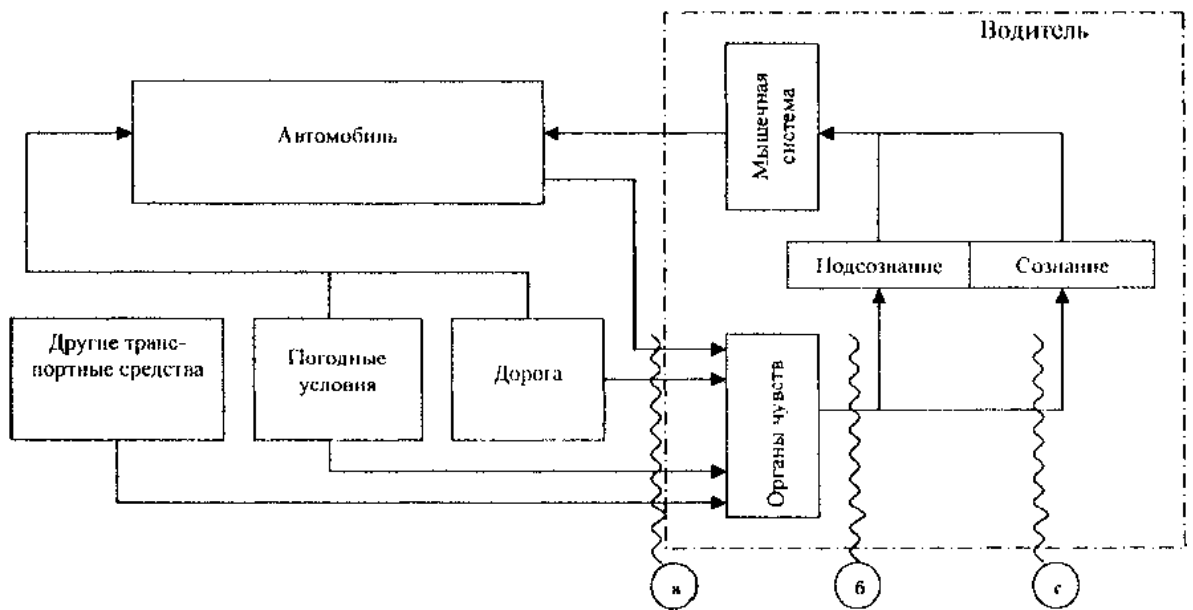


Рисунок 1.10 - Блок - схема «Дерта»

В психологической модели «Бриггаса» (рисунок 1.9) детализирован блок «водитель», данную модель можно сравнить с мгновенным «снимком» процесса вождения. Сама же водительская деятельность составляет цепь таких циклических процессов, каждый из которых протекает по аналогичным принципам. Таким образом, можно утверждать, что психическая деятельность

вождения выражаться в виде условных рефлексов и автоматизмов. Например, при срочном торможении при неожиданном предъявлении стоп-сигнала лидером или в виде приема сигналов последующего отбора, обращения к информации из памяти в виде знакомых правил движения или накопленного опыта и сравнения с субъективными мотивами разных видов. Т. е. происходит процесс принятия решения и программы действий, которая и осуществляется стереотипно.

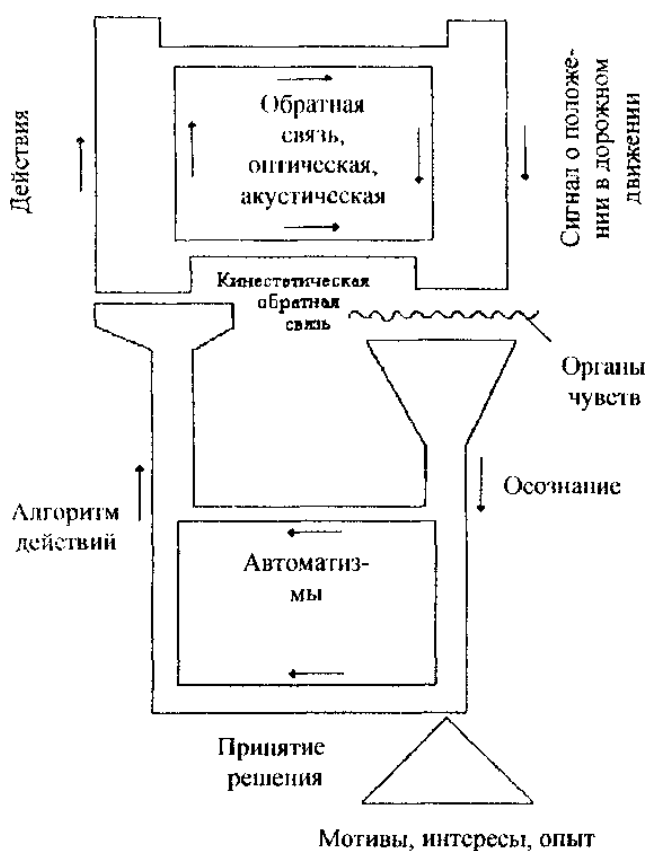


Рисунок 1.11 - Модель водительской деятельности

Подобные схемы моделей регулирования описывают общие типичные формы дорожного поведения. Они служат основой для разработки различных моделей, более подробно описывающих поведение и переменные параметры. Поскольку обладают достаточно невысокой достоверностью (мощностью критерия) и этим отличаются от объективно проверяемых гипотез и моделей поведения,

1.4 Оценка подготовленности водителей ООО ХК «Мебель Черноземья»

Характеристика надежности водителя при управлении транспортным средством, не имеет ярко выраженного внешнего коррелята, так как под их воздействием, могут, изменяться все психологические показатели. Поэтому до сегодняшнего времени, не имеют количественной оценки психофизиологические характеристики: внимание, эмоциональная напряженность, сенсорный голод, утомление, усталость. При проведении исследований для оценки этих психологических качеств обычно сопоставляют полученную величину психофизиологических показателей в определенный момент с фоновыми значениями. Полученная оценка психофизиологических изменений показателей отражает психологическое состояние водителя в данный момент и вызвана всем процессом восприятия окружающего мира.

В настоящее время в автотранспортной психологии исследуемые процессы восприятия водителем дорожных условий показали. Методы диагностики психофизиологического состояния водителя в полевых условиях (абсолютного не вмешательства в процесс управления), применяемые с использованием надлежащего технического обеспечения, позволяют получить, надежные характеристики приема и переработки информации и изменения его показателей работоспособности под воздействием внешних факторов. Общие характеристики изменений психофизиологических показателей, с позиции обеспечения надежности работы и соответствующие наиболее важным показателям состояния водителя, приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Общие характеристики изменений психофизиологических показателей

Психическое состояние	Специальные тесты
1	2
Спокойное внимание	Спокойная речь хороший устный счет
Напряженное внимание	Спонтанная речь, ошибка в устном счете
Эмоциональная напряженность	Характерная окраска речи, значительные изменения ритма дыхания
Утомление	Снижение устойчивости внимания, учащение дыхания
Сенсорный голод	Замедленная речь, апатичность
Перегрузка	Значительное учащение дыхания, ошибки в устном счете

Выводы

Применяемые методы качественной оценки психологических показателей водителя, позволяют при непрерывной регистрации функционального состояния распознавать периоды различной напряженности его работы. С точки зрения достоверности оценки динамики изменений работоспособности указанный метод малопригодный, считаем для исследований надежности водителя эффективнее применять косвенные методы, позволяющие оценить изучаемые психические процессы, используя специальные тесты, а не на прямую. Поскольку при выполнении профессионально подобранных тестов, с целью исследования психологических качеств, затрагиваются те же механизмы центральной нервной системы, что и в исследуемой трудовой деятельности. Например, такими тестами являются:

- красно-черные таблицы, позволяющие изучать устойчивость внимания человека при различных состояниях центральной нервной системы (например, в процессе развития утомления или восстановления);

- таблицы со случайным расположением чисел для изучения продуктивности зрительного поиска, и корректурная проба (вычеркивание заданных букв или цифр из набора случайно расположенных знаков), позволяющая оценивать скорость приема и переработки информации и т. п..

В настоящее время в дорожных исследованиях применяют информативные электрофизиологические методы диагностики состояния водителя, которые позволяют искать пути оптимизации всего комплекса «ВАДС», изучая работу основного звена - водителя в реальных дорожных условиях.

2 Психологическое и физиологическое состояние водителя при управлении транспортным средством

2.1 Психологические особенности управления автомобилем в сложных дорожных условиях

2.1.1 Восприятие элементов автомобильной дороги

Проведены исследования по использованию положения теории информации при формировании дорожных условий с целью обеспечения оптимальной информационной загрузки, эмоциональной напряженности и надежности работы водителя.

Процесс восприятия водителем дорожной обстановки косвенно изучался в работах по определению безопасной ширины проезжей части дорог. Этим вопросом занимались Г. Д. Дубелир, Т. И. Нечаев, Д. П. Великанов, Н. А. Полторанов, М. С. Фишельсон, А. А. Поляков, Н. Ф. Хорошилов, М. С. Замахаев, А. Л. Васильев, В. Н. Иванов, В. А. Цадулин, Е. М. Лобанов. Общие принципы расчета ширины проезжей части были даны в работах Г. Д. Дубелира. Экспериментальные исследования Е. А. Полторанова, Н. Ф. Хорошилова, М. С. Фишельсона и М. С. Замахаева составили основу для создания современной методики расчета ширины проезжей части дорог, в которой учитывается не только тип подвижного состава, но и восприятие водителями скорости движения и расстояний. Величины зазоров безопасности при разъезде автомобилей, как указывает М. С. Замахаев, «зависят от ряда факторов: ширины проезжей части, типа и состояния покрытия, давления воздуха в шинах, скорости движения и, самое главное, от психологических особенностей работы водителей».

В. В. Новизенцев, применив комплексную методику оценки восприятия водителем дорожной обстановки, в которую входила регистрация психофизиологических показателей работы водителя и психологические

методы диагностики функционального состояния центральной нервной системы, выявил особенность восприятия водителем элементов трассы дороги, динамику изменения надежности водителя в течение рабочего дня и влияние на эти показатели сложности дорожных условий.

Дорога создается для безопасного движения и предъявляемые к ней требования определены проектированием, строительством и эксплуатацией. Дорога должна удовлетворять требованиям безотказности, долговечности и сохраняемости при воздействии транспортных потоков и погодноклиматических условий. Основное условие безотказности дороги состоит в том, чтобы скорость автомобилей на различных участках дорог изменялась, возможно, меньше: дорога, по которой возможно движение с постоянной скоростью 60 км/ч, более безопасна и экономична, чем дорога, на которой скорости меняются на различных участках от 30 до 90 км/ч.

Сложными принято считать участки с конфликтными зонами, неудачными сочетаниями элементов трассы или неблагоприятной обстановки движения, влияющие на резкое изменение режимов движения.

По влиянию на водителя, определяемому действиями последнего по направлению автомобилем и тяжестью последствий в случае, если эти действия окажутся неправильными, все элементы могут быть разбиты на четыре класса:

1-й класс – транспортный поток, плотность которого определяет необходимость маневров, обгонов, разъездов и т.п.;

2-й класс – трасса дороги, которая включает элементы плана (длина участка; элементы кривой в плане; расстояние видимости и др.), продольного (продольный уклон; элементы кривой в продольном профиле и др.) и поперечного профиля дороги (число полос движения; ширина полосы движения, проезжей части, обочин и земляного полотна и др.);

3-й класс – элементы обустройства дороги: технические средства организации дорожного движения (знаки, разметка, ограждения, освещение, светофоры и автоматические средства управления движением); пересечения и примыкания; автобусные остановки; площадки отдыха; защитные сооружения

(снегозащитные лесонасаждения, постоянные снегозащитные заборы, шумозащитные и ветрозащитные устройства, устройства для защиты дороги от снежных лавин, обвалов, оползней и др.), искусственные сооружения (мосты, путепроводы, эстакады, трубы, тоннели и др.), элементы архитектурно-художественного оформления дорог; пункты учета движения, весового контроля и т.п.;

4-й класс – элементы перспективы и ландшафта, учитывающие совместную увязку в пространстве всех элементов вышеуказанных классов.

По продолжительности времени воздействия на психофизиологическое состояние водителя элементы делятся на кратковременные (3-й класс), долговременные (2-й и 4-й классы) и переменного (1-й класс) воздействия.

Для 1-го класса организации движения возможна наивысшая скорость автомобиля и сопутствующие ей типовые ошибки водителей, например, превышение действительной скорости над допустимой по условиям безопасности движения, что приводит к несоответствию внимания водителя условиям движения.

Элементы 2-го класса представляют собой стимулы (раздражители), вызывающие со стороны водителя определенную реакцию и способствующую возникновению эмоционального напряжения. Причем величина эмоционального напряжения при прочих равных условиях (угловой скорости перемещения, расстояний между элементами и т. п.) будет определяться закономерностями поступления объектов в поле зрения водителя при движении по дороге. В случаях, если скорость поступления к водителю информации невелика и не требуется серьезных усилий в переработке, а также при отсутствии постоянных или периодических раздражителей работа водителя становится монотонной и его надежность снижается.

Эмоциональная напряженность водителя при восприятии информации зависит от двух факторов: ценности и количества информации. Поскольку количественная характеристика информации связана с неожиданностью ее предъявления, эмоциональное напряжение водителя можно регулировать в

процессе проектирования дороги.

Во время движения по дороге эмоциональная напряженность водителя меняется в довольно широких пределах. В течение некоторого периода он может из-за перегрузки информацией и сложности дорожных условий испытывать очень высокий уровень напряжения и, находясь в монотонных условиях, испытывать сенсорный голод. Лучшие показатели работы водитель имеет при оптимальном эмоциональном напряжении, но кратковременные экстремальные уровни напряженности не снижают надежности его работы. Точность и надежность работы водителя зависят от продолжительности пребывания его в различных состояниях эмоционального напряжения.

Исследования показывают, что ни на одной из дорог пока не удается создать условия, обеспечивающие работу водителя только при оптимальном уровне эмоционального напряжения. На двух полосных дорогах чаще всего имеет дело с перегрузкой водителя, а на автомагистралях – с монотонностью движения и информационной недогрузкой. Сопоставление аварийности на различных дорогах и соответствующих им распределений времени, в течение которого водитель находится в одном из трех экстремальных состояний эмоциональной напряженности, позволяет установить допустимое время пребывания его в этих состояниях.

Кратковременное состояние высокого эмоционального напряжения опасно, если нервная система водителя располагает компенсаторными возможностями и динамика нервных процессов в момент усложнения условий движения достаточна для своевременной реализации этих возможностей. Переход в менее сложные дорожные условия, например, переход от монотонных условий работы к напряженным.

Распределение внимания водителя между объектами дорожной обстановки зависит от напряженности его работы. Среди объектов восприятия имеются такие, которые охватываются вниманием водителя в течение всего времени движения: встречные и попутные автомобили, проезжая часть, дорожные знаки, указатели и пешеходы. При малой интенсивности движения

основными объектами внимания водителя являются элементы дороги.

Большую часть времени (43,2 %) внимание водителя сосредоточено в той части поля зрения, куда проецируется изображение перспективы дороги, около трети всего времени потрачено на осмотр и оценку проезжей части перед автомобилем на расстоянии от 25 до 120 м, около 14 % времени – на ориентацию на проезжей части: 6,9 % на левую границу полосы и 7,2 % на правую кромку проезжей части. Остальные фиксации взгляда были вызваны случайными объектами, не имеющими отношения к обеспечению проезда по дороге. В общей сложности только элементы дороги в данном случае занимали внимание водителя в течение 86 % всего времени.

По-иному распределяется внимание на этом же участке с встречным движением плотность 4-6 авт./км. Встречные автомобили занимают внимание более 30 % времени, а элементы дороги – 47,9 %, причем большая часть из этого времени уходит на ориентирование на проезжей части и оценку покрытия непосредственно перед автомобилем. При более плотном встречном и попутном потоке продолжительность фиксации на автомобилях еще большая за счет оценки направления дороги, объектов вне земляного полотна и проезжей части на большом расстоянии перед автомобилем.

Встречные и попутные автомобили занимают 40-60 % времени внимания водителя. Второе место по продолжительности сосредоточения внимания занимает оценка дорожно-транспортной ситуации перед автомобилем. Третье место – ориентирование на проезжей части. Доля времени, занимаемая этой операцией, зависит от плана трассы и интенсивности движения. На прямых в плане при малой интенсивности движения (50 авт./ч и менее) на ориентирование уходит менее 5 % времени, а при высокой (200 авт./ч и больше) – до 20 %; на кривых в плане в зависимости от радиуса кривой – от 15 до 25 %.

Удаление точки фиксации взгляда по глубине увеличивается с ростом скорости движения, причем это распространяется как на оценку покрытия, так и восприятие всех объектов дорожной обстановки.

Минимальная продолжительность фиксации взгляда, наблюдавшаяся при

высокой информационной нагрузке при дефиците времени, составляет 0,2 с, хотя биологические механизмы зрительной системы обеспечивают восприятие и при продолжительности проецирования изображения на сетчатку 0,1 с. При усложнении условий работы (шум, вибрация) минимальная продолжительность фиксации увеличивается. Любое изменение режима движения есть внешнее проявление реализации водителями решения. Оценка элемента дороги начинается значительно раньше.

Для кривых в плане с радиусом меньше 2 000 м всегда имеется зона влияния, наименьшая длина которой 50 м, а для кривых с радиусом, меньшим 800 м, длина зоны влияния увеличивается обратно пропорционально радиусу кривой и может достигать 300 м, в то время как режим движения при таких радиусах кривых изменяется на длине от 100 до 50 м. На закруглениях с радиусом более 800 м ошибки водителей в выборе режима движения практически не представляют опасности. Это означает, что усилия по повышению безопасности движения на кривых в плане должны быть направлены в первую очередь на закругления с радиусом менее 800 м.

Наиболее важна для водителя та информация, которая прямо связана с обеспечением безопасности движения. Такой информацией является, прежде всего перегрузка в поперечном направлении, характеризуемая коэффициентом поперечной силы. Водитель видит закругление искаженным в перспективе, поэтому объективной и постоянно присутствующей характеристикой закругления может быть лишь видимая кривизна линий.

На подходе к закруглению в плане, несмотря на то, что перспективные искажения кривой постоянно меняются, водитель корректирует собственный режим движения довольно точно. Назвать при этом величину радиуса закругления или установить наличие переходных кривых он не может. До начала кривой водитель пытается оценить закругление. Это объясняется тем, что ему необходимо время для корректирования собственного режима движения.

Если по мере приближения к закруглению изменение видимой кривизны

линий неощутимо, то это воспринимается водителем как сигнал о закруглении малого радиуса. Чем быстрее уменьшается видимая кривизна линий, тем более плавным воспринимается закругление. Это обстоятельство и определяет факт существования зоны влияния кривых в плане.

Исследование восприятия водителем закруглений дорог дают основание отметить некоторые закономерности этого процесса.

1. Водитель прогнозирует условия движения на кривых в плане по их внешней характеристике – видимой кривизне линий с использованием сформированных у него ассоциативных связей внешнего вида кривой и возможной величины поперечной сил. При этом такие связи формируются для наиболее часто встречающихся сочетаний дорожных условий. Точность прогноза, составляемого водителем, помимо состояния зрительной системы, определяется еще и соответствием конкретных условий восприятия тем, при которых были сформированы ассоциативные связи. Этим, в частности, можно объяснить повышенную опасность кривых в плане, расположенных в конце спуска: такие закругления рассматриваются водителем с необычно высокой точки, вследствие чего уменьшаются перспективные искажения закруглений и они воспринимаются более плавными, допускающими большую скорость движения, чем есть на самом деле.

2. Изменение радиусов кривых в плане воспринимается водителем дискретно. Величина дифференциального порога различения закруглений определяется чувствительностью зрительной системы, изменяющейся под воздействием дорожных условий, основное из которых – интенсивность движения.

Количество классов в шкале восприятия кривых в плане зависит от величины дифференциального порога. Кривые, радиусы которых различаются на величину, меньшую пороговой, относятся водителем к одному классу и воспринимаются как однозначные.

Изменение объема новой информации, в свою очередь, приводит к изменению эмоционального напряжения водителя.

В силу адаптационной способности организма водитель достаточно успешно управляет автомобилем в различных по сложности дорожных условиях. Однако при этом изменения эмоционального напряжения не должны превышать некоторой пороговой величины при переходе от одного к другому участку, иначе у водителя может возникнуть стремление изменить скорость движения.

При обосновании параметров автомобильной дороги и придорожного пространства учитываются особенности зрения человека и его способность прогнозировать состояние дорожной среды на впереди лежащем участке дороги.

Наблюдениями установлено, что нервно-психическая напряженность водителей при проезде по кривой малых радиусов возрастает. В расслабленном состоянии, как и в излишнем возбуждении, водитель объективно не может оценивать информацию о дорожных условиях, что может привести к ДТП. Поэтому при назначении геометрических элементов кривых в плане на горных дорогах необходимо соблюдать условие: величина коэффициента поперечной силы, реализованная проездом по кривой, не должна быть больше 0,18 и меньше 0,05.

Важной характеристикой автомобильной дороги является видимость поверхности дороги. При этом величина видимости определяется суммой отрезка пути, пройденного автомобилем, за время реакции водителя к пути торможения. Время реакции принимается равным 1 с. Время реакции включает процесс приёма и обработки информации, определение характера необходимых действий, поэтому нужно, чтобы расстояние видимости препятствий на дороге обеспечивало возможность осознанных действий водителя по управлению автомобилем. Это достигают психофизиологическим воздействием на водителя по межэлементным связям дорога – автомобиль – водитель.

Влияние кромки проезжей части и желтой полосы смещает транспортный поток к оси проезжей части. В результате на полосу у кромки будет попадать незначительное количество автомобилей, что и позволяет снизить прочность конструкции дорожной одежде по полосе. Вместе с тем однотипное с проезжей

частью дороги покрытие полосы создает иллюзию значительной ширины проезжей части для поддержания требуемой скорости движения.

Поддержание оптимального эмоционального напряжения водителя может быть обеспечено путем постоянно притока новой информации, которая в свою очередь является следствием неопределенности дорожной обстановки, определяемой, в частности, изменениями возникновения перед водителем той или иной ситуации и тем, насколько эта ситуация предсказана водителем. Поэтому стабилизация вероятностей возникновения дорожных ситуаций приводит к уменьшению, а в отдельных случаях и к ликвидации притока новой информации. Естественно, темпы стабилизации переходных вероятностей возникновения той или иной дорожной ситуации, маневра будут определяться типом участка, плотностью дорожной обстановки и т.п.

Дорожные психофизиологические исследования, выполненные у нас в стране и за рубежом, позволяют не только выявить и устранить причины, отрицательно влияющие на психофизиологические качества водителя, но и изменить подход к выбору и обоснованию нормативов и методов проектирования дорог.

2.1.2 Восприятие водителем уровня обустройства дороги

Интенсивно развивающиеся дорожные психофизиологические исследования показывают решающую роль дорожных условий в обеспечении надежности работы водителя в течение рабочего дня. Схема взаимодействия отдельных факторов внутри всего комплекса довольно сложна и связи между ними, как правило, замыкаются на главном звене комплекса – водителе, выступающем в роли оператора всей системы. Анализ результатов и методик, проведенных ранее исследований, показывает, что одной из основ теории восприятия водителем дорожных условий является существование связи между появлением нового ощущения и величиной приращения стимула, получившиеся в современной психофизике название пороговой проблемы. В

настоящее время под порогом понимается минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение. Таких порогов различают несколько: абсолютный, ниже которого восприятие невозможно; дифференциальный (относительный), позволяющий оценивать приращения раздражителя; порог оптимального различия, при котором точность работы человека наибольшая.

С психологической точки зрения безопасное обустройство дорог в основном определяется способностью помогать водителю предвидеть развитие дорожных условий, давать ему нужную опережающую информацию и просто подсказывать правильные решения или подтверждать их.

Дорожные знаки и линии разметки используются обычно для транспортных потоков высокой плотности. Между тем напряженность движения на дороге может меняться – падать вплоть до режима свободного потока. В этих условиях соблюдение требований знаков и линий разметки вызывает ненужные ограничения, а несоблюдение препятствует выработке у водителей навыков беспрекословного подчинения требованиям запрещающих и предписывающих знаков. Преимущество перед перечисленными средствами регулирования имеют световые табло, обеспечивающие водителей информацией, выходящей за пределы возможностей дорожных знаков и линий разметки, и позволяющие оперативно менять информацию исходя из складывающихся условий движения.

При высокой интенсивности движения процесс восприятия дорожной обстановки, в т.ч. знаков и указателей, усложняется. С понижением освещенности угловые размеры не воспринимаемых элементов обстановки увеличиваются. Содержание знака расшифровывается водителем сразу же после распознавания символа, поэтому можно считать, что водитель получает информацию, передаваемую ему дорожным знаком, на расстоянии его видимости.

В отличие от дорожных знаков процесс восприятия дорожных указателей имеет свои особенности, пренебрежения которыми при выборе формы и размеров указателя может затруднить или сделать невозможными прочтение на

нем надписи. Чтение надписей начинается с момента различения отдельных букв в словах, чему соответствует угловые размеры букв более 10 при освещенности более 2 000 Лк. Е.М. Лобанова считает что надпись на указателях прочитывается с расстояний, при которых угловые размеры букв превышают пороговые значения, зависящие, в свою очередь, от освещенности надписи и контрастности шрифта относительно фона указателя.

Скорость и безошибочность прочтения надписей указателей зависит не только от числа букв и крупности шрифта, но и от скорости перемещения указателя в поле зрения водителя. При приближении к указателю угловые размеры его увеличиваются, но вместе с этим увеличивается и угловая скорость перемещения его в поле зрения водителя.

После превышения предельных по условиям восприятия значений угловой скорости перемещения надпись на указателе водителем не прочитывается. Это наступает тогда, когда угловая скорость перемещения надписи в поле зрения водителя превышает пороговые значения. Продолжительность чтения надписей зависит не только от количества букв на указателе, но и от количества слов. Если на указателе не более двух слов, то длительность чтения их так же, как и при одном слове главным образом зависит от количества букв в них. Для чтения надписи, расположенной в одну строку, требуется меньше времени, чем при расположении слов по вертикали. Наибольшее число слов, которые могут быть прочитаны водителем при скоростях свыше 50 км/ч, должно быть не более трех, при условии, что общее число слогов в них не превышает 15. Если в трех словах содержится большее количество слогов, то из них будут прочитаны только два слова.

Надписи на указателях предназначены для передачи водителю информации о расстояниях до какого-либо пункта или его назначении и возможном изменении направления движения, поэтому видимость всей надписи на указателе должна быть обеспечена на расстоянии, при котором за время чтения указатель не выйдет за границы поля концентрации внимания водителя. Следует учитывать также размеры шрифта и положения указателя в

поле зрения водителя.

Расположение элементов дорожной обстановки вдоль дороги, их концентрация на различных ее отрезках, смена типовых участков трассы зависят от большого числа природных факторов, характера деятельности человека и др., причем появление дорожной обстановки того или иного типа для водителя будет иметь различную вероятность, в отдельных случаях близкую к нулю. Поэтому о дорожной обстановке на новом отрезке дороги водитель, впервые едущие по ней, может только догадываться.

2.1.3 Восприятие информации при управлении транспортным средством

Способность человека воспринимать информацию является его важнейшим качеством, позволяющим ему ориентироваться в окружающей обстановке, осуществлять какую – либо деятельность, накапливать знания. Условия восприятия информации во многом определяют напряжённость работы и соответствие между принятой информацией и объективной реальностью. Для ряда видов деятельности характерны особые условия восприятия информации, при которых из-за нехватки времени, возможно, возникновение ситуации, в которой человек становится неспособным к достижению поставленной цели или достижение цели требует значительных психофизиологических затрат. Такого рода ограничения, накладываемые на деятельность человека, определяют как «дефицит времени» и имеют место в деятельности водителя ТС. Недостаток времени при оценке дорожно-транспортной ситуации становится одной из причин происшествий на дороге.

При управлении транспортным средством водитель на основе знаний, опыта, навыков и воспринятой информации об изменении дорожной среды формирует в своём сознании общую картину движения транспортного средства, которая называется информационной моделью движения. Именно информационная модель движения – это то - звено, посредством которого осуществляется связь водителя с управляемым им автомобилем.

Взаимосвязь водителя и транспортного средства осуществляется по информационным и информационно-исполнительным каналам. Информация о состоянии дорожной среды, движении транспортного средства поступает к водителю непосредственно через зрительные, слуховые и другие анализаторы.

Поскольку водитель может одновременно воспринимать информацию несколькими анализаторами, то его можно было бы рассматривать как многоканальную систему приема информации. Однако ответные реакции в основном формируются в ЦДС, поэтому многоканальностью передачи информации нарушается. При управлении транспортным средством некоторые ответные реакции (особенно у отлично подготовленных водителей, отработавших свои функции до автоматизма) формируются без активного участия сознания. Поэтому, водитель может реагировать практически одновременно на сигналы, обработка которых требует активного сосредоточения внимания, и на сигналы, реакция на которых автоматизирована.

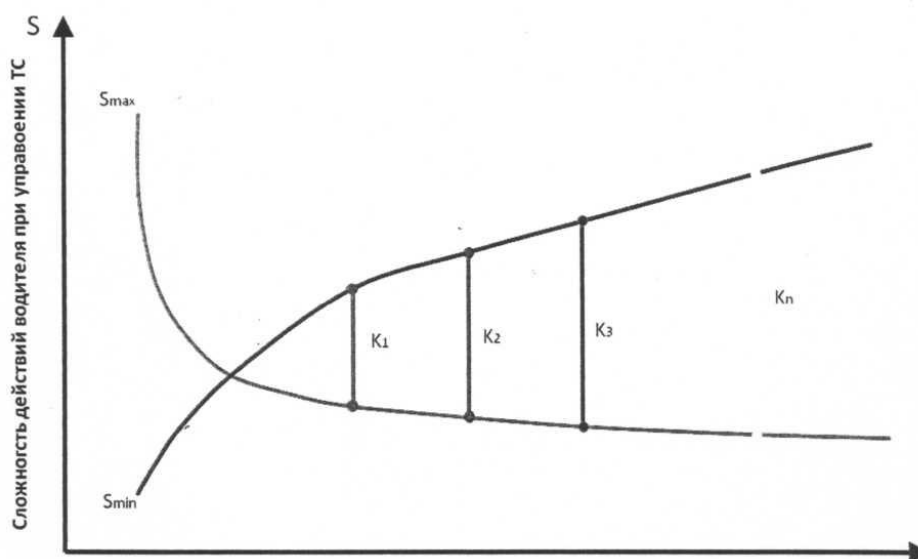


Рисунок 2.1 - Зависимость информации, воспринимаемой водителем, от сложности выполнения действий по управлению автомобилем

При рассмотрении особенностей приема, хранения и передачи информации водителем можно применить теорию информации. Однако при этом возникают большие трудности, одна из которых состоит в том, что при

приеме, например, зрительной информации неизвестен алфавит, по которому водитель распознает предмет (в конкретном случае объекты дорожной среды). Поэтому при подсчете количества зрительной информации исходя из упрощающих представлений, считая, что водитель осуществляет выбор из некоторого множества признаков, которые предполагаются заранее известными. Это явление может быть проиллюстрировано схематичной моделью принятия решения (рисунок 2.1).

Определить правильно ли выбрано решение, сложно. С позиции эффективности транспортного процесса информативность объекта или сочетания объектов можно считать близкой к оптимальной при условии обеспечения безопасности движения.

Свойства объекта могут быть реализованы полностью или частично, в зависимости от условий восприятия. Эффективность восприятия свойств объекта зависит, с одной стороны, от его информативности (потенциальные свойства), с другой – от характеристик канала связи, в котором происходит восприятия сигнала, и от свойств водителя.

Полученные расчетные зависимости величины информации позволяют выделить следующие основные зоны восприятия:

Зона 1- $0,95 < P < 1$ – в этом диапазоне наблюдается резкое увеличение информации. Можно предположить, что в соответствии с принципами организации информации и имеющимся уровнем априорной информации водитель воспринимает объекты как целостную картину, в которой отдельные объекты логически не противоречат друг другу.

Зона 2 – $0,7 < P < 0,95$ – в этом диапазоне величина информации меняется незначительно. Можно предположить, что свойства объектов, формирующих целостную картину, близки по параметрам и создают «размытость» картины при восприятии и как следствие – неадекватность исходной и воспринимаемой информации. Сложившаяся ситуация обладает высокой неопределенностью и может привести к неверному решению.

Зона 3 – $0 < P < 0,7$ – в этом диапазоне информация стремится к

минимуму, особенно для $P > 2$. При этом вероятность необнаружения объекта уменьшается. При $P < 2$ и значительной величины информации можно ожидать высокой вероятности восприятия одного или двух объектов.

В процессе подготовки водителей ускорение накопления опыта по управлению ТС есть резерв повышения БДД. Для неопытного водителя управление ТС сводится к переработке внутренней информации, которая регулируется память и мышлением. В итоге он принимает решение определенным образом воздействовать, а органы управления ТС. С наработкой количества часов по управлению автомобилем, внутренняя информация переходит в автоматические навыки, освобождая тем самым информационные возможности водителя для активной мысленной деятельности и восприятия информации из вне. Гипотетически этот процесс проиллюстрирован на рисунке, где приведена зависимость информации, воспринимаемой водителем, от сложности выполнения действия по управлению ТС. Для неопытного водителя любое элементарное действие по управлению ТС является очень сложным. По мере накопления опыта и формирования автоматических навыков управления ТС он становится способным воспринимать информацию из вне и, как следствие, сложность выполнения элементарных действий при управлении автомобилем, для него снижается.

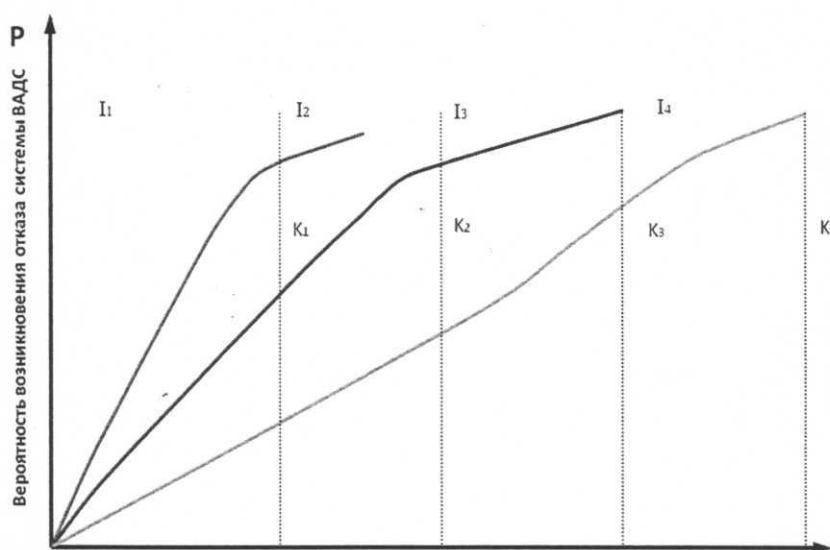


Рисунок 2.2 - Вероятность возникновения отказа в зависимости от квалификации водителя

Резюмируя изложенное можно сделать следующий вывод: чем раньше у начинающего водителя будут сформированы автоматические навыки управления ТС и накоплен опыт по безопасному и эффективному выполнению транспортной работы, тем скорее в дорожное движение вольются профессионально-надежные водители.

С ростом квалификации водителя вероятность возникновения отказа системы ВАДС по причине подсистемы «водитель» снижается. Квалифицированный (надежный) водитель из большого потока информации о ДТС воспринимает только ту, которая необходима ему для безопасного и эффективного выполнения транспортной работы. Основой надежности водителя является его умение избегать критических, аварийных ситуаций в процессе управления ТС. Вышеизложенное проиллюстрировано на рисунке 2.2, где I1 соответствует неопытного водителю, в этом случае отказ системы ВАДС наступит раньше, чем при I2, I3, ...In.

2.2 Прогнозирование поведения участников дорожного движения

Особой формой опережающего отражения объективного хода событий в дорожном движении является прогноз (предвидение) поведения других участников. При сравнении поведения опытных водителей с водителями выделяющимися своим поведением выявлено, что опытные водители гораздо раньше определяли опасные признаки развития обстановки, чем другие водители. В противоположность этому получены сведения о том, Однако, опасность поведения не уменьшается и для опытных водителей в результате типизации нежелательного поведения в отдельных частных эпизодах [7, 8].

Доказано что частота нарушений требований безопасности дорожного движения, например превышение скорости, в значительной мере зависит от провоцирующего поведения так называемого «лидера» или одного из участников движения, . В результате такого поведения надорогах частота нарушений возрастает в среднем с 25 до 50 %.

Также неуверенное или угрожающее поведение может быть подражанием «авторитетному лицу», либо стимулироваться неправильным обучением на первом этапе в автошколе. Например, соблюдение дистанций в условиях интенсивного движения на автомагистралях, часто наблюдаемое и распространенное среди водителей автомобилей поведение. Предрасположенное поведение к возникновению конфликта или созданию аварийной ситуации – движение на грани риска на малых дистанциях до впереди едущего автомобиля, так как соблюдение требуемой безопасной дистанции часто «наказуемо» обгоном и встраиванием со стороны водителей других автомобилей. Причем, если до только что обогнавшего автомобиля снова установить безопасную дистанцию, тут же повторится ситуация со следующим обгоняющим. Получается водитель,, соблюдающий безопасную дистанцию будет все дальше отставать в транспортной колонне автомобилей. И это еще не все, обгоняющие автомобили будут постоянно снижать его безопасность движения. Отсюда вывод, даже воспитанные водители вынуждены непроизвольно вести себя так же, как и остальные, т. е. двигаться с тем же нарушением дистанции и риском, что и другие водители.

2.3 Предвидение и самооценка

Предвидение. Незаслуженное замалчивание предвидения в описаниях дорожного поведения, обусловленного спецификой обстановки. Предвидения это понятие между представлением, воображением и определяющим отражением, т.е. например, водитель может вообразить, что из тысячи водителей транспортных средств, которые ведут себя в рамках общих законов дорожного движения, вдруг, один из водителей со своим транспортным средством может двигаться навстречу по его же полосе. Естественно, что такое событие никогда не предвидится.

Значение предвидения ожидаемых событий чрезвычайно важно в поведении участников дорожного движения. Различают три случая:

- ожидание постоянства. Предвидение ожидаемых событий - совпадение текущего состояния с ожидаемым. Например, движение лидера представляется без резких торможений и в соответствии с этим выбирается дистанция;

- предугадывание случайного события - зависит от субъективного представления о вероятности события. Например, в случае с препятствием, которое не ожидалось как закономерное, стереотипное, но возникло в данном месте, и было предугадано водителем. Влияние упреждения события на скорость реакции было неоднократно подтверждено опытным путем:

- своевременное ожидание - ожидание развития события к определенному моменту времени. Для этой формы предвидения время реакции считается наилучшим критерием оценки.

Пример. Водитель, которому навстречу проехало десяток медленно движущихся автомобилей. Естественно по этой причине, он может не предусмотреть, что до сближения с очередным автомобилем, с которым он намерен выполнить обгон. Автомобиль будет двигаться быстрее, чем медленно проехавшие автомобили.

Большая часть ожидаемых событий подтверждается накопленным опытом, а также индивидуальное субъективное значение предвидения развития дорожного движения, объясняется большой устойчивостью и малой подверженностью различным влияниям. Представления могут быть обманчивыми, если субъективно оцениваются как правильные, а объективно неверные.

Самооценка. Оценка своего стиля вождения явно отличается от оценок, данных другими водителями, Результаты исследований свидетельствуют, что из количества опрошенных водителей:

- 96 % оценивают свой стиль как надежный;
- 86 % - как корректный;
- 85 % - как осмотрительный;
- 78 % - как осторожный
- только 1,5 % - как неосмотрительный.

Водители-женщины характеризуют свой стиль вождения как надежный гораздо реже, чем водители-мужчины. Конкурирующее поведение проявляется в рамках вождения автомобилей одного класса, но оно почти не проявляется по отношению к несомненно более сильному, к несомненно более слабому и по отношению к водителям автомобилей аналогичной марки. Признаки «превосходства» по отношению к другим водителям чаще проявляются среди водителей моложе 35 лет. С другой стороны, внешние признаки превосходства проявляются иногда у владельцев транспорта, не имеющего объективных показателей превосходства.

В среднем все водители имеют способности выше среднего уровня. Этот парадокс объясняется разным подходом в оценках собственной персоны и остальных водителей.

Выводы

В Европейских странах активное участие в безопасном дорожном движении связано с обязательным выполнением законодательных и нормативных требований безопасности. Эти требования предъявляются к нормативным понятиям обучаемости вождению кандидата в водители, включая его способности и пригодность, которые конкретизируются посредством освидетельствования медицинской и психологической пригодности к обучению и вождению. Приобретение знаний, умений, навыков (обученность) оценивается с помощью установленных норм успешности выполнения водительских задач.

3 Психологические исследования водителей

3.1 Выявление зависимости между психофизиологическим состоянием и безопасностью дорожного движения

Водитель, управляя автомобилем, постоянно воспринимает большой поток информации о: характере и режиме участников движения: состоянии и параметрах дороги: технических средствах регулирования; техническом состоянии автомобиля.

Процессы управления, выполняемые водителем при движении автомобиля, типичны для деятельности операторов других сложных систем. Процесс управления представлен в виде алгоритма на рисунке 3.1. 1 этап – прием, 2 этап переработка поступающей информации, 3 этап - принятие решений по управлению транспортным средством (ТС), 4 этап – реализация решений, 5 этап - контроль и корректировка режима движения транспортного средства за счет последующего приема изменившейся информации.

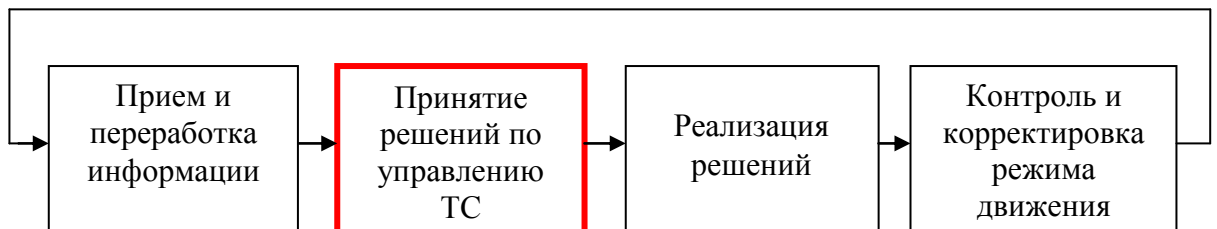


Рисунок 3.1 – Алгоритм процесса управления автомобилем

Однако, если действия и параметры движения своего автомобиля водитель знает достаточно хорошо, то поведение других участников движения он может прогнозировать с только с определенной долей вероятности развитие дорожной обстановки. Для водителя в 95 % источниками информации является непосредственного наблюдения за дорожной обстановкой. Информация от контрольно-измерительных приборов имеет второстепенное значение. Водитель принимает решение в соответствии с восприятием поступающей к

нему информации и конечным итогом является совершения действия (рисунок 3.2). Весь объем информации, необходимый для принятия решения и обеспечение безопасной деятельности водителя разделяется на оперативную, или текущую, информацию – сведения о состоянии контролируемых и управляемых параметров, объектах и т. п. и априорную информацию – знание, предшествующее опыту и независящее от него.

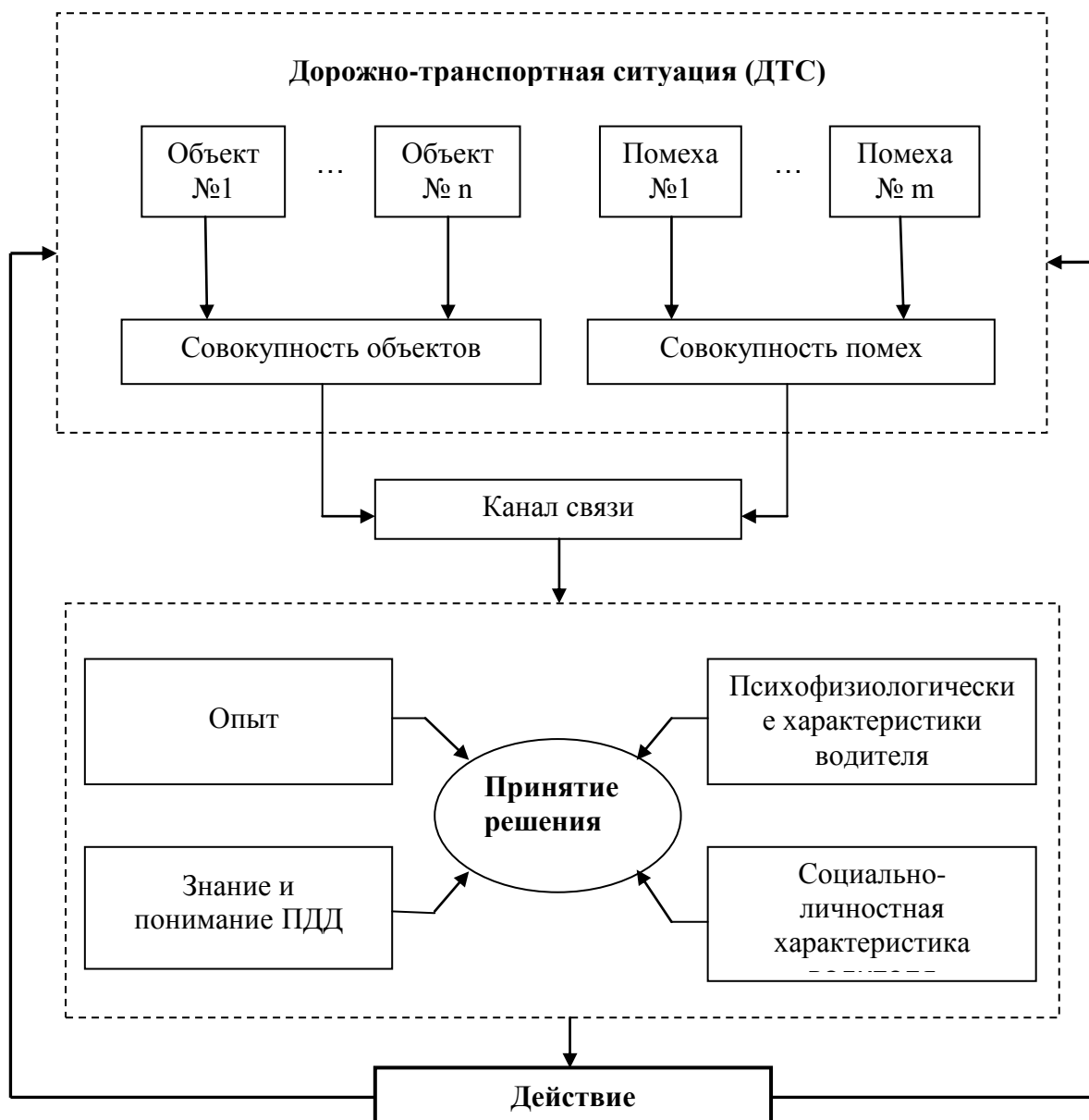


Рисунок 3.2 - Информационная модель принятия решения

Принять безошибочное решение бывает сложно из-за несоответствия воспринятой и исходной информации (информативности объектов). Под

информативностью понимается совокупность потенциальных свойств, присущих объекту и определяющих возможность его познания.

Рассматривая процесс принятия решения при восприятии дорожно-транспортной ситуации (далее ДТС), можно отметить следующее: информативность группы объектов $I_1 = \sum I_{1j}, \dots, I_m = \sum I_{mj}$ в совокупности образуют информативность ДТС, т.е. исходную информацию $I_0 = \sum \sum I_{ij}$, представляющую целостную смысловую картину. В процессе передачи исходной информации происходит ее искажение в результате действия помех (рисунки 3.2 и 3.3).

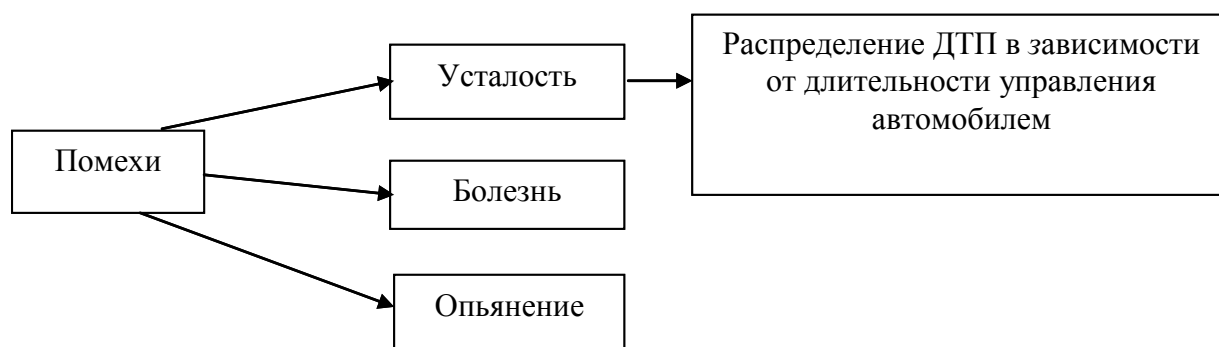


Рисунок 3.3 – Помехи, действующие на принятие решения водителем

Безошибочное управление автомобилем зависит от самочувствия водителя (утомление, болезнь, опьянение). При выполнении человеком той или иной работы, в его организме происходят процессы, которые по истечению рабочего времени снижают работоспособность.

В результате утомления - происходят изменения в динамике нервных процессов (увеличивается время реакции, снижается точность, координация движений, снижается острота зрения, ухудшаются другие психофизиологические характеристики, влияющие на безопасность движения).

Утомление водителя, как правило, проявляется в отсутствии готовности к экстренному действию, из-за снижения его бдительности. Это в свою очередь,

увеличивает вероятность ДТП. В таблице 3.1 приведено распределение ДТП по часам работы водительского состава.

Таблица 3.1 – Распределение ДТП по часам работы водительского состава за период с 2014 по 2017 гг.

Часы	Городской транспорт				Пригородный транспорт				Междугородный транспорт			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
до 2 часов					1							
до 4 часов	1								2	1	1	1
до 8 часов	1	2	2	1	1	1	1	1	2		2	4
Итого	2	2	2	1	2	1	1	1	4	1	3	5

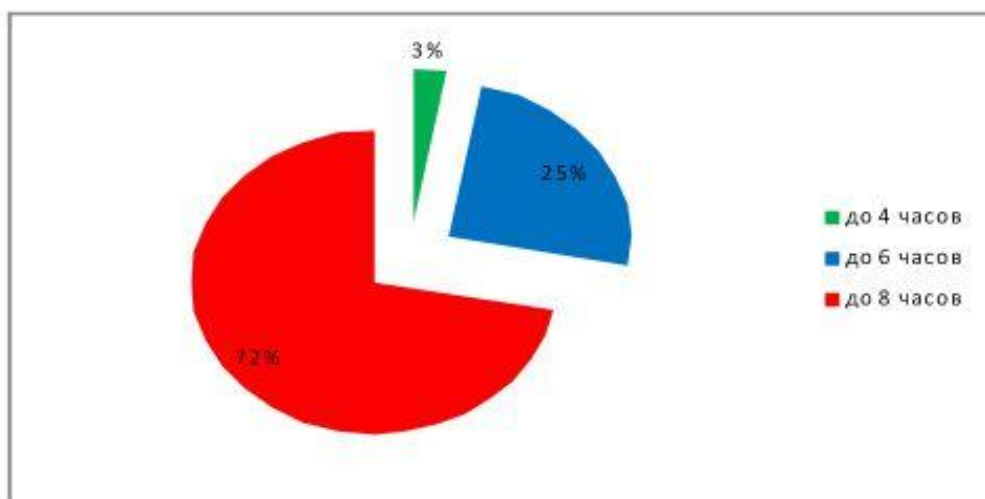


Рисунок 3.4 Распределение ДТП по часам работы водителей

Адекватность исходной и полученной информации может быть оценена показателем восприятия, представляющим собой отношение воспринятой I_a к исходной I_o информации: $\eta_{и} = I_a / I_o$.

Если $\eta_{и} \approx 1$, можно говорить об адекватности этой информации. Если $\eta_{и} \ll 1$, имеет место значительные искажения исходной информации, что может привести к неверному принятию решения и в конечном итоге – к ДТП.

3.2 Психофизиологическое обследование водительского состава на предприятии ООО ХК «Мебель Черноземья» г. Воронежа

Для выявления лиц предрасположенных к созданию аварийных ситуаций, чьи психофизиологические характеристики не соответствуют требованиям водительской деятельности, мы провели комплексное обследование, используя методы психофизиологического тестирования водителей ООО ХК «Мебель Черноземья»

В рамках областной целевой программы «Повышения безопасности дорожного движения в Воронежской области» по специально составленному графику проводились психофизиологические тестирования водителей, осуществляющих регулярные городские и междугородние перевозки.

При этом использовался комплекс психодиагностических методик позволяющий выявить следующие параметры:

- 1) психологические: эмоциональная устойчивость, толерантность к стрессу, склонность к риску, конфликтность, устойчивость к монотонии;
- 2) психофизиологические: общее функциональное состояние, динамика работоспособности, устойчивость, переключаемость и распределение внимания, восприятие пространственных отношений и времени.

3.2.1 Оценка уровня развития психофизиологических и профессионально важных качеств водителей

Оценка уровня развития психофизиологических и профессионально-важных качеств водителей, необходимых для безопасного управления транспортом осуществляется с использованием следующего комплекса психодиагностических методик:

Опросник «Дифференцированная оценка работоспособности» (ДОРС). Опросник содержит 4 шкалы, каждая из которых предназначена для оценки одного из четырех аспектов функционального состояния: утомление,

монотония, психологическое пресыщение, стресс. Опросник позволяет дифференцировать качественно неоднородные виды состояний сниженной работоспособности, имеющих внешне сходные проявления, но задающих разные «вектора развития» в целостной картине динамики состояний.

Анкета «Прогноз». Предназначена для первоначального выявления лиц с признаками нервно-психической неустойчивости. Она позволяет выявить отдельные признаки личностных нарушений, а также оценить вероятность их развития и проявлений в поведении и деятельности человека.

Аппаратурная методика «Сложная зрительно-моторная реакция» (СЗМР), проверяемая на специализированном устройстве психофизиологического тестирования – «Психофизиолог», которое используется сначала как автономное устройство, регистрируя физиологические данные, сохраняя и обрабатывая полученные результаты с помощью встроенной микроЭВМ. Тест предназначен для исследования функционального состояния, работоспособности, скорости принятия решения оператором при моделировании реакции выбора из 2-х альтернатив. Суть методики заключается в определении времени и точности реакций на случайную последовательность световых стимулов (красный, зеленый).

Тест «Кольца Ландольта». Тест позволяет оценить общую работоспособность человека и такие ее составляющие как: продуктивность, скорость, точность (безошибочность), выносливость и надежность.

Диагностируется определенная степень стресса и психического пресыщения деятельностью, связанная с выполнением служебных обязанностей, ввиду чего следует обратить внимание на условия осуществления профессиональной деятельности водителя.

Разработанный комплекс методик позволяет выявить группу профессионального риска, которой в дальнейшем будет предоставлена возможность пройти психологическую подготовку по формированию навыков саморегуляции психоэмоционального состояния и т.д.

3.2.2 Выводы по результатам психофизиологического обследования водительского состава ООО ХК «Мебель Черноземья»

Выводы по результатам обследования водителей грузового транспорта предприятия ООО ХК «Мебель Черноземья». Обследование психофизиологических и личных характеристик водителей, проводилось методом комплексного тестирования. Комплекс многофакторного исследования основных психологических функций. Распределение нагрузки на основные психические функции водителя в процентном соотношении показаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Распределение нагрузки на основные психические функции водителя

Профессионально важные психические функции	Компоненты психических функций	%
1. Зрительное восприятие	Медицинские показатели Психологические показатели	19
2. Внимание	Концентрация Распределение Устойчивость Объём Переключаемость Помехоустойчивость	20
3. Эмоциональная сфера	Стрессоустойчивость Эмоциональная устойчивость	16
4. Память	Кратковременная Долговременная	4
5. Скорость реакции	Простая двигательная реакция Сложная двигательная реакция	15
6. Интеллект	Общие способности Специальные способности	6
7. Личностная сфера	Склонность к риску Моноотонеустойчивость	20

Предложенная методика оказалась эффективной. Тестовые оценки подтвердили правомерность предложенной методики:

- 23% водителей имеют высокий и выше среднего уровень развития профессионально-важных качеств необходимых для успешного выполнения трудовой деятельности.

- 63% водителей имеют допустимый уровень развития профессионально-

важных качеств. Руководству данных сотрудников было рекомендовано проводить мероприятия по поддержанию профессиональной работоспособности сотрудников. Обратить внимание на уровень развития характеристик внимания, точности выполнения операций и реакций в нестандартных ситуациях деятельности, эмоциональную стабильность к стрессовым ситуациям.

- 14% водителей, имеют низкие показатели психофизиологических профессионально-важных качеств. Руководству данных сотрудников было рекомендовано обратить внимание на коррекцию функционального состояния водителей.

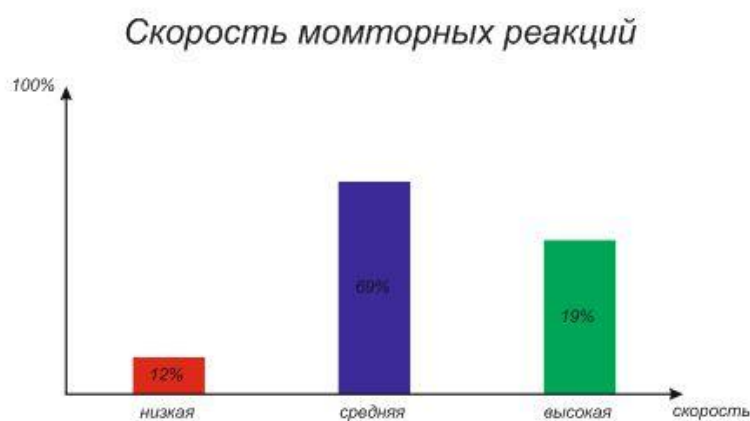


Рисунок 3.5 - Скорость моторных реакций в ответ на зрительно предъявляемые световые стимулы

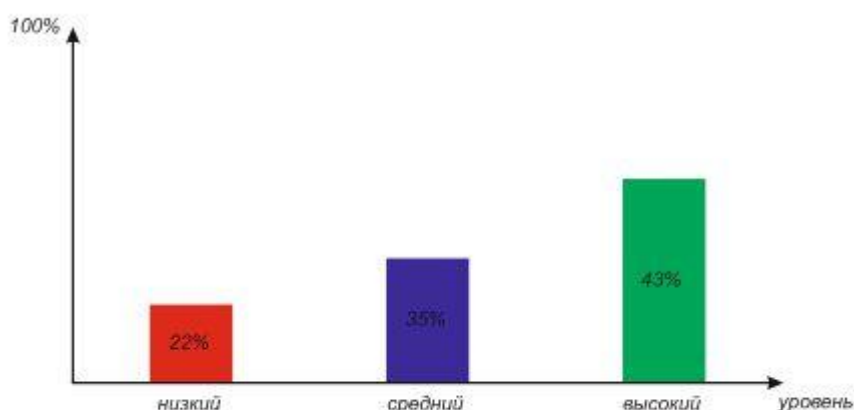


Рисунок 3.6 - Уровень безошибочности сенсомоторных реакций (соотношение неправильных реакций в ответ на зрительно предъявляемые стимулы)

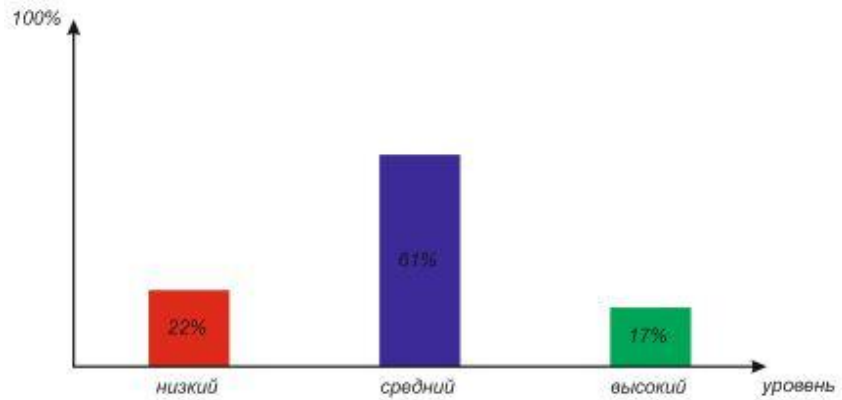


Рисунок 3.7 - Уровень операторской работоспособности (сложная зрительно-моторная реакция СЗМР)

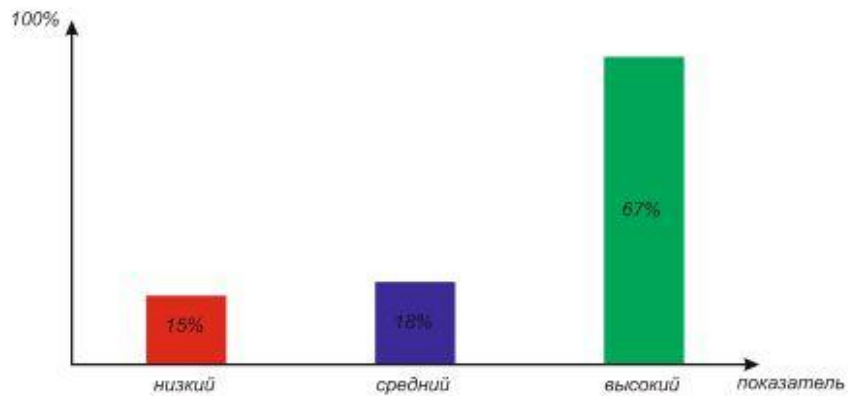


Рисунок 3.8 - Показатель выносливости (характеризует силу нервного возбуждательного процесса, выносливость нервных клеток к длительному воздействию раздражителя)

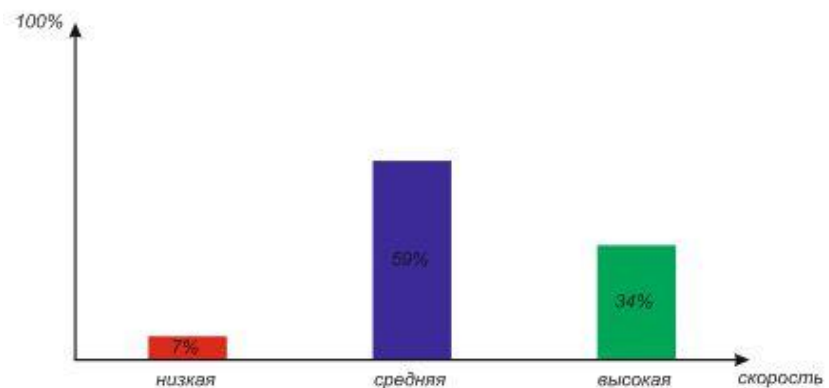


Рисунок 3.9 - Показатель скорости переработки информации (характеризует функциональную подвижность нервной системы, то есть скорость смены возбуждения торможением или наоборот. Определяет скорость переработки информации и скоростные параметры процесса принятия решений)

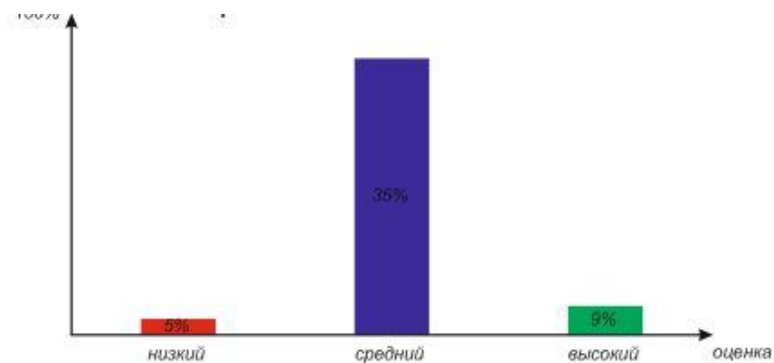


Рисунок 3.10 - Интегральная оценка базового уровня работоспособности (свойство, определяемое состоянием физиологических и психических функций и характеризующее способность выполнять деятельность с требуемым качеством в течение определенного интервала времени)

Поведение на дороге зависит от физического и психического состояний, а также от установок участника дорожного движения. Психическое состояние зависит от многих факторов, как определяемых условиями дорожного движения, так и не имеющими к ним никакого отношения, но в основе его лежат такие базовые психологические характеристики, как темперамент и характер. Нет хорошего или плохого темперамента, но при выборе конкретной профессиональной деятельности темперамент имеет значение. Водители – сангвиники или флегматики, реагируют на сложные ситуации адекватно, тогда как холерики или меланхолики могут вызвать ДТП или попасть в него. Сангвиник обладает быстрой реакцией и не теряет самообладания в любой сложной обстановке. Флегматик отличается хладнокровием, выдержкой и самообладанием, а медлительность компенсирует, заранее просчитывая ситуацию. Но черты всех темпераментов есть у каждого человека, и знание своих психологических особенностей позволяет в зависимости от обстановки и индивидуальной быстроты реакции волевым усилием активизировать холерические черты сангвиника, а меланхолические черты флегматика. Аналогично возможно корректировать и другие психологические процессы.

В чистом виде темпераменты встречаются редко. Обычно человек сочетает в себе различные черты, характерные для нескольких темпераментов (рисунок 3.11).

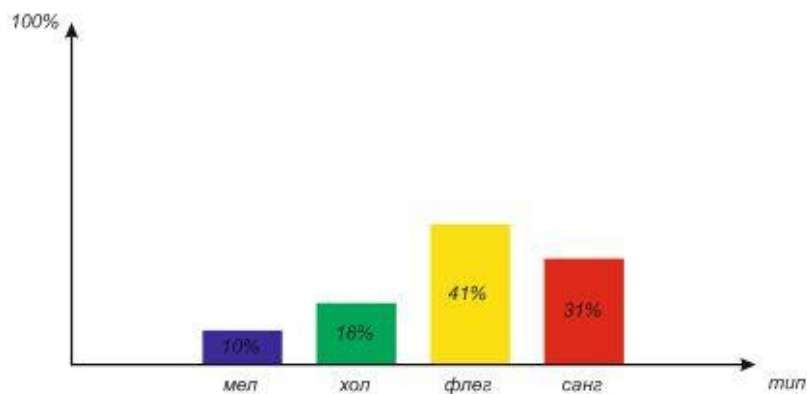


Рисунок 3.11 – Тип темперамента эталонной группы водителей ООО ХК «Мебель Черноземья»

Люди с уравновешенным типом нервной системы менее предрасположены к конфликтам (рисунок 3.12). В жизни производственного социума конфликты – это отражение борьбы противоположностей на уровне личности, социальных групп, социума (коллектива) в целом. Конфликты неизбежны, но они могут быть существенно разными по своему содержанию. В зависимости от типа темперамента человек (водитель) может по-разному отреагировать на возникшую ситуацию. Это зависит от степени его предрасположенности к конфликтам (нейротизма).

Социологическими исследованиями установлено, что потеря рабочего времени от конфликтов и послеконфликтных переживаний составляет около 15%, а производительность труда снижается на 20%.

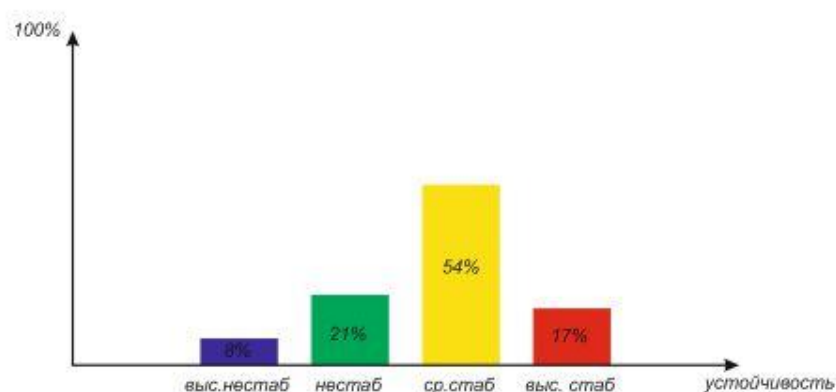


Рисунок 3.12 – Предрасположенность к конфликтам водителей группы ОАО ХК «Мебель Черноземья»

Из результатов проведенных исследований видно, что эталонную группу в основном составляют водители с флегматическим типом темперамента (41%) и средней эмоциональной стабильностью (54%).

3.3 Рекомендуемые мероприятия, направленные на обеспечение безопасности дорожного движения водителей ООО ХК «Мебель Черноземья»

3.3.1 Повышение работоспособности водителей

Повышение профессиональной надежности водителей является одним из важнейших направлений деятельности по профилактике и снижению уровня аварийности на автомобильном транспорте, потому что по вине водителей происходит от 75 до 92 ; ДТП.

Надежность водителя определяется следующими важными факторами:

- профессиональной подготовленностью и опытом вождения;
- состоянием здоровья;
- психологическими и физиологическими особенностями;
- степенью утомления;
- состоянием организма обусловленного приемом лекарственных и наркотических препаратов, алкоголя.

Таблица 3.3 – Факторы, предрасполагающие к совершению ДТП, выявленные в ходе анонимного анкетного опроса среди водителей ООО ХК «Мебель Черноземья»

Показатель	Водители-участники ДТП	Водители, не совершавшие ДТП
Наличие хронических заболеваний	35,4%	18,7%
Прием лекарственных препаратов	29,4%	11,0%
Злоупотребление алкоголем	8,1%	4,3%
Курение	68,1%	56,5%
Употребление наркотиков	3,9%	0,5%

Влияние хронических заболеваний, прием лекарственных препаратов и вредных привычек отрицательно сказываются на показателях аварийности.

3.3.2 Снижение утомляемости водителей

Повышение утомляемости ведет к снижению уровня работоспособности водителей, и прежде всего, соответствует нарушениям в протекании психических процессов и снижению разрешающей способности органов чувств. В результате водитель затрудняется, а иногда и не в состоянии правильно оценить быстро изменяющуюся дорожную обстановку, принять правильное решение и выполнить в данной ситуации необходимые управляющие действия.

Организация медицинского обслуживания водителей и своевременное отстранение лиц, которые по состоянию здоровья не могут быть допущены к управлению автомобилем, имеет важное значение для повышения БДД. На предприятиях, где регулярно проводятся предрейсовые медицинские осмотры, наблюдается значительное снижение количества ДТП, связанных с ошибками водителей. Особое внимание следует уделять водителям пожилого возраста, имеющим хронические заболевания, а также молодым неопытным водителям, так как даже незначительное ухудшение в их состоянии при заболевании может стать причиной ошибок и ДТП.

Для предупреждения отрицательного действия лекарств на состояние водителей необходимо, чтобы они не занимались самолечением, а врачи не назначали им лекарств, снижающих их работоспособность. 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.

Принимая на работу водителей на разные категории вождения автомобиля, следует пройти медицинский отбор, он выявляет и отстраняет от обучения или работы лиц, которые по состоянию здоровья непригодны к соответствующей деятельности. Медицинский отбор регламентируется документами, разработанными Министерством здравоохранения.

3.3.3 Организация контроля направленного на коррекцию психофизиологического состояния водителей

Значительное влияние на безопасность дорожного движения оказывает психофизиологическая пригодность водителей. Исследования в области психологии показали, что водители, долгое время не имевшие аварий, характеризовались большей дисциплинированностью, уравновешенностью, рассудительностью, решительностью, упорством, и находчивостью. Они обладали более широким кругом интересов и стремлений, чем водители, на счету которых было значительное количество нарушений и аварий.

Учитывая важность так называемого человеческого фактора в обеспечении безопасности дорожного движения, Трудовым Кодексом РФ (ст.328) для работников, непосредственно связанных с движением транспортных средств, предусмотрено прохождение профессионального отбора. С этой целью предусмотрен обширный перечень медицинских противопоказаний (таких, как нарушение цветоощущения, наличие хронических психических заболеваний, понижение остроты зрения и слуха), препятствующих управлению транспортными средствами.

Как показывают многочисленные исследования в стране и за рубежом, профессия водителя предъявляет высокие требования к психофизиологическим качествам человека. Этим требованиям не всегда соответствуют водители. Особое значение имеет отбор по личностным свойствам – эмоциональной устойчивости, склонности к риску, самоконтролю и нормативности поведения. Давно доказано, что эти свойства отчетливо проявляются при вождении. Например, человек с повышенной агрессивностью таким же образом управляет транспортным средством и ведет себя в дорожной обстановке. Поэтому такое мероприятие как психофизиологический отбор водителей, чьи индивидуальные качества соответствуют профессиональным требованиям, может существенно уменьшить число ДТП.

Нами проводилось психофизиологическое тестирование 53 водителей,

работающих в транспортном отделе ООО ХК «Мебель Черноземья».

Для исследования скорости ориентировочных реакций, адаптационных возможностей, устойчивости к стрессу и уровня операторской работоспособности применялось устройство психофизиологического тестирования УПФТ - 1/30 «Психофизиолог», которое использовалось сначала как автономное устройство, регистрируя физиологические данные, сохраняя и обрабатывая полученные результаты с помощью компьютерной программы (ПО). Затем данные предоставить психологу (эксперта) для детального анализа и сохранения в базе данных.



Назначение

- УПФТ применяется для предсменного, предрейсового и предстартового контроля на транспорте, а также при отборе и оценке персонала;
- Наличие типовых сценариев последовательности выполнения тестов для определенных возрастных, социальных и профессиональных групп ускоряет и упрощает работу психолога;
- Результаты для оперативного анализа на УПФТ доступны сразу после окончания тестирования на ЖК индикаторе. Анализ динамики изменения показателей испытуемого на протяжении длительного времени наблюдения доступен на персональном рабочем месте психолога;
- Регистрация времени, затраченного на ответ, позволяет анализировать неосознаваемые или неконтролируемые реакции обследуемого, а также сознательную симуляцию в процессе тестирования, и оценить валидность исследования

Рисунок 3.13 - Устройство психофизиологического тестирования УПФТ - 1/30 «Психофизиолог»

Успешное достижение целей, поставленных в Федеральной программе «Повышение безопасности дорожного движения на 2013-2020 гг.», зависит от ряда условий, одним из которых является высокая надежность взаимодействия элементов системы ВАДС - водитель, автомобиль, дорога, среда.

В данном разделе магистерской диссертации, учитывая специфику темы, рассмотрены действия специалиста службы организации дорожного движения по анализу функционирования в системе ВАДС двух ее элементов - водителя и дороги. Изучая особенности функционирования сложнейшего механизма автотранспортного комплекса (АТК), специалисты используют различные подходы и методы для оценки осуществления автотранспортного процесса, в

том числе и негативных явлений, какими являются дорожно-транспортные происшествия (ДТП), аварии на дорогах. Известна статистики основных причин ДТП, данные которой, на протяжении нескольких лет сохраняют свои значения (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Основные группы причин ДТП за период 20013-2017 гг.

Группа причин	Доля, в общем количестве %
Нарушение правил ДД водителями	36,5...35,9
Нарушение ПДД пешеходами	28,3...29,6
Неудовлетворительное состояние улиц и дорог	26,6...27,8
Техническая неисправность транспорта	2,0...1,7
Другие	6,6...5,0

Основные причины ДТП связаны с низкой дисциплиной водителей и пешеходов, выражаются в их сознательном пренебрежении правилами дорожного движения. Существенное влияние на уровень аварийности оказывают неудовлетворительные дорожные условия.

Представляет интерес также распределение пострадавших в ДТП участников дорожного движения по их категориям (%):

- пассажиры АТС - 32....34;
- пешеходы - 36...37,2;
- водители АТС - 28.....25,9;
- иные участники - 4.....2,9.

Приведенные данные, а также тот факт, что дорожная сеть России далеко не в полной мере соответствует требуемой протяженности (а это более 1,5 млн. км) и эксплуатационным требованиям, подтверждают актуальность исследования взаимодействия элементов системы ВАДС - водителя и участков дорожной сети.

По сенсорным нагрузкам и напряженности зрительного анализатора можно привести следующие оценки;

11) длительность сосредоточенного наблюдения от времени смены -по классу 3.2 и $\tau_{11} = 0,9 \text{траб}$;

12) по размеру удаленного объекта наблюдения - по классу 3.2 и длительности наблюдения более 50 % от траб в этом случае $\tau_{12} / \text{траб} = 1$;

13) по нагрузке на слуховой анализатор - по классу 3.2 и длительности воздействия $\tau_{13} = 0,9$ траб.

Определим фактические значения факторов среды с учетом длительности их воздействия по 6-ти бальной шкале оценок (класс 3.1 — 3 балла, класс 3.2 — 4 балла) по выражению:

$X_{i\phi} = x_i * \tau_i / \tau_{\text{траб}}$; $X_{1\phi} = 3 * 0,8 = 2,4$; $X_{2\phi} = 3 * 1 = 3$; $X_{3\phi} = 4 * 1 = 4$; $X_{4\phi} = 3 * 1 = 3$; $X_{5\phi} = 4 * 1 = 4$; $X_{6\phi} = 4 * 0,9 = 3,6$; $X_{7\phi} = 4 * 0,5 = 2$; $X_{8\phi} = 4 * 0,9 = 3,6$; $X_{9\phi} = 3 * 1 = 3$; $X_{10\phi} = 4 * 1 = 4$; $X_{11\phi} = 4 * 0,9 = 3,6$; $X_{12\phi} = 4 * 1 = 4$; $X_{13\phi} = 4 * 0,9 = 3,6$.

Рассчитываем интегральную бальную оценку условий труда по совокупности факторов:

$$UT = x_{\text{max}} + \frac{6 - x_{\text{max}}}{6 * (n - 1)} * \sum_{i=1}^{n-1} X_{i\phi} = 4 + \frac{6 - 4}{6 * (13 - 1)} * (2,4 + 3 + 3 + 4 + 3,6 + 2 + 3,6 + 3 + 4 + 3,6 + 4 + 3,6) = 4 + \frac{2 * 39,8}{72} = 5,1 \quad (.2)$$

Полученный результат соответствует классу условий труда - 3.3 - вредные 3-й степени.

Повышение профессионального мастерства водителей осуществляется путем организации занятий необходимых для обеспечения безопасности дорожного движения с периодичностью не реже одного раза в год, по соответствующим учебным планам и программам ежегодных занятий с водителями. Для этих целей Министерство транспорта РФ утвердило «Программу ежегодных занятий с водителями автотранспортных организаций» (РД-26127100-1070-01), которая действует по сегодняшний день, начиная с 1 января 2012г.

Выводы

Все юридические лица и индивидуальные предприниматели, имеющие на балансе хотя бы одно транспортное средство, обязаны соблюдать транспортное законодательство РФ, в части не противоречащей Федеральному закону № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» и в соответствии с требованиями действующего в настоящее время Приказа Министерства транспорта РФ от 9 марта 1995г. № 27. Данный приказ утвердил «Положение об обеспечении безопасности дорожного движения», в соответствии с разделом 3.4. «Поддержание необходимого уровня информированности, повышение профессионального мастерства и дисциплинированности водителей» и п. 3.4.2.

В соответствии с Руководством Р2.2. 2006-05 психофизиологические факторы, вызывающие напряженность труда водителя, подлежат учету и оценке.

Профессиональная деятельность водителей характеризуется высокой ценой ошибки, автотранспортное происшествие может привести не только к большим материальным затратам, но и к человеческим жертвам. Значительным количеством исследований убедительно доказано, что безопасность дорожного движения и практическая деятельность водителей находится в тесной зависимости от уровня развития устойчивых профессионально значимых психологических и психофизиологических качеств, игнорирование которых может вызвать большие материальные потери. Поэтому одним из основных средств улучшения эффективности профессиональной деятельности водителей является рациональное распределение по видам перевозки с учётом психологических и психофизиологических особенностей водителей, особенно в городских условиях движения. Это требует выделения средств на исследование и оценку психофизиологических качеств водителя, и техническое оснащение мест обучения.

С целью более точной оценки профессионально важных качеств, способностей, личностных особенностей, уровня психоэмоциональной

устойчивости водителей, направленной на обеспечение БДД, намечено провести следующие мероприятия:

1) приобрести устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог» для профотбора, профориентации и тренировки профессионально важных качеств водителя;

2) выделить помещение для кабинета психолога, для размещения наглядной агитации, направленной на самоконтроль и саморегуляцию своего психологического состояния водителями и другим персоналом;

3) целесообразно для проведения психофизиологического контроля с определенной периодичностью и поддержания функционального состояния работоспособности водителя ввести штатную единицу специалиста психолога (эксперта);

4) психолог (эксперт) должен проводить тестирование вновь поступающих сотрудников на предприятие и рекомендовать их с учетом индивидуальных особенностей на определенный вид деятельности;

5) проводить ежеквартальное повторное психологическое обследование

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе системного анализа состояния дорожно-транспортной дисциплины водительского состава ООО ХК «Мебель Черноземья» за 3 года выявлена тенденция к повышению основных аварийных показателей, что доказывает необходимость проведения исследований по снижению ДТП, где существенную роль играет психофизиологическое состояние водителей.

2. На основе системного анализа факторов, влияющих на адаптационные возможности, скорость ориентировочных реакций и принятие решения, разработана система тестирования для определения профессиональной пригодности и надежности водителей, где основным критерием является его психофизиологическое состояние.

3. С помощью разработанных критериев оценены факторы предрасположенности водителей автотранспорта к созданию аварийных ситуаций, выявлена взаимосвязь между этими факторами и основными психофизиологическими показателями. В ходе проведенной оценки психофизиологических характеристик водителей предприятия у 14 % из них выявлены низкие психофизиологические качества, которые оказывают неблагоприятное воздействие на водительскую деятельность. Низкие психофизиологические показатели водителей поддаются коррекции в результате обучения и тренировок.

4. Разработанная нами система тестирования позволила улучшить состояние дорожно-транспортной аварийности, на примере автотранспортного предприятия ООО ХК «Мебель Черноземья» г. Воронежа, что позволяет рекомендовать предложенную систему для всех предприятий эксплуатирующий пассажирский транспорт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Автомобильная промышленность [Текст] : ежемес. науч-техн. журн. / М-во автомоб. пром-сти. - М. : Машиностроение, 1930 -.
- 2 Автотранспортное предприятие [Текст] : отраслевой ежемес. науч.-произв. журнал для работников автотранспорта / Минтранс России. - М. : НПП «Транснавигация» Минтранс России, 2002-.
- 3 Аникеев, Е. А. Информационные технологии на транспорте: учебное пособие / Е. А. Аникеев; ВГЛТУ. - Воронеж, 2017. - 151 с. - ЭБС ВГЛТУ.
- 4 Белокуров В. П., Транспортная психология: учебное пособие / В. П. Белокуров, С. В. Дорохин, Г.Н.Климова, А. В. Скрыпников; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 329 с. - ЭБС ВГЛТУ
- 5 ЗАО «Нейроком» (сайт в интернете neurocom.ru)
- 6 Климова Г. Н. Транспортная психология [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 23.03.01 - Технология транспортных процессов / Г. Н. Климова, В. П. Белокуров, А. А. Штепа; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 160 с. - ЭБС ВГЛТУ.
- 7 Климова Г.Н., Повышение работоспособности водителей автобусов в условиях города [Текст] / Г.Н. Климова, Э.Н. Бусарин, А.В. Старкова // Научно-электронный журнал «Концепт» том № 35 стр. 71-75 Сб. науч. тр. «Прогрессивные технологии транспорта и БДД» по мат. Межд.науч. практ. конф.- Саратов
- 8 Официальный сайт ГИБДД Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gibdd.ru>
- 9 Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте, утвержденными постановлением Минтруда от 12.05.2003 № 28.
- 10 Психология познавательных процессов: учеб. Пособие /З.А. Киреева – М. РИОР ИНФРА – М, 2017 – 137 с. – (Высшее образование). Режим доступа: [http // znanium.com / catalog/product/752140](http://znanium.com/catalog/product/752140).
- 11 Психология высших достижений личности (псиакмеология).

Монография /Базылевич Т.Ф. – М.НИИ Инфа – М.2018. – 330 с. Режим доступа: [http // znanium.com / catalog/product/560598](http://znanium.com/catalog/product/560598).

12 Психология творческого мышления: учеб. Пособие / М.М. Кашалов – М. ИНФРА.М. 2017 – 436 с. + Доп. Материалы [Электронный ресурс: Режим доступа: [http // znanium. com/](http://znanium.com/)] (Высшее образование бакалавриат).

13 Повышение безопасности дорожного движения в 2013 – 2020 годах [Электронный ресурс]: Целевые показатели и индикаторы ФЦП. – Режим доступа: <http://www.fcp-pbdd.ru/program/celevie.php>.

14. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей, утвержденным приказом Минтранса от 20.08.2004 № 15. Данное положение устанавливает особенности режима рабочего времени и времени отдыха водителей.

15 Уральское научно-производственное предприятие «Альтаим» (сайт в интернете rofes.ru)

16 Сараев А. В. Современные подходы в исследовании обстоятельств дорожно-транспортных происшествий [Электронный ресурс]: Монография / Сараев А.В., Новописный Е.А. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 105 с. - ЭБС "Знаниум".

17 Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (с изменениями на 27 декабря 2018 года) (редакция действующая с 30 декабря 2018 года).

Исх.№ 01
от «12» ноября 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ психофизиологического обследования

ФИО: Петров И. И.

Место работы: ООО ХК «Мебель Черноземья»

Дата обследования: 12 ноября 2018 г.

На момент проведения обследования диагностируется:

Эмоциональная устойчивость: уровень нервно-психической устойчивости выше среднего. Нарушения психической деятельности маловероятны. Отмечается умеренная степень монотонии, низкая степень психического пресыщения.

Внимание: Быстродействие (скорость моторных реакций в ответ на зрительно предъявляемые световые стимулы) - выше среднего. Оценка стабильности (устойчивость) реакций в ответ на зрительно-предъявляемые стимулы - выше среднего. Уровень безошибочности сенсомоторных реакций (соотношение правильных и неправильных реакций в ответ на зрительно предъявляемые стимулы) - высокий. Уровень сенсомоторных реакций (уровень моторных реакций в ответ на зрительно предъявляемые стимулы) - высокий.

Коэффициент средней точности операций (способность к безошибочному выполнению деятельности) - выше средних. Коэффициент точности (способность человека к длительному поддержанию выявленного уровня точности без признаков утомления, снижающего безошибочность работы) - допустимый уровень. Показатель средней продуктивности деятельности (количество информации переработанной в единицу времени) - выше среднего.

Работоспособность (динамика работоспособности):

Показатель скорости переработки информации (характеризует функциональную подвижность нервной системы, то есть скорость смены возбуждения торможением или наоборот. Определяет скорость переработки

информации и скоростные параметры процесса принятия решений) - выше среднего (высокоподвижный). Скорость протекания мыслительных процессов и переработки информации выше средних значений, что составляет основу для высокой продуктивности, способности выполнять большое количество работы в единицу времени.

Показатель выносливости (характеризует силу нервного возбуждательного процесса, выносливость нервных клеток к длительному воздействию раздражителя) - средний (средний уровень способности сохранять выявленный уровень продуктивности, т.е. скоростные характеристики деятельности без утомления). Уровень операторской работоспособности - высокий (установка на безошибочность при оптимальном быстродействии).

Интегральная оценка базового уровня работоспособности (свойство, определяемое состоянием физиологических и психических функций и характеризующее способность выполнять деятельность с требуемым качеством и в течение определенного интервала времени) - средняя.

Вывод по результатам психофизиологического обследования:

Функциональные резервы в пределах возрастной нормы. Диагностируется определенная степень стресса и психического пресыщения деятельностью, связанная с выполнением служебных обязанностей, ввиду чего следует обратить внимание на условия осуществления профессиональной деятельности водителя, а также на необходимость проведения мероприятий по поддержанию профессиональной работоспособности водителя.

Рекомендуется прохождение психологического тренинга направленного на коррекцию психофизиологического состояния, а также повторное обследование через 6 месяцев с целью выявления динамики их функционального состояния.