

# Правила и безопасность дорожного движения

Система  
водитель—автомобиль—дорога

# Система управления

- Система управления образуется тогда, когда ряд звеньев объединяется единой цепью передачи информации. Принципиальная структура такой системы управления приведена в виде схемы на рис. В.1.
- Условием образования системы управления является наличие цели управления. Система управления состоит не менее чем из трех звеньев: органа управления; средств, с помощью которых управляющие воздействия от органа управления передаются к объекту управления, и объекта управления.
- Принципиальным элементом системы управления является обратная связь — возвращение информации о результатах управления на вход органа управления. Обратная связь позволяет сравнить результат управления с заданием. Если они совпадают, управляющее действие не выполняется. При наличии рассогласования орган управления выполняет управляющие действия, направленные на устранение возникшего отклонения от требуемого значения. Управление означает достижение поставленной цели с наибольшей эффективностью.

# Система управления автомобилем

- Применительно к автомобилю управление означает перевозку груза с минимальными затратами. Когда управление сводится к поддержанию постоянного уровня какого-либо параметра, например скорости или направления движения автомобиля, это называется регулированием.
- Принципиальной особенностью системы управления является то, что с ее созданием возникает новое свойство, которое присуще только данной системе, тогда как входящие в нее компоненты этого свойства не имеют. Таким **новым свойством системы ВАД является активная безопасность движения**. Она зависит от согласованности мастерства водителя с ездовыми свойствами автомобиля и дорожными условиями.
- Когда возможности автомобиля и хорошие дорожные условия не соответствуют мастерству водителя, безопасность снижается. Ездовые свойства автомобиля и дорожные условия улучшаются непрерывно, и чтобы в этих условиях обеспечивалась безопасность, необходимо постоянно повышать мастерство водителей.

# Система ВАД

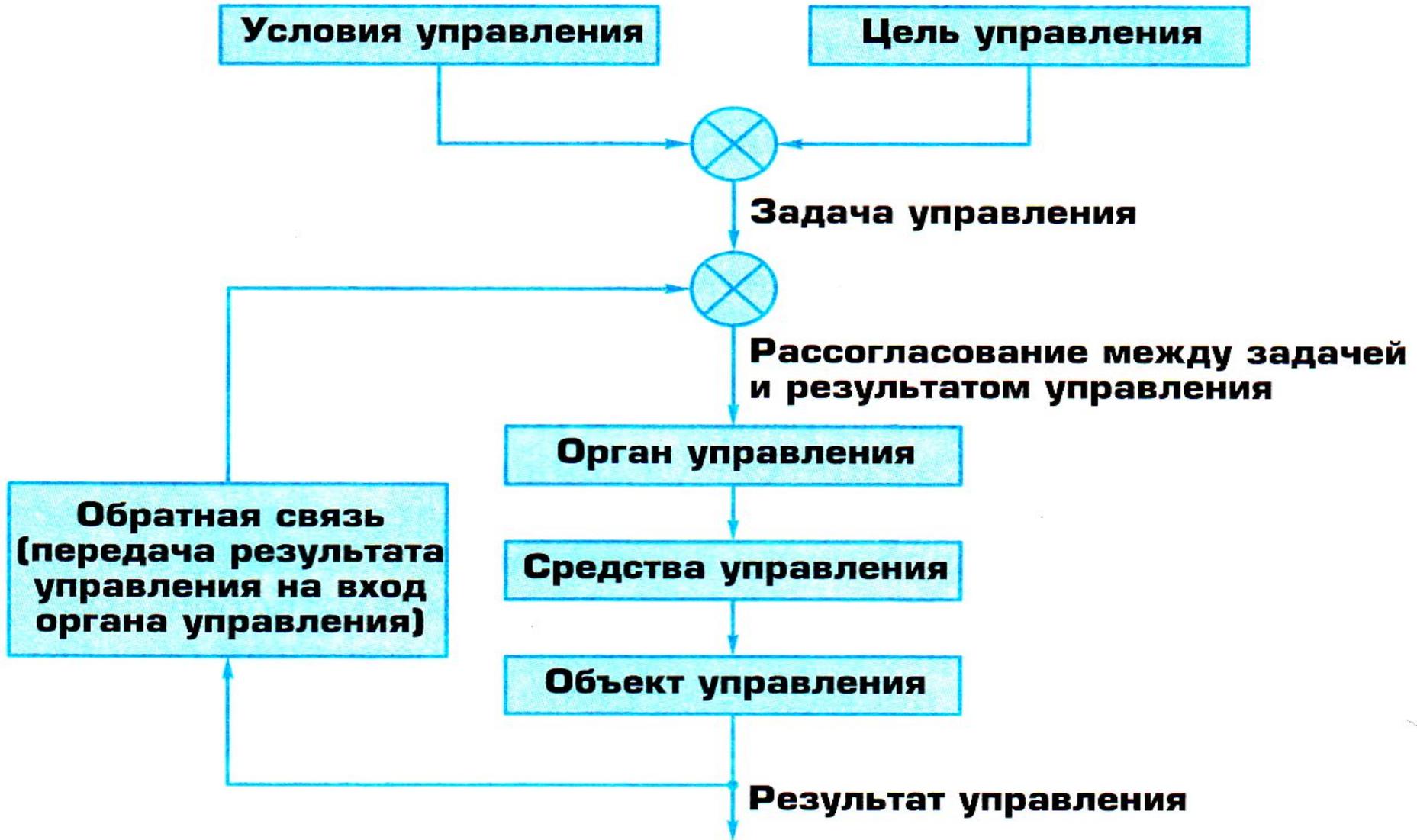


Рис. В.1. Структура схемы системы управления дорожным движением

# Эффективность, безопасность и экологичность транспортного процесса

- Потребность в перемещении пассажиров и грузов определяет **цель управления**. Цель и условия, в которых необходимо действовать, формируют **задачи**, стоящие перед органом управления.
- Управление осуществляется на основе нормативно-правовой базы через министерства и ведомства, которые являются **средствами управления**.
- **Объектом управления** являются участники дорожного движения. К ним относятся: **водители, велосипедисты, пешеходы, а также сотрудники ГИБДД, регулирующие движение**.
- Результаты функционирования системы ВАД по каналу обратной связи возвращаются на вход органа управления. Сопоставление достигнутых результатов с поставленной задачей дает возможность оценивать правильность принятых решений и вносить необходимые коррективы. **Органом управления в стране является правительство Российской Федерации**. Основными ведомствами, которые занимаются проблемами безопасности движения, являются Минтранс, МВД и Министерство образования и науки РФ.

# Система водитель—автомобиль

- Основным элементом системы ВАД является система водитель—автомобиль (ВА). Цель функционирования системы ВА — перемещение из пункта  $X$  в пункт  $Y$ . Условия движения формируют конкретные задачи, которые должен решать водитель и которые сводятся к изменению скорости и траектории движения ТС. **Особенностью системы ВА является то, что в отличие от машиниста и пилота водитель сам формирует план действий**, причем, как показывает статистика, именно на этой стадии возникает 85...90% ошибок, приводящих к ДТП, и безопасность дорожного движения поэтому значительно ниже, чем на железнодорожном и воздушном видах транспорта.

Рассмотрим структурную схему системы ВА, приведенную на рис. В.2. Исходя из цели управления и условий движения водитель формирует задачу: выбирает маршрут движения, определяет способ решения задачи (максимальная средняя скорость, максимальная эффективность, максимальная надежность). На формирование задачи большое влияние оказывает свойственный водителю стиль вождения (агрессивно-самоуверенный, спокойный и уверенным, неуверенный). В соответствии с поставленной задачей формируются планы действий в складывающихся дорожно-транспортных ситуациях (ДТС): определяются скорость  $V_a$ , дистанция  $d$  и интервал  $b$ . На выбор плана действий влияют мастерство водителя, свойства автомобиля, дорожные условия.

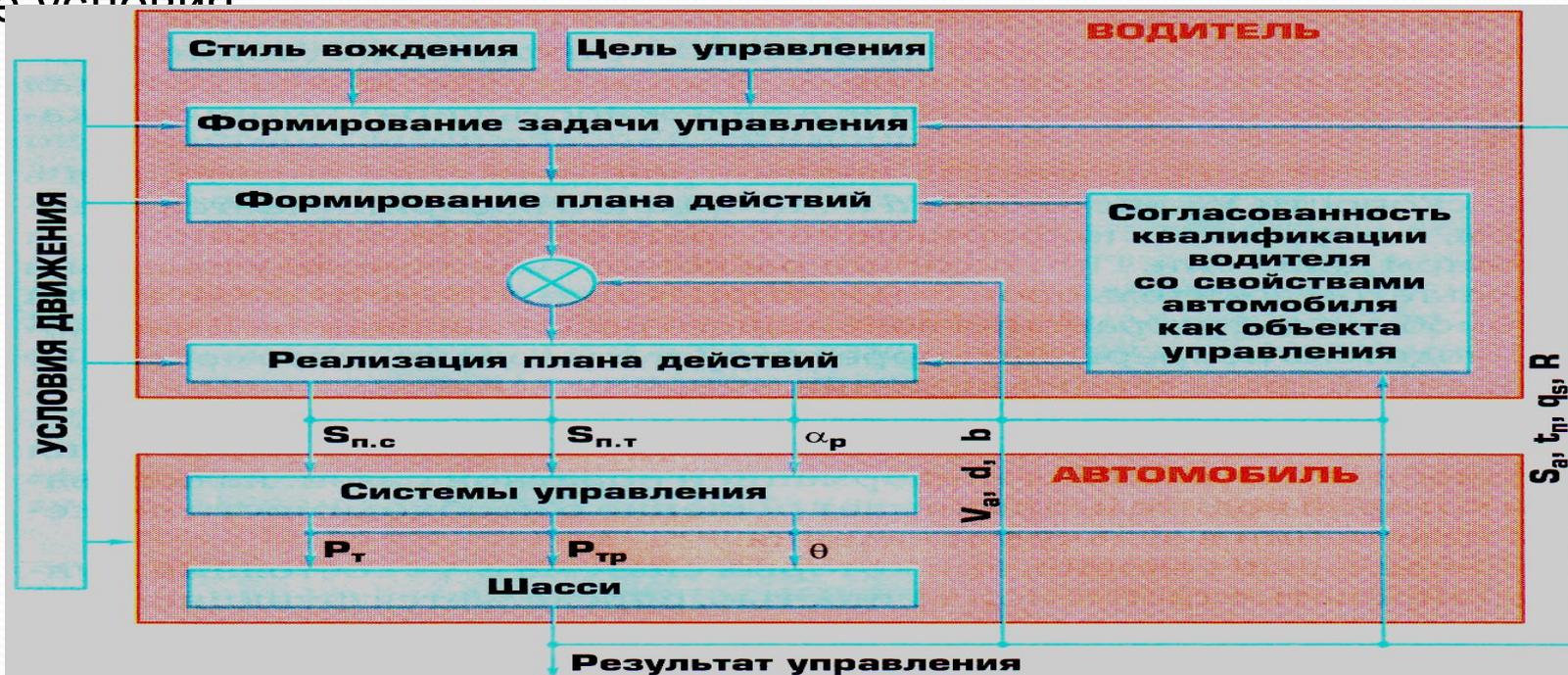


Рис. В. 2. Структура схемы системы водитель—автомобиль

- Реализация плана действий выражается в перемещении органов управления автомобилем. В результате таких перемещений параметры движения автомобиля изменяются: перемещение педали скорости  $S_{п.с}$  вызывает изменение тяговой силы  $P_m$ , что приводит к изменению скорости автомобиля  $V_a$ . (За более чем сто лет существования автомобиля педаль скорости называли по-разному: «педалью газа», «педалью дроссельной заслонки», «педалью подачи топлива», «акселератором». Мы будем называть ее «педалью скорости», потому что, перемещая эту педаль, водитель регулирует скорость автомобиля.)

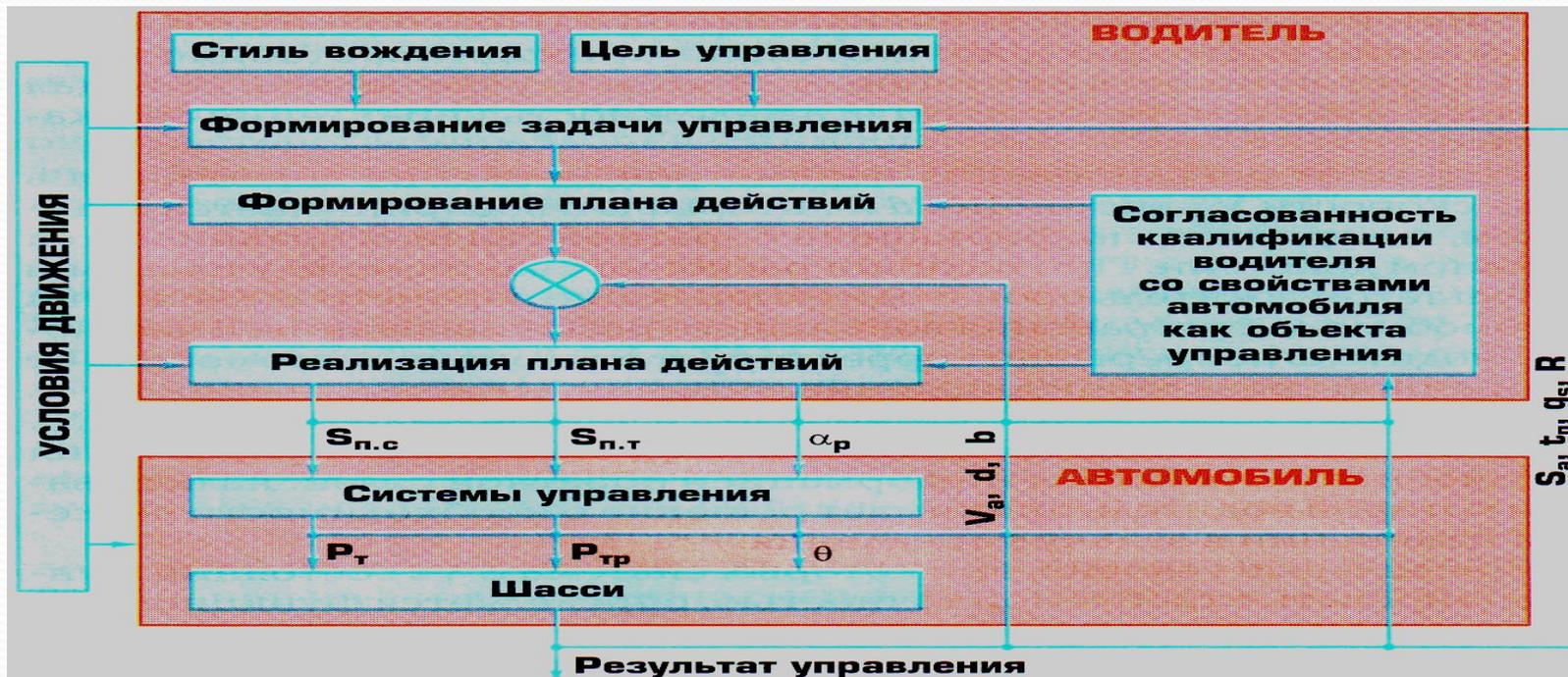


Рис. В. 2. Структура схемы системы водитель—автомобиль



Рис. В. 2. Структура схемы системы водитель—автомобиль

- Перемещение педали тормоза  $S_{п.т}$  создаст тормозную силу  $P_{тр}$ , вызывающую замедление движения, которое и изменяет скорость автомобиля.
- Поворот рулевого колеса  $\alpha_r$  приводит к повороту управляемых колес на угол  $\theta$ , т.е. вызывает появление поперечного ускорения  $j_y$ , что изменяет траекторию движения.
- При возникновении курсовой неустойчивости (заноса) или опасности опрокидывания водителю дополнительно приходится стабилизировать неустойчивость автомобиля. В этом случае задача, стоящая перед водителем, усложняется, а надежность управления снижается.
- Результат регулирования параметров движения автомобиля в виде скорости  $V_a$ , дистанции  $d$  и интервала  $B$  воспринимается водителем, т.е. является информацией обратной связи, и сравнивается с планом действий.
- При наличии рассогласования между планом и результатом водитель производит коррекцию параметров движения автомобиля для устранения возникшего рассогласования. В частности, водитель непрерывно корректирует отклонение автомобиля от выбранной траектории движения.

- Результат управления автомобилем в виде пройденного пути  $S_a$ , времени поездки  $t_n$ , расхода топлива  $g_s$ , надежности управления автомобилем  $R$  является информацией обратной связи, на основании которой водитель принимает решение о необходимости внесения изменений в задачу управления.
- Предельные условия, при которых система ВА в состоянии функционировать с требуемой точностью, определяется функциональными свойствами автомобиля: скоростными и тормозными, устойчивостью. Они определяют максимальные величины ускорений, которые можно реализовать при разгоне, торможении и криволинейном движении.
- Другая группа свойств, называемых эргономическими, характеризует удобство управления автомобилем и влияет на возможность реализации его функциональных свойств. Чем выше эргономичность автомобиля, тем надежнее управление им в критических ситуациях.
- На первый взгляд кажется очевидным, что создание автомобилей с высокими функциональными и эргономическими свойствами решает проблему безопасности.
- В действительности все оказалось сложнее. Да, улучшая автомобиль, мы расширяем границы пределов, в которых можно обеспечить устойчивость управления автомобилем. Но как только водитель ощущает расширение границ безопасности, он меняет план своих действий и опять приближается к границам устойчивого движения.

- Человек не может абсолютно точно определить эти границы. Когда параметры плана действий близки к ним, водитель легко выходит за границы безопасности. Поэтому причиной 85...90% ДТП являются ошибки, допущенные водителем при выборе плана действий, т.е. ошибки водителя связаны с неправильным выбором скорости, дистанции и интервала движения, неправильной оценкой возможности смены полосы, выезда на встречную полосу движения. И только в 10...15% случаев причиной ДТП являются ошибки выполнения маневра по выходу из нештатной (критической) ситуации.
- Чтобы повысить безопасность дорожного движения, необходимо изменить поведение большей части водителей — сделать его менее рискованным.
- Препятствием на этом пути является массовое незнание критериев мастерства управления автомобилем. Каждый начинающий и значительная часть опытных водителей считают, что единственным показателем мастерства является скорость.
- Такой водитель при каждой возможности увеличивает скорость до предельно возможной по его оценке и из-за ошибок в оценке допустимой скорости регулярно выходит за границы безопасности. Движение автомобиля при этом является неравномерным — с интенсивными разгонами и замедлениями. В действительности показателем мастерства является равномерность движения, умение доехать до пункта назначения с оптимальной средней скоростью при минимальном расходе топлива и ресурса автомобиля.

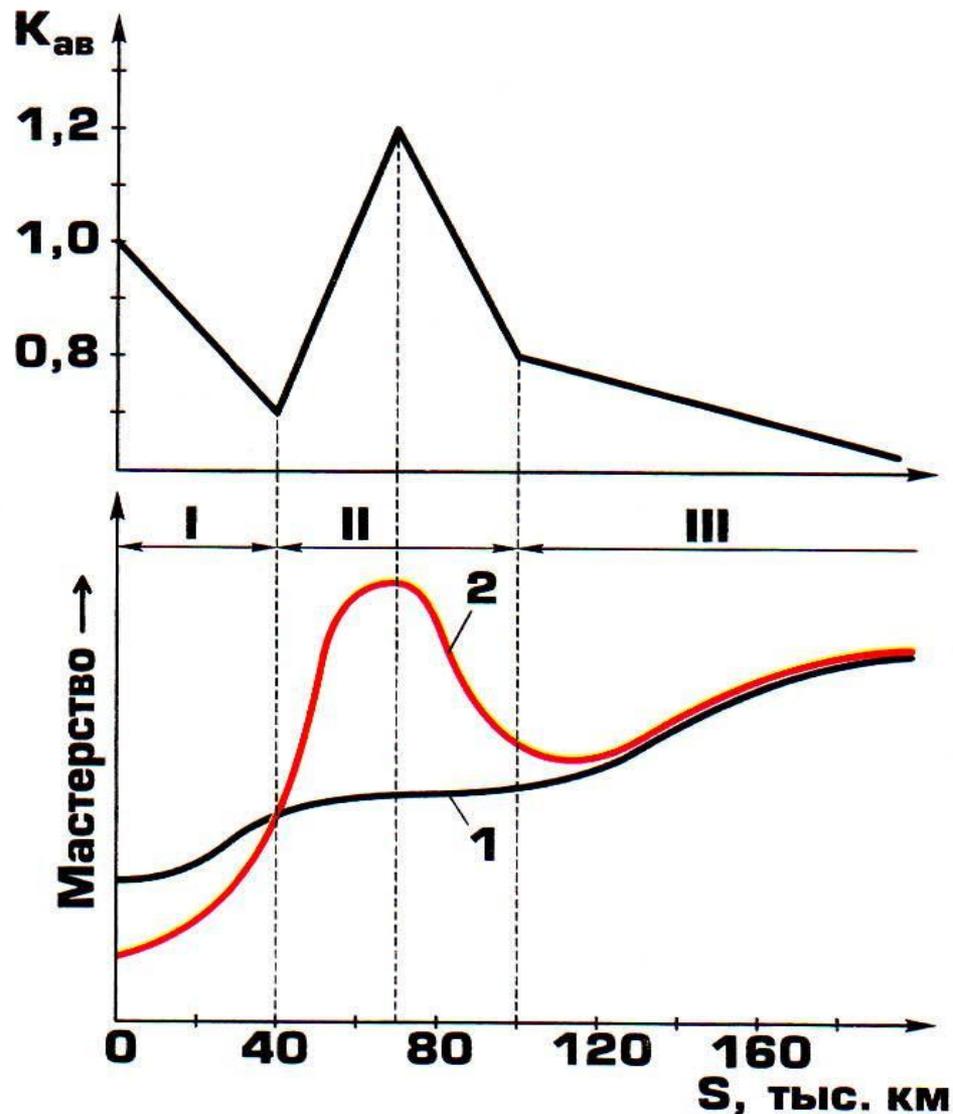


Рис. В. 3. **Изменение коэффициента аварийности  $K_{ав}$ , уровня мастерства водителя и его самооценки в зависимости от наката километров  $S$  водителем:**

**1** — уровень мастерства; **2** — самооценка уровня мастерства водителем; **I** — период неуверенности; **II** — период самоуверенности; **III** — период надежного управления

- Из графика на рис. В.3 следует, что, когда водитель проявляет осторожность (период I), вероятность ДТП быстро уменьшается по мере развития у водителя «чувства автомобиля». Необходимо опасаться переоценки своих возможностей (период II), вероятность, которой возникает после завершения «технического оснащения мастерства», когда водитель ощутил, что автомобиль «подчиняется» ему.
- На этом этапе важно осознавать, что к этому моменту вы научились только регулировать движение автомобиля и что вам предстоит научиться управлять им. Управление автомобилем — это многоплановая задача, решению которой посвящено обучение водителей.
- В большей степени решение задачи управления автомобилем зависит от состояния дорог.

# Задачи управления автомобилем

- Целенаправленные действия водителя для достижения определенных целей называются его деятельностью.
- Деятельность водителя направлена на перемещение автомобиля из одной точки пространства в другую. В теории управления различают управление и регулирование.
- Под управлением понимается поиск и реализация оптимального способа достижения цели, под регулированием — изменение регулируемых параметров в соответствии с поставленной задачей.
- Возможна постановка следующих задач: перемещение из пункта  $X$  в пункт  $Y$  с максимально возможной средней скоростью или перемещение из пункта  $X$  в пункт  $Y$  с оптимальной средней скоростью при минимально возможном расходе топлива.

# Модели поведения водителей

- Первой задаче соответствует **модель поведения гонщика**, который при любой возможности увеличивает скорость до максимально допустимой.
- Второй задаче соответствует **модель поведения перевозчика**, который стремится ехать наиболее равномерно со скоростью транспортного потока, реализуя экономичный алгоритм управления.
- Надежность управления автомобилем является условием достижения цели. Отметим, что при реализации модели гонщика надежность управления ниже, чем при реализации модели перевозчика. В то же время средняя скорость либо увеличивается незначительно, либо не растет совсем, потому что ее величина определяется плотностью транспортного потока, а не желаниями водителя.
- Для управления автомобилем водителю необходима информация, которая характеризует состояние среды движения, среды в салоне автомобиля, состояние его систем и агрегатов, а также его (водителя) состояние.
- Перечень показателей, которые описывают требуемую водителю информацию, называется «информационной моделью процесса управления автомобилем» или кратко «информационной моделью автомобиля».

# Получение водителем информации

- Информация поступает к водителю посредством ощущений — отражения в сознании водителя отдельных свойств предметов и явлений среды движения автомобиля, состояния автомобиля и водителя.
- **Процесс воздействия на органы чувств называется раздражением.** Раздражитель воздействует на рецепторы (получатели информации), возникшее возбуждение по проводящим нервным путям передается в соответствующие отделы центральной нервной системы (ЦНС), в которых нервное (физиологическое) возбуждение переходит в **явление психическое — ощущение.**
- **Нервно-физиологический аппарат получения ощущения называют анализатором.**
- Получение информации из среды движения, среды в салоне автомобиля о состоянии автомобиля основано на действии группы анализаторов, в числе которой зрительный, слуховой, кожный (тактильный), мышечно-суставный (кинестезический), статико-акселерационный.
- К внутренним ощущениям относятся: бодрость или усталость, насыщение или голод, ощущение здоровья или болезненного состояния. Рецепторы анализаторов этих ощущений водителя расположены в его внутренних органах. Внутреннее ощущение проявляется как общее самочувствие и оказывает большое влияние на профессиональную надежность водителя.

# Получение водителем информации

- Наибольшую часть информации водитель получает через **зрительный анализатор**. Его важность закреплена в широко известной поговорке: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».
- Через **слуховой анализатор** также поступает важная информация — звуковые сигналы других участников движения; информация, передаваемая для участников дорожного движения по радио; шумы, создаваемые автомобилем и позволяющие судить об исправности его агрегатов.
- Благодаря **тактильному анализатору** водитель может на ощупь определять органы управления.
- С помощью **мышечно-суставного анализатора** водитель без зрительного контроля находит необходимые органы управления и, плавно регулируя, изменяет их положение на необходимую величину.
- Не менее важным является ощущение характера изменения усилия при перемещении органов управления. **Статико-акселерационный анализатор** играет важную роль в определении штатности режима движения автомобиля, предотвращении потери устойчивости автомобиля при заносе, крене.

# Восприятие

- **Восприятие** формируется на основе ощущений. В результате восприятия в сознании водителя отражаются свойства предметов и явлений в их взаимосвязи в виде единого образа.
- Например, в результате комплекса ощущений (зрительных, слуховых, кинестезических, акселерационных) у водителя формируются так называемые «чувство автомобиля», «чувство дороги», «чувство устойчивости (неустойчивости) автомобиля».
- Рецепторы водителя испытывают воздействие большого числа источников информации.
- Одной из задач психической деятельности является отсеечение ненужной и выделение полезной информации. Эта задача решается с помощью психических процессов, называемых вниманием.

# Внимание

- **Внимание** — это сосредоточенное познание какого-либо объекта (явления) или действие с одновременным отвлечением от остального. **Различают два вида внимания:** *непроизвольное* (не зависящее от воли водителя) и *произвольное* (направляемое волевым усилием).
- **Непроизвольное внимание** направляется на объекты, явления, возникающие неожиданно: появление нового препятствия, ранее не видимого; занос автомобиля; резкое изменение шума, создаваемого автомобилем в результате неисправности, и т. п.
- **Произвольное внимание** проявляется в выделении объектов (явлений), являющихся наиболее значимыми для решения поставленной задачи.
- Так, например, при движении по свободной дороге значимой является информация о положении автомобиля относительно дороги.
- При разъезде со встречным автомобилем при сохранении значимости информации о положении своего автомобиля необходимо знать, представляет или не представляет опасность встречный автомобиль.
- Когда на пути встречается знак, ограничивающий скорость, к рассмотренным объектам внимания добавляется спидометр.
- При увеличении числа объектов внимания на надежность восприятия информации оказывают влияние такие свойства, как распределение и переключение внимания.

- **Распределение внимания** — умение сосредотачивать внимание на нескольких анализаторах одновременно и выполнять при этом несколько действий. Например, при появлении препятствия водитель применил экстренное торможение, в результате которого начался занос автомобиля. Распределение внимания проявляется в том, что, продолжая наблюдать за препятствием и тормозить, водитель выполняет действия по стабилизации заноса, действуя педалями управления и рулевым колесом.
- **Переключение внимания** — умение сосредотачивать внимание на нескольких объектах поочередно. Так, например, для считывания показаний приборов необходимо переключать внимание со среды движения на приборы и обратно. При нахождении на дороге нескольких объектов необходимо переключать внимание с одного объекта на другой по очереди.
- **Концентрация внимания** — это умение длительное время сосредотачиваться на наиболее важных в данный момент объектах. С концентрацией внимания тесно связано свойство **устойчивости внимания**, которое характеризует умение сохранять **интенсивность** (напряжение) **внимания** в течение длительного времени.

- Умение распределять, концентрировать и переключать внимание наиболее ярко проявляется в работе зрительного анализатора.
- Рассматривая этот вопрос, введем понятие *сенсорного поля* — пространства вне и внутри автомобиля, из которого водитель получает значимую для движения автомобиля информацию. Для сбора информации водитель сканирует сенсорное поле — переключает внимание, направляя взгляд на элементы дороги, препятствия, находящиеся на дороге и в околородорожном пространстве, а также на других участников движения, приборы в кабине автомобиля, зеркало заднего обзора.
- Для получения информации о сканируемых объектах взгляд должен быть зафиксирован на них в течение 0,2 с и более.
- Продолжительность фиксации взгляда зависит от значимости объекта наблюдения для безопасности, его видимости, скорости автомобиля. Чем более значим объект, тем большее время фиксации; чем выше скорость, тем время фиксации меньше. Зависимость времени фиксации  $t_{\text{ф}}$  от скорости  $V_a$  для объектов разной значимости приведено на рис. 1.1.

- Если число объектов больше, чем водитель в состоянии просканировать за определенный промежуток времени, часть информации окажется потерянной, и это может стать причиной ДТП.
- Поэтому при пересечении, например, нерегулируемого пешеходного перехода безопасной окажется малая скорость, и она должна быть тем ниже, чем больше пешеходов находится вблизи перехода.

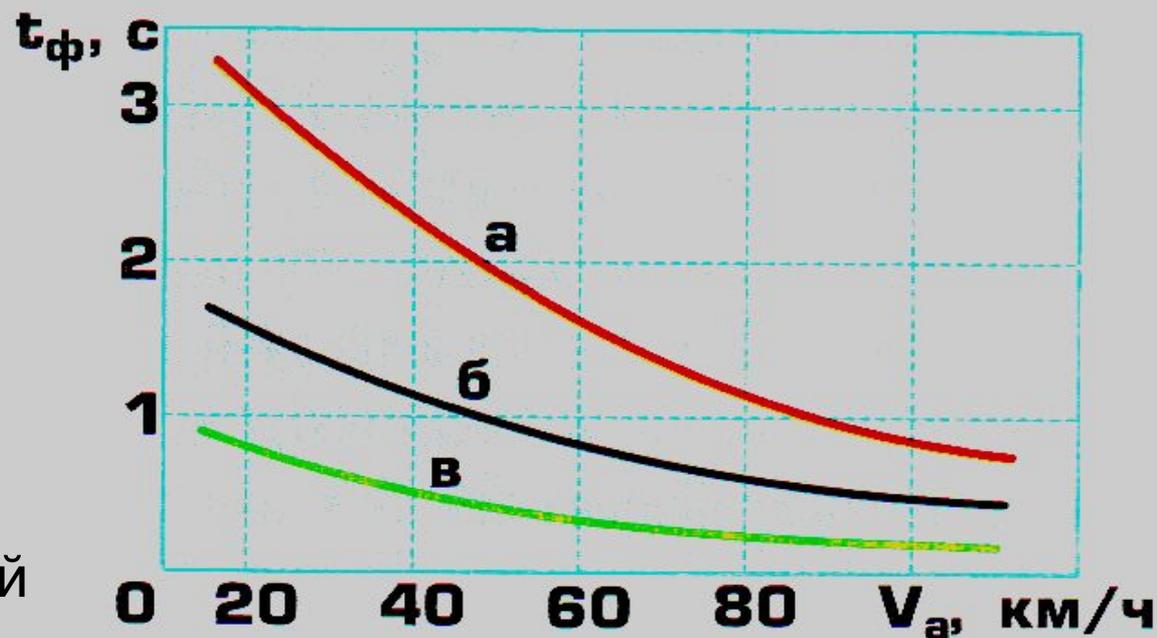


Рис. 1.1. **Зависимость продолжительности фиксации взгляда водителя на объектах разной значимости от скорости:**

- а** — наиболее значимые объекты;
- б** — объекты средней значимости;
- в** — малозначимые объекты

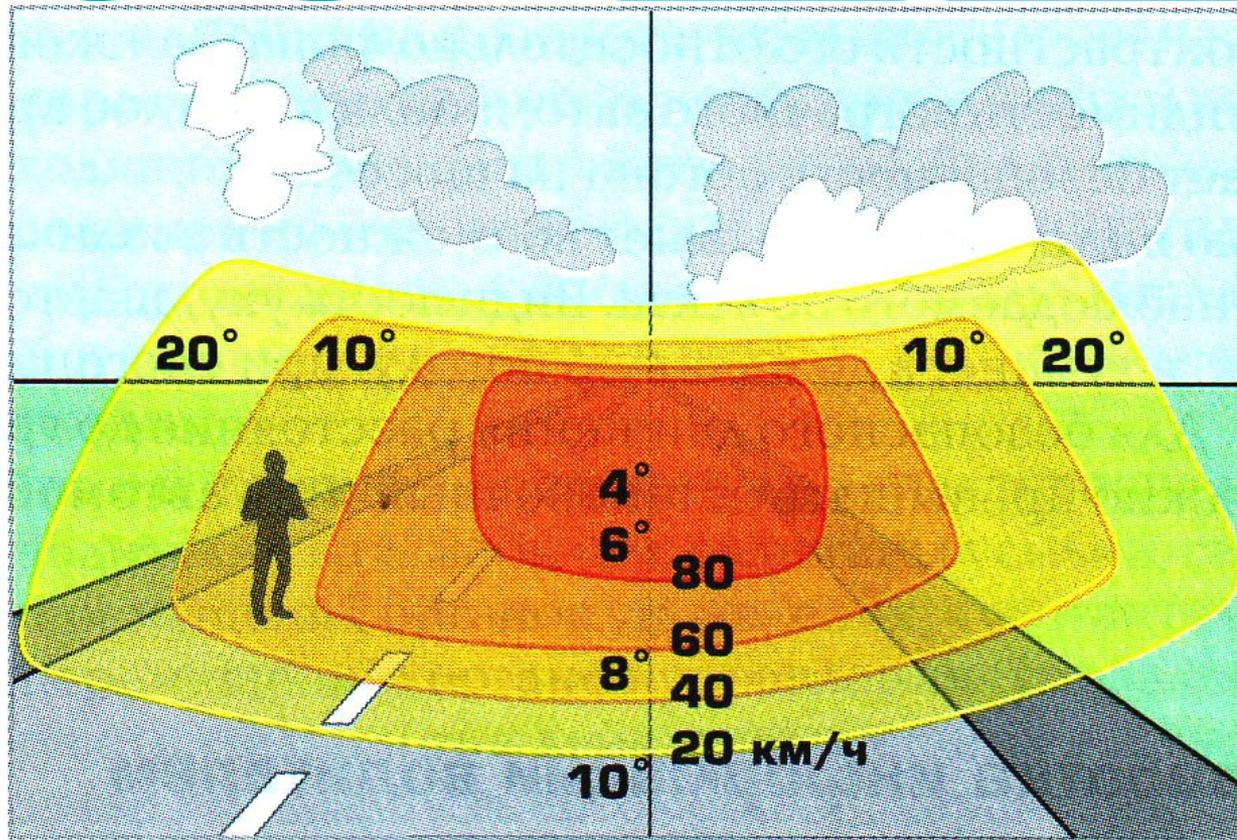


Рис. 1.2. **Зависимость размеров поля концентрации внимания водителя от скорости движения автомобиля (км/ч)**

- Водитель концентрирует внимание в определенной части пространства, как показано на рис. 1.2. Ограничение поля обзора происходит потому, что психика человека защищает себя от излишней информации, которая не может быть использована для управления.

# Видимость

- **Видимостью** называется возможность различать особенности окружающей обстановки. Зрительное восприятие объектов зависит от освещенности предметов и прозрачности воздушной среды. Видимость характеризуется дальностью и степенью видимости.
- Под **дальностью видимости** понимают минимальное расстояние, на котором рассматриваемый объект невозможно различить на фоне окружающих предметов. Дальность видимости зависит от яркости объекта и контрастности его относительно фона. Зажженные фары улучшают видимость встречного автомобиля в светлое время суток, что повышает безопасность обгона на шоссе.
- **Степенью видимости** называют возможность различать отдельные детали наблюдаемого объекта. Видимость ухудшается в темное время суток, в тумане, в дождливую погоду, при снегопаде, движении в пыли, **Для безопасного движения расстояние до границы видимости должно превышать остановочный путь автомобиля.**

# Обработка информации водителем

- Полученная водителем информация поступает в центральную нервную систему (ЦНС), где формируется общая картина движения, называемая «информационной моделью движения автомобиля».
- Информационная модель сопоставляется с опытом, хранимым в памяти. На основании этого сопоставления водитель формирует планы действия (рис. 1.3), выбирая тот, который по мнению водителя обеспечивает наилучшее решение задачи управления, и реализует его посредством перемещения органов управления.
- Результатом этого является изменение информационной модели движения автомобиля, и процесс повторяется. **Для описания информационной модели используют несколько групп параметров.**

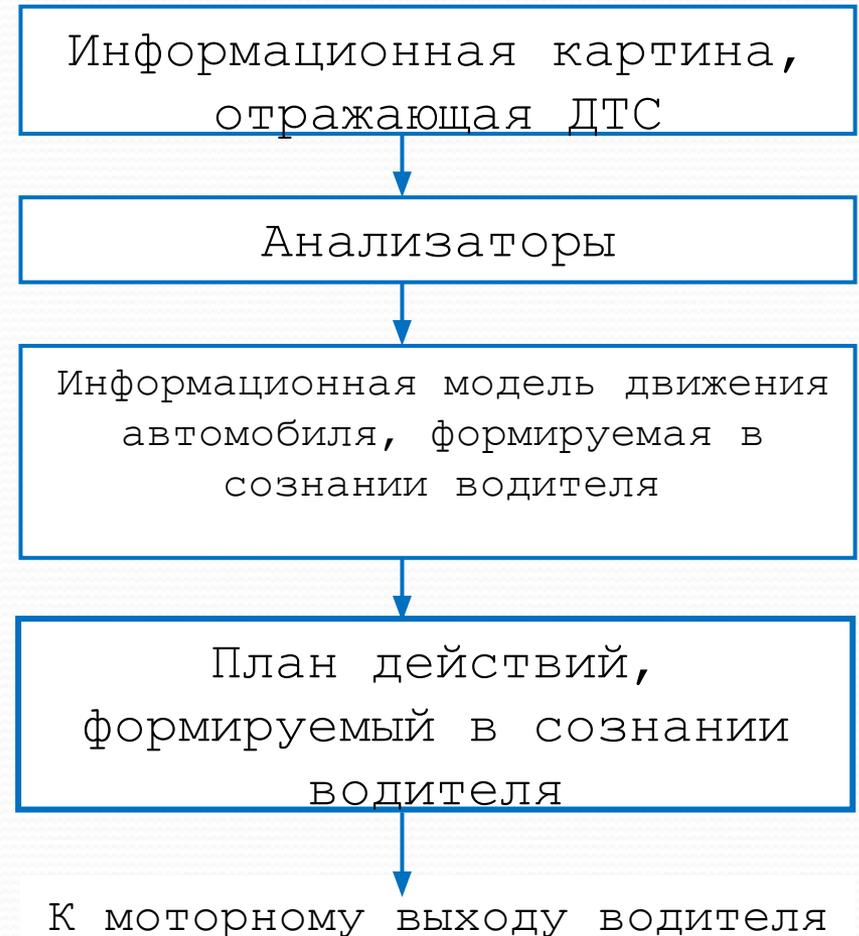


Рис. 1.3. Схема циркуляции информации при ее анализе водителем

- **К первой группе** следует отнести параметры, характеризующие положение автомобиля относительно дороги и других участников движения: пройденный путь; интервалы между автомобилем и кромками твердого покрытия дороги; кривизну поворота дороги; расстояние до препятствий, перекрестков; расстояние видимости дороги; дистанции между находящимися впереди и сзади автомобилями; ровность и скользкость дорожного покрытия; состояние атмосферы.
- **Ко второй группе** — параметры, характеризующие динамику движения автомобиля и работу его систем и агрегатов: скорость; ускорение разгона; замедление при торможении; центробежное ускорение на повороте; углы сноса и крена автомобиля; угловые скорости и угловые ускорения продольной и вертикальной осей, проходящих через центр масс автомобиля; его устойчивость; частоту вращения коленчатого вала; загрузку двигателя; передачу; температуру охлаждающей жидкости; давление масла и воздуха в смазочной и пневматической системах; напряжение в бортовой электросистеме.

- **К третьей группе** — параметры, характеризующие взаимодействие водителя с автомобилем: величины усилий, скорости и ускорений перемещения органов управления; чувствительность автомобиля к перемещению органов управления (управляемость автомобиля); чувствительность к действию внешних возмущающих сил и моментов (возмущаемость автомобиля); характер изменения усилия на органе управления при его перемещении (реактивность органа управления).
- **К четвертой группе** — параметры, характеризующие состояние здоровья водителя: частоту сердечных сокращений (ЧСС); артериальное давление в кровеносной системе; частоту дыхания; объем вентиляции легких; температуру тела; время реакции.

Поступающая в ЦНС информация хранится в памяти. Благодаря ей происходит накопление опыта. Различают долговременную и оперативную (кратковременную) память. Объем оперативной памяти ограничен и составляет  $7 \pm 2$  единиц запоминаемого материала. Переработка информации возможна на подсознательном (выработанные рефлексы) и бессознательном (врожденные рефлексы) уровнях. Результатом переработки информации является сигнал, который ЦНС посылает конечностям (рукам и ногам), которые выполняют моторное действие, перемещая органы управления автомобилем (рис. 1.4).

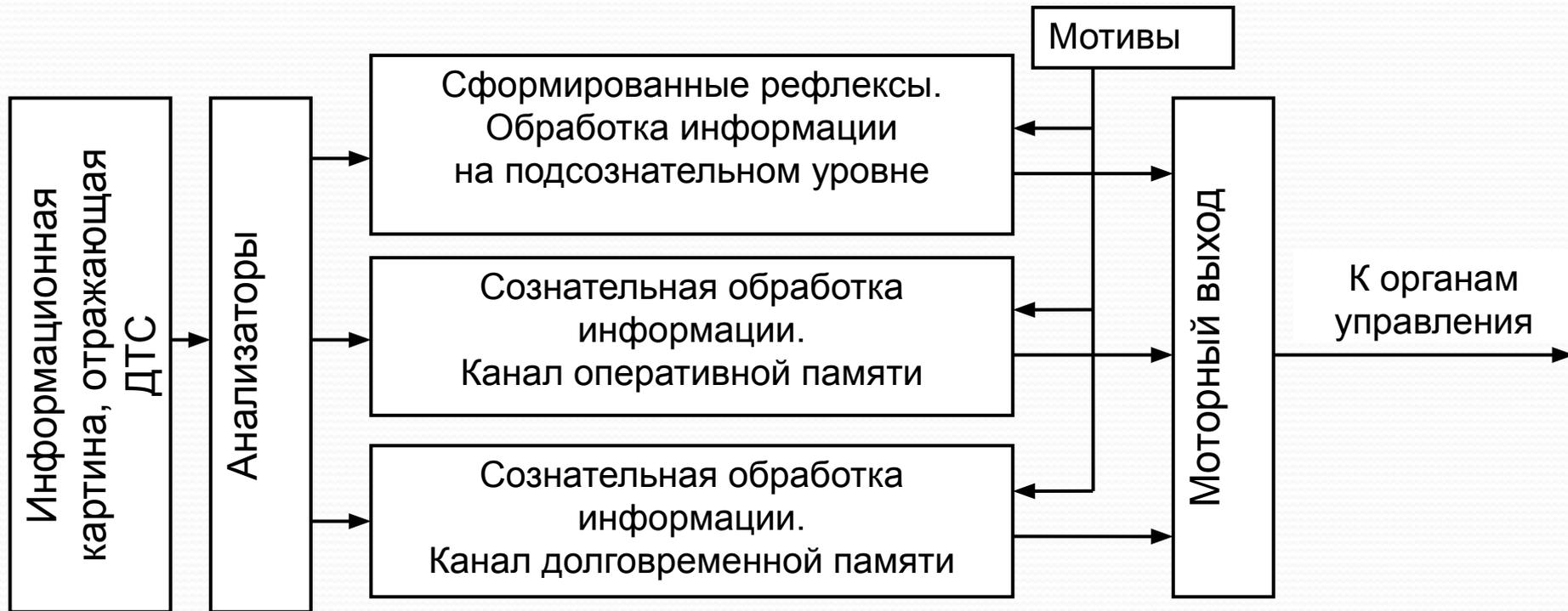
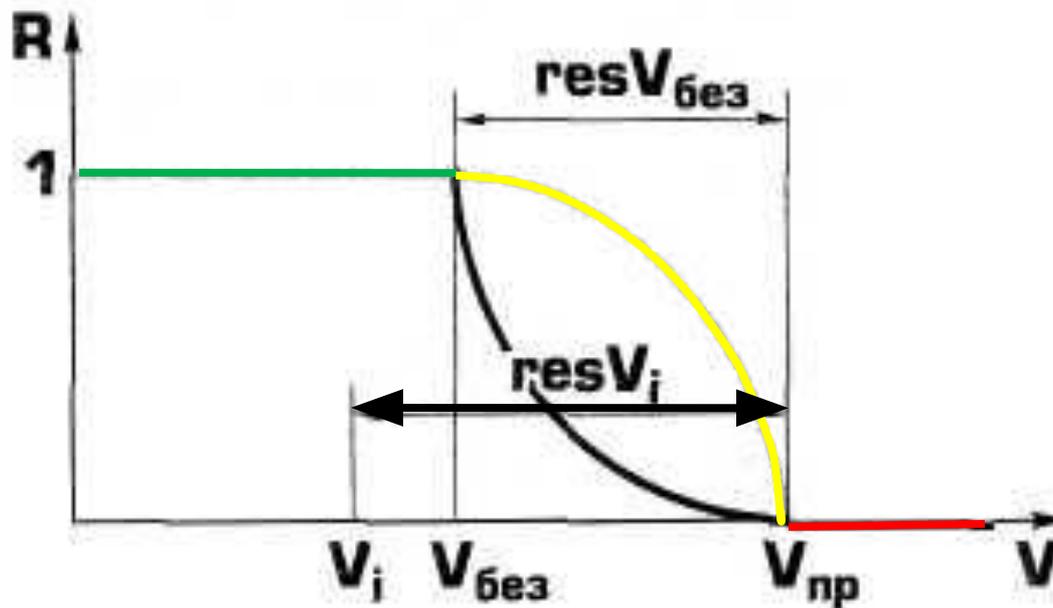


Рис. 1.4. Схема передачи и обработки информации водителем

# План действий

- На деятельность водителя существенное влияние оказывает мотивация — стимулы, подталкивающие его к деятельности. Различают положительную (стремление к цели) и отрицательную (стремление к избежанию опасности, неудачи в достижении цели) мотивацию. Положительная мотивация более эффективна, чем отрицательная.
- План действий формируется в долговременной памяти на основании сопоставления поступившей информации с планами действий в аналогичных ситуациях, возникавших ранее, и представлениями водителя о предельных значениях параметров информационной модели.
- Сопоставление текущих значений параметров информационной модели с предельными, при достижении которых задача не может быть решена, позволяет осуществить прогноз успешности выполнения плана действий. **Разница между текущим и предельным значениями параметра называется резервом управления.** Когда текущее значение параметра информационной модели равно предельному, резерв управления равен нулю. При этом равна нулю и вероятность достижения цели управления. При увеличении резерва надежность управления повышается, и в тот момент, когда резерв управления станет равным безопасной величине, надежность управления приобретает значение единицы. Безопасная величина резерва составляет 0,37 предельного значения параметра.



- Рис 1.5. Определение резерва скорости и зависимость надежности управления от величины резерва:
- $V$  — скорость;  $R$  — надежность управления;  $V_{\text{без}}$  — безопасная скорость выполнения маневра;  $V_{\text{пр}}$  — предельная скорость выполнения маневра;  $\text{res}V_{\text{без}}$  — безопасная величина резерва управления;  $\text{res}V_i$  — текущая величина резерва управления; зеленый цвет — надежное управление; желтый и черный — ненадежное управление; красный — управление в расчете на удачу

# Условие надёжного управления

- Наличие резервов — необходимое условие надежного управления автомобилем.
- Если текущие резервы по параметрам информационной модели превышают безопасную величину, устранение ошибки происходит на уровне сформированных рефлексов (на подсознательном уровне). Когда величина резервов становится меньше безопасного значения при исправлении ошибки на уровне подсознания, надежность резко снижается (черная линия на [рис. 1.5](#)). В этих условиях вступает в действие механизм саморегуляции надежности водителя, что проявляется в ощущении им психической напряженности. При этом увеличивается частота сердечных сокращений, повышается артериальное давление крови, увеличиваются частота дыхания и объем вентиляции легких. Благодаря улучшению кровоснабжения мозга и мышц повышаются точность принимаемых решений, сокращается время реакции, повышаются скорость и точность перемещения органов управления. Как результат надежность управления снижается медленнее (желтая линия на [рис. 1.5](#)).

# Быстрота реакции водителя

- Обработка информации требует определенного времени.
- Период между поступлением информации и ответным моторным действием называется «временем реакции».
- Различают простую и сложную реакции.
- Простая реакция состоит в выполнении единственно возможного моторного действия при появлении сигнала. Например, когда загорается лампочка, необходимо нажать кнопку. Так, в частности, определяется минимально возможное время простой реакции на свет в лабораторных условиях.
- Сложная реакция связана с выбором ответного действия: при зажигании красной лампы нажать одну кнопку, а при зажигании зеленой — другую. Понятно, что время сложной реакции больше, чем простой.
- В лабораторных условиях получено, что время простой и сложной реакций увеличивается с возрастом. При управлении автомобилем водителю практически всегда приходится решать задачу выбора. Поэтому время реакции водителя с возрастом может уменьшаться, поскольку растут его стаж и опыт.

# Психомоторика

- Всякая психическая деятельность завершается мышечным движением — моторным действием.
- Психомоторика — это связь психических процессов (ощущение, восприятие, мышление и т. п.) с мышечным движением.
- В каждом рабочем движении существуют три составляющие: физиологическая — восприятие раздражителя и раздражение нервной системы, психологическая — возбуждение двигательных или психомоторных центров ЦНС, механическая — сокращение мышц и перемещение конечностей как конечный элемент проявления психики человека.
- Пространство, в котором размещаются органы управления автомобилем, называется «моторным полем».
- Особенностью управления автомобилем является невозможность разделения сенсорного (связанного с ощущениями) и моторного (двигательного) моментов. Такой процесс называется сенсомоторным.

# Сенсомоторная реакция

- Различают три формы сенсомоторной реакции: простую, сложную, сенсомоторную координацию. Сенсомоторная координация характерна для процессов слежения за параметрами плана действий при регулировании скорости, замедления и траектории автомобиля. Скоординированные движения педалями управления, рулевым колесом характеризуют высокую степень навыка, при котором восприятие изменений в сенсорном поле и координация движений представляют непрерывный единый процесс автоматизированной деятельности. При этом правильность моторного действия корректируется (с помощью обратной связи) восприятием его результатов.
- Высокий уровень сенсомоторной координации обеспечивает точное выполнение плана действий в штатных ДТС. Еще больше возрастает роль сенсомоторной координации при возникновении нештатных ДТС. Уровень сенсомоторной координации определяет надежность выхода из нештатных ДТС. С высоким уровнем сенсомоторной координации связано также возникновение у водителя «чувства автомобиля». Это чувство не обеспечивает высокой надежности водителя, но является одной из ее составляющих. Высокая профессиональная надежность водителя связана с его умением не попадать в нештатные ДТС. Это умение в значительной мере зависит от личностных качеств водителя.

# Влияние личностных качеств водителя на его профессиональную надежность

- Теоретически надежно управлять автомобилем совсем не трудно — необходимо, чтобы резервы скорости, дистанции и интервала всегда были больше безопасных значений.
- Однако точное определение этих значений на практике составляет значительную трудность. На точность определения водителем резервов управления влияет выбираемая им модель поведения.
- При выборе модели гонщика водитель допускает систематическую ошибку в сторону завышения реальных резервов управления и регулярно попадает в нештатные ситуации.
- Большое влияние на выбор модели поведения и характер ошибок при оценке величины резервов оказывают личностные характеристики (черты характера) водителя.

## **ЧЕРТЫ ХАРАКТЕРА**

**Объяснение неудач своими  
ошибками**

**Внимательность**

**Выдержка**

**Доброжелательность**

**Осмотрительность**

**Спокойствие**

**Уважение чужого мнения**

**Уважение чужих прав**

**Уважение к закону**

**Уверенность в себе**

**Честность**

## **ЧЕРТЫ ХАРАКТЕРА**

**Объяснение неудач  
обстоятельствами**

**Беспечность, самоуверенность**

**Склонность к панике**

**Агрессивность, озлобленность,  
жестокость**

**Склонность к риску**

**Тревожность, импульсивность**

**Пренебрежение чужим мнением**

**Эгоцентризм**

**Пренебрежение к закону**

**Нерешительность, боязнь неудачи**

**Лживость**

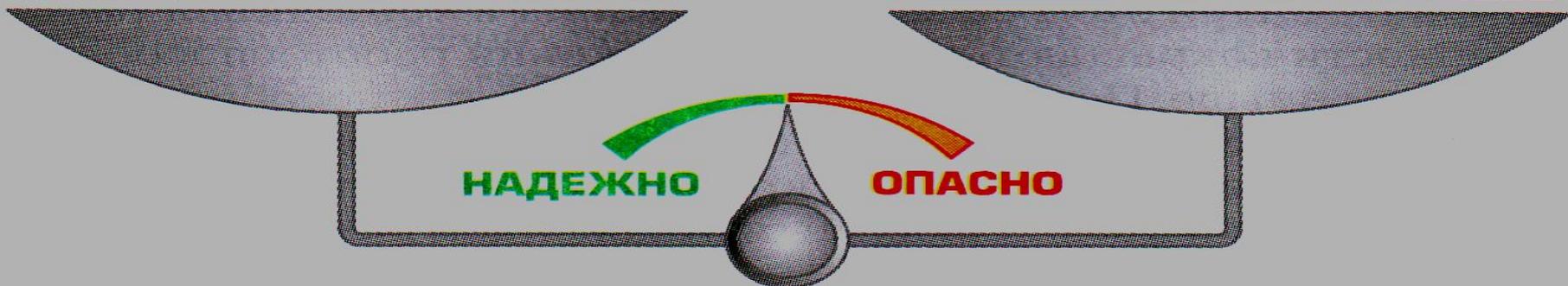


Рис. 1.7. Влияние черт характера водителя на надежность его управления автомобилем