

С. К. ШЕСТОПАЛОВ

БЕЗОПАСНОЕ И ЭКОНОМИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

Рекомендовано

*Федеральным государственным автономным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебного пособия для использования в учебном процессе
образовательных учреждений, реализующих программы НПО*

*Регистрационный номер рецензии 804
от 26 декабря 2012 г. ФГАУ «ФИРО»*

9-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2013

УДК 656.13.052

ББК 39.335.52

Ш52

Рецензент —

доцент Московского автомобильно-дорожного института
(Государственный технический университет), канд. техн. наук *О. В. Майборода*

Шестопалов С. К.

Ш52 Безопасное и экономичное управление автомобилем :
учеб. пособие для нач. проф. образования / С. К. Шестопа-
лов. — 9-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия»,
2013. — 112 с.

ISBN 978-5-7695-9881-4

В учебном пособии рассматриваются основные элементы техники управления автомобилем, обеспечивающие безопасность движения и одновременно экономичность его эксплуатации. Книга написана в соответствии с действующей программой подготовки водителей транспортных средств категории «В» и предназначена в первую очередь для начинающих водителей. Однако приведенные в ней сведения могут оказаться полезными и для тех водителей, которые уже имеют водительский опыт и обладают определенными навыками управления автомобилем, но стремятся к их совершенствованию.

УДК 656.13.052

ББК 39.335.52

Учебное издание

Шестопалов Сергей Константинович

Безопасное и экономичное управление автомобилем

Учебное пособие

9-е издание, стереотипное

Редактор *И. Д. Коралева*. Художник *Е. Г. Котова*

Корректор *М. М. Сысоева*. Компьютерная верстка: *П. Ю. Бизяев*

Изд. № 109101229. Подписано в печать 01.03.2013. Формат 60×90/16.

Бумага офс. № 1. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,0.

Тираж 1 000 экз. Заказ №

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru

129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 16068 от 06.03.2012.

Отпечатано с электронных носителей, предоставленных издательством,

в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат». www.sagpk.ru

410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Шестопалов С.К., 2001

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-9881-4

ВВЕДЕНИЕ

Главной целью управления автомобилем является доставка пассажиров и грузов по месту назначения.

Доставка пассажиров и грузов должна осуществляться своевременно, т. е. достаточно быстро, но в тоже время безопасно, комфортно и с наименьшими затратами. Соответственно основными показателями качества управления автомобилем являются безопасность доставки, ее скорость, комфортность и экономичность.

Безопасность является важнейшим показателем качества управления автомобилем, поскольку любое дорожно-транспортное происшествие (ДТП) означает, что главная цель управления не достигнута, либо достижение ее сопряжено с неоправданно высокими потерями, связанными с повреждениями транспортных средств, утратой грузов, а в худшем случае и с утратой здоровья или даже жизни участниками ДТП. Безопасность определяется умением водителя предвидеть развитие дорожной обстановки и своевременно изменять скорость, дистанцию и траекторию движения, предотвращая тем самым возникновение аварийных ситуаций. Для количественной оценки безопасности управления может быть использован показатель вероятности безаварийной работы автомобиля.

Скорость доставки оценивают по величине средней скорости движения автомобиля при следовании его к месту назначения. Скорость движения автомобиля оказывает самое непосредственное влияние на все остальные показатели качества управления автомобилем. Изменяя скорость движения автомобиля в каждый данный момент времени водитель обеспечивает необходимый уровень безопасности, комфортности и экономичности.

Уровень безопасности при увеличении скорости движения в целом снижается, поскольку при этом возрастает риск возникновения ДТП и соответственно снижается вероятность безаварийной работы автомобиля. Однако имеются некоторые исключения из данного общего правила. В частности на дорогах с интенсивным движением скорость движения не должна сильно отличаться от скорости основного потока, так как в этом случае слишком низкая скорость повышает риск возникновения ДТП так же, как и слишком высокая. Кроме того в отдельных случаях увеличение скорости может являться единственным возможным способом выхода из возникшей критической ситуации.

Уровень комфортности при увеличении скорости движения также в целом снижается, так как при этом возрастают величины ускорений, воздействующих на водителя и пассажиров при движении автомобиля. Однако могут быть отдельные исключения и из этого обще-

го правила. Так, при движении по неровной дороге, например по дороге с гравийным покрытием или с покрытием из брусчатки, при увеличении скорости движения автомобиля в определенных пределах вертикальные ускорения могут существенно уменьшиться за счет более эффективного поглощения колебаний элементами его подвески (естественно, при условии, что неровность дороги не слишком велика) и соответственно водитель и пассажиры, находящиеся в автомобиле, будут меньше ощущать тряску из-за неровности дороги.

Экономичность доставки также в значительной степени зависит от скорости и режима движения автомобиля. Для данных конкретных условий движения существует оптимальный диапазон изменения скорости, при которой обеспечивается наиболее экономичный режим движения. Рекомендации по выбору скорости и режима движения, приводятся ниже в соответствующем разделе книги.

Комфортность доставки определяется целым рядом показателей, которые зависят не только от умения водителя, но и от качества и состояния автомобиля и дороги. Так, обеспечение в салоне автомобиля наиболее оптимального температурного режима, эффективной вентиляции, низкого уровня шума и вибраций, а также удобство размещения пассажиров и грузов зависят в основном от технического уровня и состояния автомобиля. Основными показателями комфортности, которые зависят непосредственно от водителя являются величины вертикальных, боковых и продольных ускорений, которые возникают при движении автомобиля и воздействуют на пассажиров и перевозимые грузы. При чрезмерном увеличении данных ускорений у водителя и пассажиров появляются неприятные ощущения и увеличивается утомляемость от поездки, а перевозимые грузы могут повредиться (помяться, разбиться).

Величина вертикальных ускорений зависит от ровности дорожного покрытия, характеристик подвески автомобиля и скорости движения. Для заданного качества дорожного покрытия и конкретного автомобиля величина вертикальных ускорений полностью зависит от скорости движения, при увеличении которой они как правило возрастают.

Величина боковых ускорений, возникающих при поворотах автомобиля, определяется не только скоростью, но и правильным выбором траектории движения. Уменьшение скорости движения на поворотах и выбор более плавной траектории позволяет снизить величину боковых ускорений.

Величина продольных ускорений определяется интенсивностью разгонов и торможений автомобиля. Для уменьшения продольных ускорений водитель должен уметь плавно трогаться и разгоняться, а также плавно тормозить. Для снижения интенсивности торможений

необходимо поддерживать соответствующую условиям движения скорость, а также соответствующие дистанции между транспортными средствами.

Следует отметить, что уровень комфортности непосредственно связан с безопасностью управления автомобилем. Повышение уровня безопасности управления автомобилем, которое обеспечивается поддержанием соответствующей условиям движения скорости, достаточных дистанций между транспортными средствами, плавностью изменения траектории движения автомобиля, а также плавностью торможений, одновременно повышает уровень комфортности. В то же время повышение уровня комфортности при движении способствует уменьшению утомляемости водителя и обеспечивает наиболее благоприятные условия для управления автомобилем, что в свою очередь повышает уровень безопасности управления автомобилем.

Экономичность доставки определяется с учетом всех затрат, связанных с перевозкой пассажиров и грузов, — затрат на содержание автомобиля (затрат на эксплуатационные материалы — топливо, масла и смазки, технические жидкости, затрат на запасные части, затрат на техническое обслуживание и ремонт), затрат связанных с расходом ресурсов автомобиля (так называемых амортизационных затрат, определяемых исходя из срока службы автомобиля) и водителя (затрат его физической и психической энергии), а также потерь, связанных с вредным воздействием автомобиля на окружающую среду.

Все вышеуказанные затраты в значительной степени зависят от квалификации и опыта водителя, от овладения им техникой экономичного управления автомобилем. Под экономичным управлением понимается такое управление автомобилем, которое обеспечивает экономию всех видов затрат по доставке пассажиров и грузов и, в первую очередь, затрат на топливо, которые составляют значительную долю (до 30 %) суммарных затрат.

Благодаря совершенствованию техники управления автомобилем можно на 15–20 % снизить расход топлива, на 20–25 % — расход моторного масла, значительно уменьшить износ деталей двигателя, трансмиссии (особенно сцепления), рулевого управления, тормозной системы (особенно тормозных колодок, дисков и барабанов) и ходовой части (особенно шин) и соответственно существенно уменьшить затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобиля, а также увеличить общий срок его службы. Кроме того, при снижении расхода горючесмазочных материалов уменьшается количество вредных веществ, выбрасываемых при работе автомобиля в атмосферу, и соответственно, уменьшается вредное влияние выбросов на окружающую среду.

Экономичность управления автомобилем тесно связана с безопасностью, поскольку основные условия обеспечения экономичности (уменьшение интенсивности и количества торможений, поддержание оптимальной скорости и режима движения, обеспечение плавности траектории и оптимальной скорости прохождения поворотов) одновременно являются и условиями обеспечения безопасности управления. В свою очередь безопасность управления является основой экономичности, так как при повышении безопасности уменьшается риск появления дополнительных расходов, связанных с устранением последствий ДТП, снижаются затраты психической и физической энергии водителя при управлении автомобилем. В то же время излишне осторожное управление автомобилем (движение на пониженных скоростях и передачах, излишнее притормаживание) безусловно ухудшает экономичность.

Необходимо отметить, что уровень рассмотренных выше основных показателей качества управления в значительной степени определяется техническим уровнем автомобиля, его техническими характеристиками, а также условиями движения (качеством и шириной дорожного покрытия, интенсивностью транспортного потока, погодными условиями и т. п.). На технический уровень автомобиля водитель может влиять лишь в том смысле, что он приобретает автомобиль с учетом условий эксплуатации (дорожных, климатических) и целей его использования (перевоза грузов, пассажиров, туризм, сельхозработы и т. п.), естественно с учетом своих материальных возможностей. Кроме того водитель может несколько улучшить удобство управления автомобилем путем установки на нем дополнительного оборудования — дополнительных зеркал заднего вида, приборов освещения, противосолнечных фильтров, спойлеров и т. п. На условия движения водитель может повлиять лишь тем, что он выбирает маршрут с учетом расстояния и состояния дорог, а также интенсивности движения на них. Однако при заданном техническом уровне автомобиля и маршруте движения величины показателей качества управления автомобилем целиком зависят от мастерства и опыта водителя.

Хорошим можно назвать такого водителя, который может управлять автомобилем, обеспечивая заданный уровень показателей качества управления, т. е. требуемую скорость доставки и в то же время необходимый уровень ее безопасности, комфортности, экономичности, естественно с учетом дорожных условий, качеств своего автомобиля и своих собственных возможностей.

При управлении автомобилем водителю приходится оптимизировать величины рассмотренных выше показателей качества управления с учетом стоящей перед ним задачи и существующих условий. При этом каждому водителю, и особенно начинающему, необходи-

мо правильно понимать приоритетность рассмотренных показателей качества.

Безусловно важнейшим, как уже отмечалось выше, показателем качества управления является его безопасность, для обеспечения которой водитель должен стремиться свести к минимуму риск возникновения ДТП, обеспечивая тем самым максимальный уровень вероятности безаварийной работы автомобиля.

Вторым по значимости показателем качества управления в обычных условиях является показатель экономичности управления, для обеспечения которой водителю при управлении автомобилем, следует добиваться снижения всех видов затрат, связанных с доставкой пассажиров и грузов.

Следует отметить, что в некоторых случаях приоритет может отдаваться также показателям скорости и комфортности.

Показателю скорости приоритет может отдаваться в тех случаях, когда, например, нужно прибыть к месту аварии, пожара, тяжело больному, либо просто успеть к отходу поезда или вылету самолета. В этих случаях перед водителем стоит задача как можно быстрее прибыть к месту назначения. Такая постановка задачи наиболее характерна для специализированного автотранспорта (пожарные, аварийные, оперативные, спортивные автомобили, автомобили скорой помощи и т. п.). Однако и в этих случаях безопасность управления имеет первостепенное значение, а ее необходимый уровень обеспечивается высоким мастерством профессиональных водителей, а также специальными техническими средствами (специальными световыми и звуковыми сигналами, устанавливаемыми на специализированных автомобилях, а также специальным оборудованием трас соревнований спортивных автомобилей).

Показателю комфортности приоритет может отдаваться при транспортировании хрупких или опасных грузов, а также при транспортировании пострадавших или тяжело больных. В этих случаях движение осуществляется на пониженных передачах с пониженными скоростями, что естественно ухудшает экономичность.

В обычных же условиях в большинстве случаев главными условиями и одновременно задачами, которые должен обеспечить водитель при управлении автомобилем являются безопасность и экономичность. К сожалению чрезмерное увлечение скоростью, характерное для начинающих неопытных водителей, а также и для более опытных водителей, склонных к переоценке своих возможностей, является одной из основных причин возникновения серьезных ДТП, в том числе и с человеческими жертвами, и это необходимо иметь ввиду каждому водителю, когда он садится за руль автомобиля.

В настоящей книге рассматриваются все основные элементы техники управления автомобилем: обеспечение удобства рабочей позы и положения рук и ног на органах управления автомобилем, пуск и прогрев двигателя, трогание автомобиля с места и переключение передач, разгон, повороты и торможение автомобиля. Рассматриваются основные приемы выполнения данных элементов, даются рекомендации по управлению автомобилем при маневрировании, при движении в сложных дорожных условиях, а также при буксировании, обеспечивающие безопасное и экономичное управление автомобилем.

В книге также рассматриваются основные условия безопасного управления автомобилем, приводится порядок контрольного осмотра перед выездом и ежедневного технического обслуживания автомобиля, даются рекомендации по выбору скорости и режима движения, рассматриваются схемы наиболее типичных опасных ситуаций, при которых возникают дорожно-транспортные происшествия, и даются некоторые дополнительные рекомендации начинающим водителям по обеспечению безопасности движения.

РАБОЧАЯ ПОЗА ВОДИТЕЛЯ И РАБОТА ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ

Удобная рабочая поза водителя в автомобиле и правильные приемы работы органами управления автомобилем позволяют сократить время реагирования водителя на изменение дорожной ситуации и тем самым повысить безопасность управления автомобилем, а также снизить утомляемость водителя за счет уменьшения испытываемых им при управлении физических и психических нагрузок.

При посадке в салон автомобиля водитель обычно придерживаясь правой рукой за верхнюю часть рулевого колеса, а левой за подлокотник двери, переносит тяжесть тела на левую ногу, ставит правую ногу на пол салона и, согнувшись переносит тело в салон на сиденье, после чего переносит в салон левую ногу. Однако при наличии на дороге влаги, грязи или снега для уменьшения загрязнения ими салона автомобиля, большинство водителей также держась правой рукой за рулевое колесо, а левой — за подлокотник, сначала наклоняются и садятся на сиденье сбоку лицом к двери, а затем, перехватившись левой рукой за боковую стойку, стряхивают грязь с ног постукиванием их одна о другую, после чего переносят ноги в салон, одновременно поворачивая тело на сиденье лицом вперед и занимая удобное для себя положение.

Оптимальная рабочая поза водителя должна обеспечивать наиболее удобное и естественное положение его тела при управлении автомобилем. Рекомендуемые значения углов, обеспечивающих оптимальную рабочую позу водителя за рулем составляют (рис. 1): наклон туловища относительно вертикали — 15° – 25° ; угол между бедром и туловищем — 85° – 95° ; угол между бедром и голенью — 120° – 150° ; угол между голенью и стопой — 87° – 110° ; угол между туловищем и плечом — 45° – 55° ; угол между плечом и предплечьем — 120° – 160° ; угол между предплечьем и кистью — 150° – 180° . Спина водителя должна плотно прижиматься к спинке сиденья, чтобы тело само, без помощи рук удерживалось от бокового смещения даже при резких поворотах автомобиля, а руки и ноги были свободны для работы органами управления. Ноги не должны полностью вытягиваться при полном нажатии на педали, руки должны быть согнуты в локтях и лежать на руле, а голова должна располагаться теменем вверх и обеспечивать направление глаз, близкое к горизонтالي. Расстояние от подголовной впадины до сиденья должно быть не менее 4–6 см для обеспечения нормального кровообращения. При этом обеспечивается наиболее разгруженное состояние мышц тела, наиболее свободное перемещение рук и ног при работе органами управления и наиболее полная обзорность. Такая поза способствует уменьшению утомляемо-

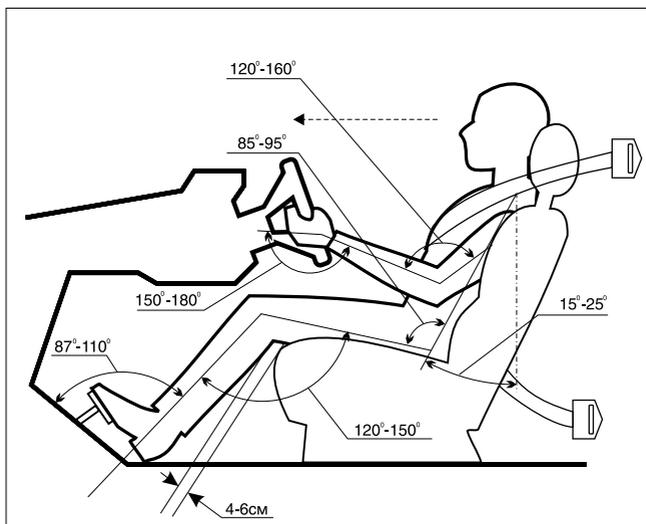


Рис. 1. Оптимальная рабочая поза водителя при управлении автомобилем

сти, позволяет наиболее удобно пользоваться органами управления и контролировать показания приборов на приборном щитке.

Наиболее распространенные ошибки при выборе водителем рабочей позы в автомобиле показаны на рис. 2. К ним относятся слишком далекое или близкое положение сиденья (рис. 2, а, б), слишком большой или малый наклон спинки (рис. 2, в, г) и неплотная посадка водителя на сиденье (рис. 2, д). Недопустима небрежная, расслабленная поза водителя, когда он высовывает локоть левой руки и голову в окно (рис. 2, е) или опирается рукой и телом на левую дверь, а рулевое колесо держит одной правой рукой. Такая поза не обеспечивает постоянной готовности водителя к быстрым и четким действиям и он может попасть в дорожно-транспортное происшествие, не справившись с управлением.

Оптимальная рабочая поза водителя в автомобиле обеспечивается регулировкой положения сиденья (рис. 3).

Регулировка положения сиденья на легковых автомобилях осуществляется перемещением его на салазках вперед или назад и наклоном его спинки и производится в следующем порядке:

выжать полностью педаль сцепления левой ногой и переместить сиденье на салазках, чтобы левая нога была немного согнута в коленном суставе;

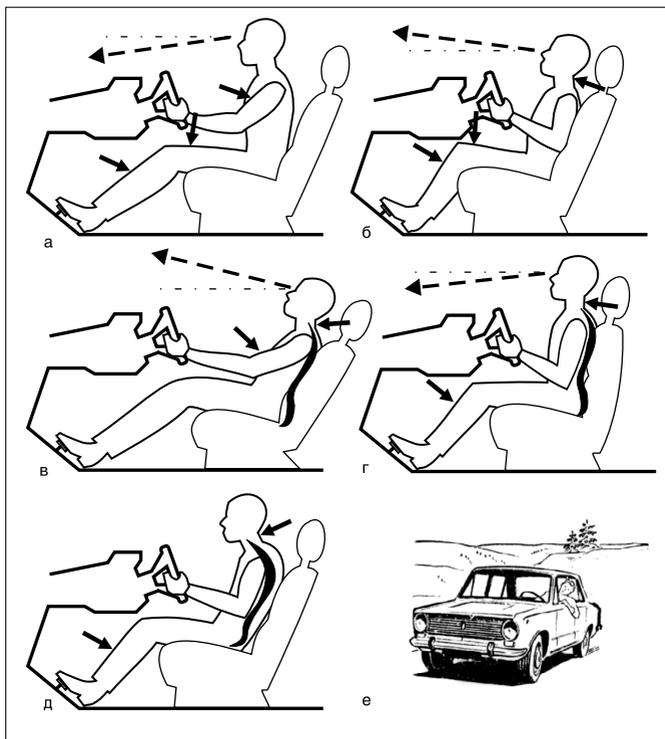


Рис. 2. Наиболее распространенные ошибки при выборе водителем рабочей позы в автомобиле:

а – сиденье отодвинуто назад слишком далеко, спина не имеет опоры и напряжена, ноги и руки слишком вытянуты и напряжены, затрудняется управление рулем и педалями, ухудшается обзорность; б – сиденье придвинуто вперед слишком близко, ноги и руки чрезмерно согнуты и напряжены, затрудняется управление педалями и рулем, ухудшается обзорность; в – спинка слишком откинута назад, напряжены мышцы живота и шеи, руки слишком прямые и напряженные, затрудняется управление рулем, ухудшается обзорность; г – спинка слишком наклонена вперед, напряжены мышцы шеи и ног, руки слишком согнуты, затрудняется управление педалями и рулем, ухудшается обзорность; д – неплотная посадка водителя на сиденье, напряжены мышцы спины, шеи и ног, неудобно управлять педалями, повышается утомляемость; е – водитель развалился на сиденье и высунул голову в окно, одна рука на руле, другая – на дверце; при возникновении сложной ситуации можно не справиться с управлением; стрелками указаны напряженные части тела; пунктирными стрелками – естественное направление взгляда

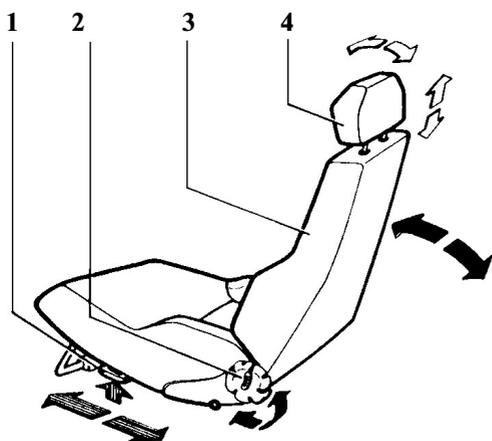


Рис. 3. Регулировка сиденья:

- 1 – рукоятка рычага, блокирующего перемещения сиденья вперед-назад;
- 2 – рукоятка регулировки наклона спинки;
- 3 – спинка сиденья; 4 – подголовник

временно оторвать ноги от пола, а руки – от рулевого колеса. Если при этом тело сохраняет равновесие, то регулировка правильная.

При нестандартных размерах тела водителя следует либо несколько видоизменить посадку, отклонившись (желательно как можно меньше) от приведенных на рис. 1 оптимальных параметров, либо внести изменения в конструкцию автомобиля.

Если у водителя длинные ноги, то необходимо дальше отодвинуть сиденье и поднять его спинку ближе к вертикали, чтобы обеспечить удобное положение рук. Соответственно, если ноги слишком короткие, поступают наоборот.

Если у водителя длинные руки, то спинку сиденья приходится больше отклонять назад, увеличивая наклон корпуса. При этом в связи с необходимостью наклона головы неизбежно будет возникать некоторое напряжение мышц шеи.

При слишком коротких руках, помимо регулировки сиденья, можно подогнуть рычаг переключения передач, чтобы при включении передач не отрываться от сиденья. Кроме того рычаг переключения передач можно удлинить, установив на него рукоятку удлиненной формы.

взяться выпрямленной рукой за руль в его верхней точке и отрегулировать при помощи другой руки наклон спинки сиденья, чтобы она плотно прилегла к спине;

проверить правильность регулировки сиденья, для чего плотно пристегнуться ремнем безопасности, левой рукой взять рулевое колесо в его верхней точке, а правой включить наиболее «дальнюю» III или V передачу. Если при этом происходит отрыв спины от спинки сиденья, то следует немного подвинуть сиденье или наклонить его спинку вперед.

Правильность регулировки сиденья можно проверить, попробовав одно-

При малом размере стопы, чтобы не отрывать пятки от пола при работе педалями, можно положить на пол под коврик доску подходящей толщины.

После регулировки положения сиденья следует отрегулировать положение подголовников по высоте, если это предусмотрено их конструкцией (см. рис. 3). Подголовник должен упираться средней частью в затылок, препятствуя перемещению головы назад.

Безусловно нельзя дать какого-то единого для всех рецепта по выбору оптимальной рабочей позы за рулем автомобиля. Каждый водитель в зависимости от своих физических данных, расположения органов управления и конструкции сиденья в автомобиле выбирает наиболее удобную для себя рабочую позу с учетом вышеприведенных рекомендаций. При этом должно быть обеспечено удобное, а значит быстрое и легкое управление рулем, педалями и рычагом переключения передач (если на автомобиле нет автоматической коробки передач), устойчивое положение тела на водительском сиденье и по возможности наибольшая раскрепощенность мышц.

После регулировки положения сиденья производится подгонка ремней безопасности, чтобы они плотно прилегали к телу, (ремни безопасности инерционного типа регулировки не требуют), а также регулировка положения зеркал заднего вида для обеспечения хорошего обзора сзади и сбоку автомобиля. Внутреннее зеркало должно быть установлено так, чтобы в нем был по возможности наиболее полный обзор через заднее окно и был виден край окна с правой стороны (рис. 4, а). Наружное зеркало должно устанавливаться так, чтобы как можно лучше просматривалась ситуация сзади и сбоку автомобиля и был виден левый край задка автомобиля (рис. 4, б). Проверка правильности установки зеркал заднего вида производится путем наблюдения через зеркала за объезжающим слева автомобилем: как только его отражение начнет исчезать из внутреннего зеркала, оно должно появиться в наружном (рис. 4, в).

Для улучшения обзора сзади автомобиля может быть применено панорамное зеркало заднего вида, имеющее повышенный угол обзора и позволяющее видеть дорожную ситуацию не только через заднее стекло, но и частично через задние боковые стекла. Однако при установке такого зеркала необходимо иметь в виду, что полностью адаптироваться к нему невозможно, поскольку когда водитель смотрит вперед он видит дорогу в одном масштабе, а глядя через панорамное зеркало назад – в другом. По этой причине при использовании панорамного зеркала заднего вида значительно сложнее оценить истинное расстояние до приближающегося сзади автомобиля, а также его скорость, что необходимо для безопасного выполнения маневров, связанных с перестроением из ряда в ряд.

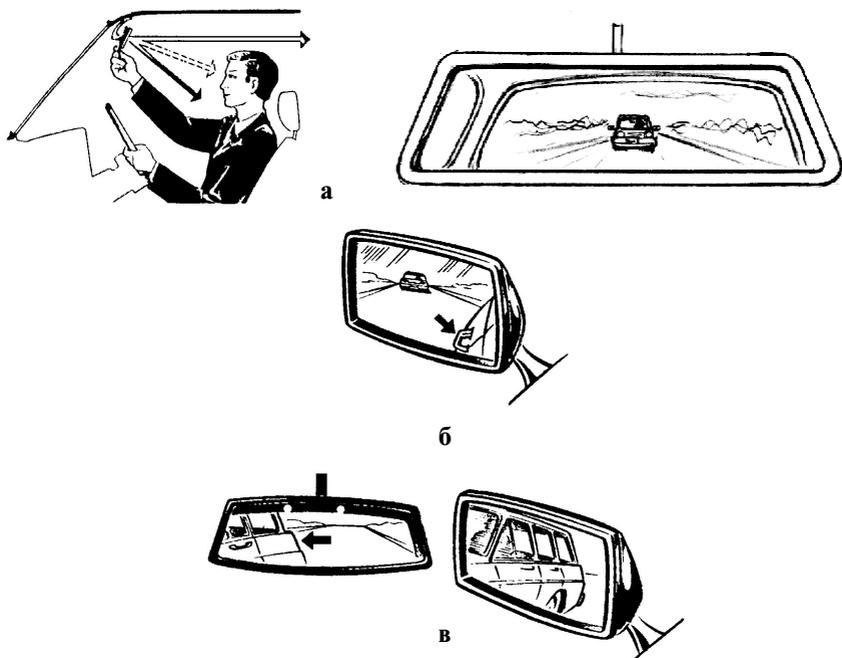


Рис. 4. Установка зеркал заднего вида:

а — установка внутреннего зеркала заднего вида; б — установка наружного зеркала заднего вида; в — проверка правильности установки зеркал

Поэтому при решении вопроса об установке панорамного зеркала заднего вида возникает необходимость выбора между желанием видеть полную панораму и возможностью более точно оценивать расстояние до следующего сзади автомобиля и его скорость. Естественно такой выбор целиком зависит от индивидуальных возможностей водителя и его опыта.

Руки и ноги водителя при управлении автомобилем должны правильно располагаться на органах управления, нужно уметь работать ими быстро и четко, а значит рационально, без лишних движений, но не резко и не судорожно, а плавно.

Положение рук на рулевом колесе и примерная амплитуда движений рук и рулевого колеса при движении автомобиля в прямом направлении показаны на рис. 5. При движении прямо руки должны располагаться на рулевом колесе симметрично, немного выше линии горизонтального диаметра рулевого колеса (рис. 5, а, поз. I), а для поддержания траектории прямолинейного движения автомобиля достаточно лишь незначительной коррекции положения передних уп-

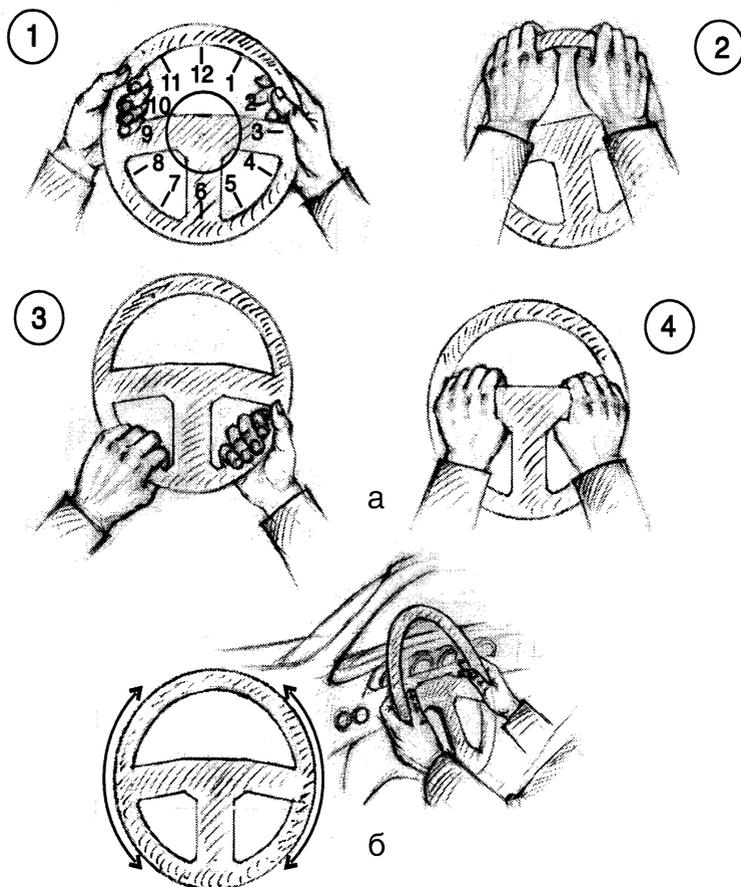


Рис. 5. Положение рук на рулевом колесе и управление им (руление) при движении автомобиля в прямом направлении:

- а: 1 – правильное положение рук; 2,3, 4 – неправильное;
- б – примерный диапазон перемещения рук с рулевым колесом при движении в прямом направлении

равляемых колес поворотом рулевого колеса влево-вправо с небольшой амплитудой (рис. 5, б). Если представить рулевое колесо в виде циферблата часов (см. рис. 5, а, поз. 1), то при прямолинейном движении руки должны располагаться симметрично в диапазоне от 1 ч 30 мин до 3 ч – правая рука, и от 9 ч до 10 ч 30 мин – левая рука, т.е. наиболее рациональным считается положение рук на рулевом колесе, близкое к положению «10–2».

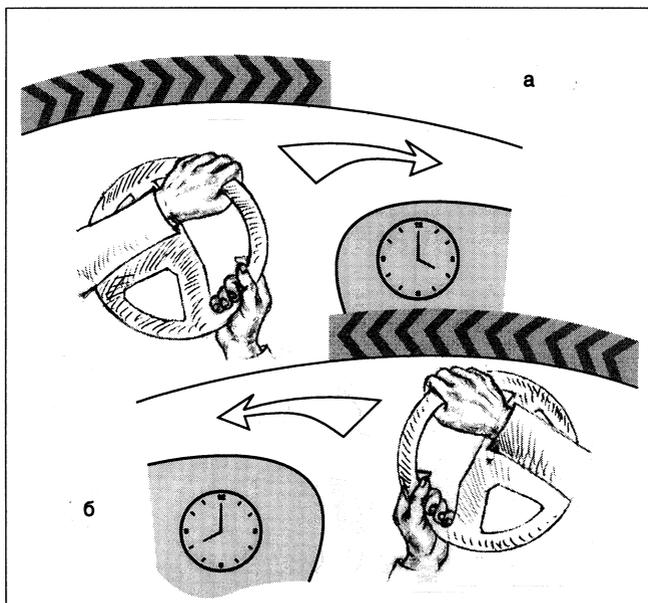


Рис. 6. Положение рук на руле при прохождении поворотов:

а – руки в положении «12–4» при повороте направо;

б – руки в положении «8–12» при повороте налево

Неправильное неудобное положение рук на рулевом колесе (рис. 5, поз. 2, 3, 4) затрудняет его поворот, ухудшая тем самым возможность безопасного управления автомобилем.

Приемы вращения рулевого колеса при поворотах автомобиля показаны на рис. 6 и 7.

При отработке техники вращения колеса (руления) необходимо учитывать следующие два основных момента.

Во-первых, рулить следует по возможности двумя руками, поскольку при этом точность руления значительно выше, по сравнению с рулением одной рукой. Поэтому убирать одну из рук с рулевого колеса допускается только при необходимости работы другими органами управления (рычагом переключения передач, рычагом ручного тормоза, переключателем света и т.п.) и на возможно более короткое время.

Во-вторых, при рулении необходимо стараться сохранять положение рук относительно рулевого колеса, чтобы не утратить обратную связь с управляемыми колесами и знать об их положении относительно нейтралы (положению соответствующему прямолинейному

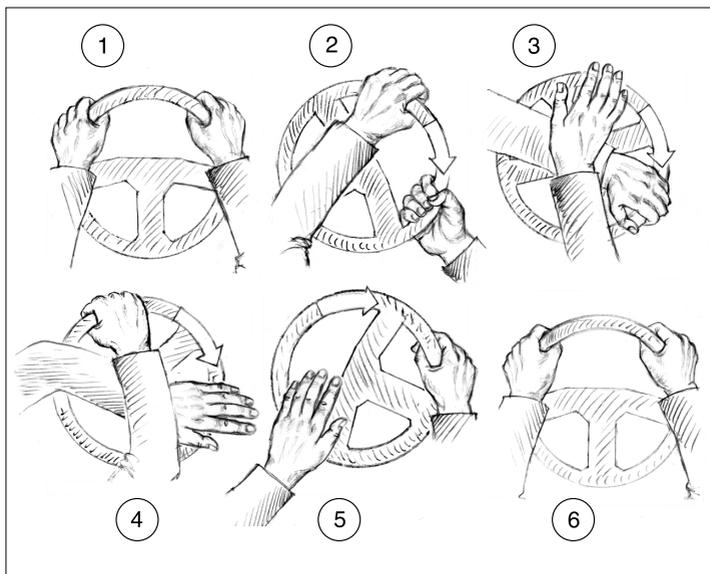


Рис. 7. Последовательность выполнения поворота автомобиля вправо с перехватом:

1 – положение рук «10–2» в начале поворота; 2 – поворот рулевого колеса по часовой стрелке без отрыва рук до положения «12–4»; 3 – продолжение поворота рулевого колеса ведущей левой рукой из положения «12» до положения «4» с одновременным переносом правой руки в положение «12»; 4 – перехват правой рукой, начало разжимания кисти ведущей левой руки без потери контакта с рулем; 5 – продолжение поворота рулевого колеса правой рукой и одновременно ладонью ведущей левой руки; 6 – руки в исходном положении после поворота руля на один оборот

движению автомобиля). Данное обстоятельство приобретает перво-степенное значение на скользкой дороге, поскольку для ликвидации курсовых колебаний и предотвращения заноса водитель должен производить опережающий поворот колес в нужное положение, что невозможно сделать при нарушении обратной связи с управляемыми колесами. Поэтому при повороте нужно стараться не отрывать рук от рулевого колеса.

Если поворот достаточно плавный, и необходимый поворот руля не превышает 180° , то его можно выполнить без перехвата рук, причем наиболее удобным при прохождении поворотов является положение рук «12–4» при повороте направо и «8–12» при повороте налево (рис. 6).