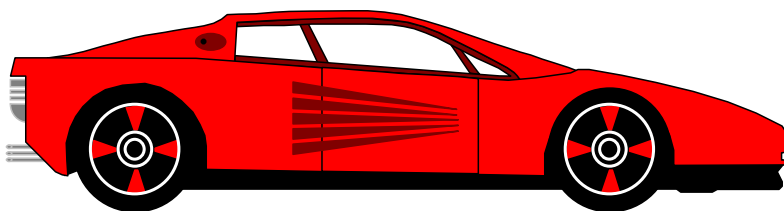


**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ И
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ

**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ И
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**

Методические рекомендации
для студентов специальностей
190601, 190702, 110301, 110304

Тамбов
Издательство ТГТУ
2004

УДК 656.052
ББК 033-082я73-5
М758

Рецензенты:

Начальник МРЭО ГИБДД
Тамбовской области, подполковник
В.С. Эсаулов

Начальник учебной части,
зам. начальника военной кафедры,
кандидат педагогических наук, подполковник
Г.В. Зеленин

М758 Основы управления транспортным средством и безопасность движения: Методические рекомендации / Авт.-сост.: Н.В. Молоткова, А.О. Хренников, И.М. Курочкин. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 40 с.

Даны методические рекомендации по основам управления транспортным средством. Предназначены для студентов специальностей 190601, 190702, 110301, 110304.

УДК 656.052
ББК 033-082я73-5

© Тамбовский государственный
технический университет (ТГТУ),
2004

Учебное издание

**ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ И
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**

Методические рекомендации

Авторы-составители:

Молоткова Наталья Вячеславовна,
Хренников Александр Олегович,
Курочкин Иван Михайлович

Редактор Т.М. Глинкина
Компьютерное макетирование Е.В. Кораблевой

Подписано в печать 2.07.04

Формат 60 × 84 / 16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Гарнитура Times New Roman. Объем: 2,32 усл. печ. л.; 2,2 уч.-изд. л.
Тираж 150 экз. С. 479^М

Издательско-полиграфический центр
Тамбовского государственного технического университета,
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

В любом обществе система профессионального образования призвана выполнять задачу воспроизводства кадрового потенциала всех сфер жизнедеятельности человека.

Поскольку современный этап развития мирового сообщества отличается высоким динамизмом, интенсификацией экономического, технического, интеллектуального развития, меняются требования к структуре и содержанию, темпам обновления, скорости реагирования на растущие потребности системы подготовки специалистов.

Отмечая справедливость проявления и использования основных закономерностей, концептуальных положений и теорий в рамках подготовки специалиста любого профиля, следует подчеркнуть, что необходима разработка механизма переноса методологии профессиональной подготовки на практику организации образовательного процесса.

С этой целью в контексте исследования следует обратиться к сущностным характеристикам и особенностям процесса подготовки специалистов по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

1 СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ

Организация любого процесса обучения прежде всего связана с четким определением его целей, а также осознанием и принятием этих целей обучающимися. Одновременно с целеполаганием предусматривается выделение подцелей, необходимых для структурирования педагогического процесса, в том числе, с проектированием последовательных этапов обучения и характерных им форм и методов обучения. Таким образом, выявляются основные и промежуточные цели обучения, характерные для конкретного этапа. Целесообразно с этих позиций рассмотреть организацию системы подготовки водителей как педагогическую технологию.

С целью успешной организации процесса обучения как важного средства развития и формирования личности необходимо уяснить: чему надо учить будущих водителей, чем они должны овладеть в процессе обучения. Прежде всего, следует иметь в виду ту систему научных знаний и связанных с ними практических умений, которыми необходимо овладеть обучающимся и которые способствуют развитию их умственных и творческих способностей. Поэтому большое место в проектировании педагогического процесса занимают вопросы разработки исходных теоретических идей, на основе которых должно определяться содержание образовательной деятельности.

Процесс подготовки водителей осуществляется в соответствии с примерными учебными программами, которые разработаны с учетом требований Федерального закона "О безопасности дорожного движения" и стандарта Российской Федерации по профессии "Водитель транспортного средства конкретной категории". Данные программы разрабатываются Центром методического обслуживания подготовки водителей автотранспортных средств Института развития профессионального образования.

Весь учебный процесс можно условно разделить на две составляющие: теоретическое и практическое обучение. В теоретической части изучаются следующие дисциплины: "Устройство и техническое обслуживание автомобилей", "Правила дорожного движения", "Основы управления транспортным средством и безопасности движения", "Правила оказания первой медицинской помощи". Для того оборудуются специализированные кабинеты: один – по устройству и техническому обслуживанию автомобилей, второй – по Правилам дорожного движения, основам управления транспортным средством и безопасности дорожного движения, правилам оказания первой медицинской помощи.

В практической части предусмотрено проведение занятий по вождению автомобиля на автотренажере (при наличии) и на специально оборудованных учебных автомобилях. Для проведения практических занятий оборудуются тренажерный класс, автодром, разрабатываются и согласовываются с ГИБДД учебные маршруты для учебной езды.

Преподаватели и мастера производственного обучения вождению, работающие в образовательных учреждениях и не имеющие педагогического образования, в течение года с момента утверждения программы, а лица, вновь поступившие на работу, должны пройти обучение по программам курса "Педагогические основы деятельности преподавателя (мастера) по подготовке водителей автотранспортных

средств", разработанным Институтом развития профессионального образования и утвержденным Министерством образования России [2].

При проектировании учебного процесса определяющим в моделировании педагогической технологии являются – квалификационные требования к водителям транспортных средств.

Водитель транспортного средства должен знать:

- правила дорожного движения, основы управления транспортным средством и безопасности движения;
- влияние погодных условий (дождь, туман, гололед и т.п.) на безопасность движения и способы предотвращения дорожно-транспортных происшествий;
- ответственность за нарушение Правил дорожного движения и эксплуатации механических транспортных средств, загрязнение окружающей среды;
- назначение, расположение, устройство, принцип действия основных механизмов и приборов автомобиля;
- признаки неисправностей механизмов и приборов автомобиля, возникающих в пути и способы их устранения с помощью имеющегося инструмента;
- правила техники безопасности при проверке технического состояния автомобиля и обращения с эксплуатационными материалами (бензином, электролитом, охлаждающими и тормозными жидкостями, маслами);
- приемы и последовательность действий при оказании доврачебной медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.

Водитель транспортного средства должен уметь:

- соблюдать Правила дорожного движения и не допускать дорожно-транспортных происшествий;
- управлять автомобилем в различных дорожных и метеорологических условиях;
- проверять техническое состояние автомобиля перед выездом;
- устранять возникшие во время работы на линии мелкие эксплуатационные неисправности, не требующие разборки механизмов;
- оказывать самопомощь и первую помощь пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях, соблюдать требования по их транспортировке.

ВОДИТЕЛЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ НАВЫКИ:

- **УПРАВЛЯТЬ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ДОРОГ;**
- **ПРОГНОЗИРОВАТЬ РАЗВИТИЕ ДОРОЖНОЙ СИТУАЦИИ;**
- читать атласы автомобильных дорог;
- ориентироваться в улично-дорожной сети;
- определять маршруты движения с учетом безопасности движения и кратчайших сроков;
- определять характер любой неисправности автомобиля и влияние ее на безопасность движения;
- устранять характерные и типичные неисправности автомобиля.

АНАЛИЗИРУЯ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, СОПОСТАВЛЯЯ ИХ С НАСЫЩЕННОСТЬЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНЕЙШИМ ОБРАЗОМ ПОДБИРАТЬ МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, КОРРЕКТИРУЯ ИХ С УЧЕТОМ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА КАНДИДАТОВ В ВОДИТЕЛИ, ПОЛОВОГО И ВОЗРАСТНОГО ЦЕНЗА, ЛИЧНОСТНЫХ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ, А ТАКЖЕ СПОСОБНОСТЕЙ К ОВЛАДЕНИЮ НОВЫМИ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ЗНАНИЯМИ И УМЕНИЯМИ.

2 ОСОБЕННОСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1 Особенности теоретического обучения

Исследуя деятельность учебных организаций, в частности содержание учебного процесса, его сроки, формы и методы, можно отметить следующее. Теоретические занятия проводятся типично. Все организации располагают достаточным количеством наглядных пособий по изучаемым дисциплинам. Да-

же с учетом периодических изменений в Правилах дорожного движения, всегда не составляет труда приобретать новейшую учебно-методическую литературу: "Правила дорожного движения", экзаменационные и тематические билеты по "Правилам дорожного движения", комментарии к "Правилам дорожного движения" и экзаменационным билетам. В последнее время появился богатый выбор различной литературы по управлению автомобилем, ремонту и обслуживанию, ориентированной на разный уровень подготовленности.

Стоит отметить широкий спектр наглядных пособий по дисциплине "Устройство и техническое обслуживание автомобилей". Комплектование учебного процесса по данной дисциплине осуществляется из внутренних фондов: детали, узлы, агрегаты, приборы и механизмы, пришедшие в негодность и снятые с учебных автомобилей, являются достойным дополнением наглядным пособиям для будущих водителей.

Большой популярностью пользуется программное обеспечение по Правилам дорожного движения и основам безопасности дорожного движения, которое применяется почти во всех организациях, занятых в данной сфере деятельности.

Большую роль в подготовке водителей оказывает отдел пропаганды областного управления ГИБДД, который предоставляет автошколам различные материалы, в том числе видеоматериалы по безопасности дорожного движения в нашем регионе.

Очевидно, что в реально сложившейся ситуации кандидаты в водители при соответствующей мотивации получают достаточно глубокие знания, тем более, что объем изучаемых дисциплин усваивается в кратчайшие сроки. Результаты квалификационных экзаменов на право управления транспортным средством подтверждают данные суждения. Успеваемость за теоретическую часть экзамена составляет в среднем по Тамбовской области – 93 %. Другие статистические данные говорят о том, что наиболее грамотными водителями в части Правил дорожного движения являются выпускники автошкол. Однако стоит отметить, что со временем "привычка" дружить с законом на дороге исчезает, что наглядно подтверждают факты пренебрежения Правилами дорожного движения. Приспосабливаясь, водители поневоле втягиваются в когорту водителей-правонарушителей. Поэтому проблемы в теоретической подготовке есть и носят в большей степени воспитательный характер.

2.2 Особенности практического обучения

В отличие от теоретической подготовки, практическая подготовка водителей во всех организациях, занятых на рынке данных услуг, носит проблемный характер. Низкие показатели при сдаче квалификационных экзаменов на право получения водительского удостоверения в практической его части говорят о глубокой проблемности и глобальности. Для выявления недостатков необходим детальный анализ самого этапа практического обучения, его связи с теорией, а также факторов, свидетельствующих о несоответствии квалификационным требованиям.

В реальных условиях любой автошколы практическое обучение сводится к ограниченному объему учебных поездок на автомобиле. Как правило, на практическое обучение для категории "В" отводится 30 часов, в рамках которых кандидата в водители необходимо обучить минимуму водительского мастерства, достаточного для сдачи квалификационного экзамена по вождению. За 2 месяца обучения просто не реально научить человека правилам вождения на различных типах дорог, с разным качеством дорожного покрытия, в плотных транспортных потоках с избытком разноплановой дорожной информации, в тесном контакте с различными участниками дорожного движения, зачастую не законопослушными. Учитывая требования, предъявляемые при проведении практического этапа экзамена, инструкторы просто "натаскивают" будущих водителей на выполнение экзаменационного минимума. Причем стоит особо отметить, что такую работу проводят инструкторы – водители, не имеющие педагогического образования, а большинство из них не имеют высшего образования. Таким образом, очевидно одно из важнейших противоречий в системе подготовки водителей. При этом следует учитывать, что контингент обучающихся водительскому ремеслу очень разнообразный, каждый человек имеет определенные знания, навыки, склонности, сугубо индивидуальное восприятие действительности, особые психофизиологические качества личности. Помимо этого, есть объективные факторы, препятствующие достижению положительного результата:

1 Массовое пренебрежение правилами дорожного движения на дорогах, является негативным наглядным примером.

2 Неудовлетворительные дорожные условия порой просто не позволяют реализовывать требования правил дорожного движения, делая приоритетным направлением в практическом вождении – сохранность автомобиля.

3 Большинство кандидатов в водители, впервые садясь за руль, испытывают страх перед автомобилем.

Учитывая указанные выше особенности, необходимо разработать и внедрить целостную систему практического обучения будущих водителей, гармонично сочетающуюся с теорией в едином процессе обучения.

Для овладения учебным материалом существенное значение имеют временные рамки образовательного процесса. С этой точки зрения выделяют *концентрированное запоминание*, которое осуществляется сразу, и *рассредоточенное запоминание*, когда усвоение изучаемого материала производится в несколько этапов и рассредоточивается во времени. При концентрированном запоминании знания переходят в оперативную, кратковременную память и быстро забываются. Рассредоточенное же запоминание способствует переводу знаний в память долговременную [8]. Целесообразно в данном процессе обучения пользоваться приемами рассредоточенного запоминания. Для этого необходимо выделить основные этапы практического обучения вождению с обозначением целей, подлежащих реализации в рамках каждого этапа.

1 этап. Ознакомление с транспортным средством.

2 этап. Рабочее место водителя. Органы управления и приемы пользования ими.

3 этап. Отработка первоначальных навыков управления автомобилем.

4 этап. Управление автомобилем на закрытой от дорожного движения площадке.

5 этап. Управление автомобилем в условиях реального дорожного движения.

6 этап. Управление автомобилем в особых условиях.

Особое внимание следует уделить первым трем этапам, поскольку в ограниченные сроки обучения им практически не уделяется внимания, а ведь именно в рамках этих этапов формируются задатки взаимопонимания между кандидатом в водители с одной стороны, и инструктором и автомобилем с другой стороны. Будущего водителя необходимо тщательно подготовить к первому шагу на пути становления водителя. На этих этапах необходим особый педагогический подход к обучающимся, с выявлением их моральной готовности, присущих им склонностей и недостатков, особенностей личности.

3 ТРЕНАЖЕРНАЯ ПОДГОТОВКА

"Умение управлять автомобилем необходимо каждому, как начальное образование, как одно из качеств, без которых немислим современный человек, как основная или вторая специальность" [6].

Водить автомобиль могут научиться почти все, но непрофессионалам на дороге делать нечего. От качества подготовки водителя зависит жизнь каждого участника дорожного движения. Анализ причин дорожно-транспортных происшествий по вине водителей показывает, что 70 % аварий совершают водители, чей водительский стаж не превышает 5 лет. Это свидетельствует о слабой профессиональной подготовке водителя, а следовательно, в процессе подготовки не может быть мелочей и результирующая данной деятельности должна иметь только реально положительный результат, когда все цели, поставленные на этапах обучения, выполнены. Когда на этапах обучения достигаются поставленные цели, то кандидаты в водители видят реальность в овладении водительским мастерством, обнаруживается скрытый потенциал, склонности, что порождает мотивацию к дальнейшему совершенствованию в данной сфере, наблюдается улучшение психологического и эмоционального настроения. Для осуществления плодотворной деятельности необходимо детально спроектировать каждый этап практического обучения в рамках целостного педагогического процесса с учетом широкого спектра факторов, отражающих качественный показатель контингента обучающихся.

Практика показывает, что женщины лучше усваивают теоретическую часть обучения, что обусловлено потребностью формирования необходимых знаний как фундаментной основы, обеспечивающей

надежность и уверенность в процессе управления автомобилем в суровых дорожных условиях. Наилучших результатов достигают женщины в возрасте от 25 до 40 лет, что соответствует этапу сформированности у женщин комплекса жизненно важных личностных черт и позиций. Согласно статистическим данным, женщины реже попадают в дорожно-транспортные происшествия ввиду присущего им материнского инстинкта, аккумулирующего создание безопасных условий при использовании транспортного средства. Женщины имеют больше мотивационных факторов, влияющих на положительно протекающий учебный процесс: стремление к совершенству в любой деятельности, обретение комфорта и свободы с использованием автомобиля, приобретение нового жизненно важного статуса. Стоит отметить, что даже ориентиры профессиональной деятельности женщин не сказываются негативным образом на качестве подготовки водителей.

При явном преобладании мужчин в водительском персонале побуждающих факторов у них в становлении водителя гораздо меньше по сравнению с женщинами. Еще в детском возрасте все мальчишки "грезят машинами", сначала их коллекционируя, а потом, приобщаясь к изучению их устройства, совершенствуясь от управления велосипедом к мотоциклу и автомобилю. Поэтому мужчины детально знают все нюансы строения своего транспортного средства, особенности его эксплуатации и обслуживания, зачастую оставаясь незаконопослушной категорией водителей. Адекватно техническому развитию, сопоставимому необходимости и возможности обучению, мужчины становятся водителями раньше женщин, хотя цена успеха гораздо выше. Наиболее плодотворно деятельность по обучению мужчин водительскому ремеслу протекает в возрасте от 20 до 35 лет, когда на первое место среди условий, обуславливающих данную деятельность, выходят – осознанность и ответственность.

Анализируя возрастной фактор контингента обучающихся на право получения водительского удостоверения, можно выделить характерные для каждой возрастной группы особенности.

Ввиду того, что водительское удостоверение на право управления транспортным средством могут получить лица, достигшие 18-летнего возраста, отчет осуществляется с данного возрастного уровня. При этом учитываются личностные особенности и другие факторы, влияющие на качество подготовки водителей при уже существующей мотивации (табл. 1). Стоит также отметить, что каждому кандидату в водители присущи сугубо индивидуальные черты, отражающие предрасположенность личности к данному виду деятельности, склонности к конкретным областям познания, восприимчивость к методам и формам познания в рамках данного учебного процесса.

1 Факторы, влияющие на качество подготовки водителей

Возрастной контингент		Положительные факторы	Отрицательные факторы
Мужчины	18 – 20 лет	Умственная активность, восприимчивость к новой деятельности, хорошие психофизиологические качества	Низкая ответственность, отсутствие материальной и экономической заинтересованности, употребление алкоголя и наркотических веществ

	20 – 30 лет	Умственная активность, восприимчивость к новой деятельности, формирование ответственности, возможность к совершенствованию собственных умений, хорошие психофизиологические качества	Дефицит времени, употребление алкоголя и наркотических веществ
--	-------------	--	--

Продолжение табл. 1

Возрастной контингент		Положительные факторы	Отрицательные факторы
Мужчины	30 – 40 лет	Уравновешенность в поведении, хорошие психофизиологические качества	Дефицит времени, употребление алкоголя
	Свыше 40 лет	Сформированность гражданской позиции, уравновешенность в поведении, жизненный опыт, деловитость	Снижение работоспособности, ухудшение психофизиологических качеств, употребление алкоголя
Женщины	18 – 20 лет	Умственная активность, восприимчивость к новой деятельности, хорошие психофизиологические качества	Отсутствие мотивации, материальной и экономической заинтересованности, употребление алкоголя и наркотических веществ
	20 – 30 лет	Умственная активность, восприимчивость к новой деятельности, формирование ответственности и материнского инстинкта, хорошие психофизиологические качества, возможность к совершенствованию	Дефицит времени

30 – 40 лет	Высокое чувство ответственности, уравновешенность в поведении, хорошие психофизиологические качества	Комплекс возраста, дефицит времени
Свыше 40 лет	Высокое чувство ответственности, уравновешенность в поведении, жизненный опыт, деловитость	Комплекс возраста, ухудшение психофизиологических качеств, дефицит времени

3.1 Ознакомление с транспортным средством (этап 1)

Цель занятия: Сформировать целостное представление об автомобиле, его функциональности и устройстве. Обозначить роль водителя в отношении транспортного средства. Выявить склонности и недостатки будущего водителя, влияющие на качество подготовки водителя и побудить кандидата в водители к познавательной и практической деятельности.

Большая часть обучающихся имеет слабое представление об автомобиле, ограниченное впечатлениями, получаемыми потребителем, которые в свою очередь порождают страх перед автомобилем. Поэтому в первую очередь, необходимо дать представление об автомобиле, как об изучаемом объекте, построенном таким же человеком, для удобства человека. Для одних автомобиль – средство передвижения, для других – роскошь, но в обоих случаях автомобиль является зачастую воплощением мечты. Одного этого уже может быть достаточно, чтобы задаться целью научиться мастерству вождения.

Для достижения поставленных целей занятие должно носить познавательно-активный характер в рамках операционно-деятельностного компонента обучения, согласно которому "происходит восприятие, осмысление и запоминание изучаемого материала или усвоение теоретических знаний" [8]. Целесообразно данную деятельность осуществлять в виде познавательной беседы, в ходе которой необходимо: *выявить* уже существующие представления об автомобиле, имеющиеся склонности и предрасположенности к данному виду обучения; *сломать* ложные стереотипы в отношении эксплуатации автомобиля; *побудить* кандидата в водители к овладению технической грамотой и водительскими навыками с учетом мотивации и иных положительно влияющих на процесс обучения факторов (табл. 1).

Первоначально кандидат в водители должен осуществить визуальный осмотр автомобиля, получить представления о габаритах автомобиля и соотношении их с дорогой. Данный эпизод занятия необходим для того, чтобы сломать ошибочное представление о том, что для автомобиля мало места на дороге, что встречные автомобили не разъедутся. У будущих водителей с самых первых занятий должно сформироваться представление о противоречиях в водительской действительности, например, таких как: скорость встречного грузового автомобиля кажется больше, чем в действительности, а мотоцикла – меньше; в условиях тумана расстояние до объекта кажется большим, чем в действительности; в пасмурную погоду скорость транспортных средств представляется более низкой и т.п. Формирование представлений о противоречиях позволяет кандидатам в водители с первых практических занятий сформировать такое важное для водителя качество, как *наблюдательность*.

Автомобиль, имеющий определенные габариты, скрывает в себе много различных приборов, агрегатов, узлов, благодаря которым он может функционировать на благо водителя. Поэтому следующим звеном в знакомстве с автомобилем будет являться знакомство с устройством автомобиля. Здесь предстоит дать ответ на вопрос: "Почему автомобиль едет?" Едет автомобиль потому, что двигатель создает тяговое усилие на колесах. Согласно данной аксиоме, главным агрегатом автомобиля является *двигатель*, расположенный под капотом, в моторном отсеке автомобиля. Стоит потянуть на себя рычаг, расположенный снизу органов управления автомобилем, рядом с водительской дверью, как откроется капот и нашему вниманию откроется двигатель с его системами.

На автомобилях применяются многоцилиндровые двигатели поршневого типа. Основу поршневых двигателей составляют *цилиндр* и *поршень*, как в известном с детства велосипедном насосе и не менее известном шприце. Поршень крепится к колеблющемуся ("шатающемуся") штоку – *шатуну*. В отличие от велосипедного насоса и шприца, усилие к поршню передается не при помощи физической силы, а вследствие огромной энергии, вырабатываемой в результате сгорания *горючей смеси* (смесь воздуха с бензином). Воспламенение смеси осуществляется от *искровой свечи*. В результате сгорания смеси образуются газы, которые, расширяясь, давят на поршень, который, перемещаясь, в свою очередь через шатун передает усилие на шатунную шейку *коленчатого вала*, смещенную относительно оси. Такие процессы, происходящие в каждом цилиндре двигателя, дают непрерывное вращение коленчатого вала и работу двигателя.

Но работа двигателя зависит от множества факторов. В частности, работа двигателя невозможна без тщательной смазки деталей и узлов, поэтому в двигателе предусмотрена *система смазки*. Попробовав потереть ладони, мы ощущаем постепенный нагрев от трения, со временем могут появиться даже частички грязи, которая въелась в кожу рук. Но если руки смочить водой или смазать кремом, то трение трансформируется в скольжение, а значит, не осуществляется нагрев. Моторное масло, заливаемое в двигатель, необходимо для уменьшения износа деталей, за счет сокращения потерь на трение, а также частичного охлаждения деталей.

Основную работу по охлаждению двигателя выполняет *система охлаждения*. В качестве охлаждающей жидкости используются жидкости типа "Тосол" или "Антифриз", имеющие широкий эксплуатационный температурный диапазон. Зимой, при низких температурах, эти жидкости в отличие от воды не замерзают, а температура кипения в жаркую погоду превышает 110 °С. Заглянув в обычный чайник после нескольких кипячений, мы обнаружим накипь. При использовании охлаждающих жидкостей образование накипи не происходит ввиду отсутствия солей в этих жидкостях.

Главной системой функционирования двигателя является *система питания*, которая служит для получения горючей смеси и подачи ее в цилиндры двигателя. Как отмечалось раньше, горючая смесь состоит из бензина (1 часть) и кислорода (15 частей). Оба компонента предварительно очищаются от примесей и смешиваются в специальном приборе – *карбюраторе*. Продукты сгорания удаляются через *систему выпуска отработанных газов*, основным элементом которой является *глушитель*, где происходит снижение уровня шума от скорости течения газов и искрогашение.

Воспламенение горючей смеси происходит от интенсивной искры, возникающей между электродами *свечи зажигания*. Такие свечи устанавливаются в каждом цилиндре. Напряжение к свечам подводится по проводам высокого напряжения и составляет порядка 20 000 вольт при очень низкой силе тока (0,3 А). Выработка тока высокого напряжения осуществляет *катушка зажигания*, а распределяет его по свечам цилиндров *распределитель зажигания*. Источником электрической энергии при запуске двигателя является *аккумуляторная батарея*, а при работающем двигателе *генератор постоянного тока*. Основными потребителями тока являются световые приборы автомобиля, в частности фары, а также *стартер*, служащий для запуска двигателя. Передача электрической энергии осуществляется по проводам, которым необходимо уделять должное внимание, так как проводка автомобиля является источником пожарной опасности.

Устройство двигателя и его систем типично для большинства автомобилей, хотя устройство отдельных узлов имеет характерные конструкционные отличия. Автомобильные двигатели могут иметь различное количество цилиндров с адекватной комплектацией двигателя. Очевидно, что чем больше цилиндров двигателя, тем больше мощность данного агрегата и соразмерное тяговое усилие на колесах.

Когда речь идет о тяговом усилии на колесах, стоит брать во внимание *ведущие колеса*. Автомобили с "классическим приводом" имеют привод на задние колеса, "переднеприводные" имеют привод на передние колеса, "полноприводные" – привод на все колеса автомобиля. Помимо ведущих, колеса бывают ведомыми (передние, колеса прицепов), управляемые – передние.

Выражаясь обывательским языком, колесо состоит из резиновой части (*шины*) и металлической части (*диска, болтов или гаек крепления колеса*). На автомобилях применяются пневматические шины, наполняемые сжатым воздухом под давлением порядка 2 атмосфер.

Каждое колесо снабжено *тормозным механизмом* дискового или барабанного типа, осуществляющим торможение автомобиля при нажатии на педаль тормоза. Так как физического усилия водителя недостаточно, чтобы затормозить автомобиль, тормозные механизмы легковых автомобилей имеют *гидравлический привод*, образующие вместе *рабочую тормозную систему*. В приводе используется тормоз-

ная жидкость типа "Нева", "Роса". Для удержания автомобиля в неподвижном состоянии, при остановке или стоянке, автомобили оснащаются *стояночной тормозной системой*.

Для изменения тягового усилия на колесах, обратно пропорционального изменению скорости движения, автомобили оборудуются *коробками перемены передач* шестеренчатого типа, которые позволяют водителю варьировать скорость движения в зависимости от конкретных условий эксплуатации, включая маневрирование задним ходом. Каждой передаче, имеющей определенный диапазон скоростей, соответствует пара шестерен, находящихся в зацеплении. Для переключения передач, т.е. изменения зацепления шестерен, необходимо кратковременно разъединять двигатель и коробку перемены передач, чтобы прерывать подачу силового вращения и не повредить зубья шестерен. Такую функцию призвана выполнять *муфта сцепления*.

Одной из важных составляющих устройства любого автомобиля является *рулевое управление*, которое позволяет изменять направление движения автомобиля за счет изменения положения управляемых колес. Обычно поворот колес осуществляется за счет физической силы, прикладываемой водителем к *рулевому колесу*, но в настоящее время активное распространение получило применение *гидравлических усилителей рулевого механизма*.

Таким образом устроен практически любой автомобиль, хотя стоит отметить, что многие автомобильные концерны периодически вносят множество концептуальных решений в устройство автомобиля, уделяя огромное внимание рабочему месту водителя, которое должно отвечать следующим требованиям:

1 *Комфортность*. Для этого сиденье водителя имеет определенные настройки, позволяющие отрегулировать правильную и удобную посадку водителя с учетом его комплекции. В спинке сиденья расположен подголовник, обеспечивающий удержание головы в удобном и безопасном положении.

2 *Доступность органов управления*. Рабочее место проектируется с учетом легкого и быстрого доступа водителя к основным и вспомогательным органам управления. Большое значение имеет простота в управлении автомобилем, что не всегда адекватно прогрессивному развитию автомобилестроения.

3 *Обзорность*. С места водителя должен осуществляться контроль дорожной обстановки на 360 градусов, для чего в автомобиле применяются широкоформатные стекла, имеющие светопропускаемость не менее 70 %. Каждый автомобиль оснащается зеркалами заднего вида, обеспечивающими постоянный контроль дорожного пространства сзади, без поворота головы.

4 *Безопасность*. При возникновении аварийных ситуаций водитель и пассажиры должны быть надежно защищены от воздействия факторов, причиняющих вред их здоровью. Это осуществляется благодаря оборудованию посадочных мест ремнями безопасности, снижающими тяжесть последствий при дорожно-транспортных происшествиях. Современные иностранные автомобили оснащаются пневматическими подушками безопасности, обеспечивающими удержание водителя и пассажиров на месте при столкновении автомобиля с каким-либо объектом. Стекла автомобиля должны позволять лицам, находящимся в автомобиле, при необходимости быстро эвакуироваться. Обивка салона, панель приборов, материал сидений автомобиля должны изготавливаться из пожаростойких материалов.

Все конструктивные решения, заложенные в проектирование автомобиля, создают необходимые предпосылки для формирования у будущих водителей технической грамоты. В процессе обучения водителя автомобиль становится более доступным в понимании и обслуживании техническим объектом, а значит, происходит постепенная трансформация познавательно-исследовательской деятельности в потребительскую. Используя автомобиль на благо, при этом осуществляя бережное обращение с ним, своевременное и качественное обслуживание, водитель побуждает одушевление автомобиля, при котором происходит слияние водителя и автомобиля в единое целое, образуя симбиоз интеллекта, души и технических возможностей.

Ряд контрольных вопросов позволяет выявить степень реализации поставленных задач на данном этапе.

- 1 Назовите системы двигателя. Каково их назначение?
- 2 Перечислите основные приборы системы зажигания. Какие из них являются источниками электрической энергии?
- 3 Классифицируйте автомобили в зависимости от привода ведущих колес.
- 4 Какие типы тормозных систем применяются в автомобилях?

- 5 Для чего предназначена коробка перемены передач?
- 6 Какую функцию призвана выполнять муфта сцепления?
- 7 Назовите требования, предъявляемые к оснащению рабочего места.

3.2 Рабочее место водителя. Органы управления автомобиля и приемы пользования ими (этап 2)

Цель занятия: Познакомить кандидата в водители с рабочим местом водителя, его устройством. Сформировать представление о правильности посадки водителя, влиянии ее на качественные показатели управления автомобилем. Познакомить с органами управления и контрольными приборами, их назначением. Выработать у будущих водителей правильность в пользовании органами управления и осуществлении контроля технических параметров автомобиля.

Деятельность, осуществляемая в рамках данного занятия и направленная на формирование реального представления рабочего места водителя, оборудованного основными и вспомогательными органами управления и приборами, выработку правильности в действиях водителя при использовании органов управления, должна осуществляться в условиях, полностью соответствующих действительной обстановке автомобиля. Целесообразно данный этап проводить в тренажерном классе, с использованием автомобильных тренажеров типов АТ-4П-1, АТ-7П, которые полностью повторяют рабочее место водителя с сопутствующими органами управления конкретной марки автомобиля. Поэтому представление рабочего места, органов управления и действия ими должны сопровождаться демонстрацией каждого элемента, его функционированием и приемом пользования.

Анализируя степень надежности водителя, а именно его профессиональную пригодность, подготовленность и работоспособность, практически всегда обнаруживаются недостатки, истоки которых заложены в период формирования первоначальных водительских знаний и умений. Статистические данные показывают, что от 40 до 70 % дорожно-транспортных происшествий происходит из-за ошибок, допускаемых водителями в результате снижения работоспособности. Работоспособность не постоянна, она изменяется в течение дня, суток, недели (рис. 1 и 2). Основной причиной снижения работоспособности является утомление – закономерный процесс, наступающий в результате трудовой деятельности.

Утомление отрицательно влияет на основные психофизиологические свойства водителя: ухудшается чувствительность зрения, слуха, обоняния и других органов чувств, а также распределение внимания, ослабевает память. Поэтому увеличивается время, необходимое для приема и переработки информации. В результате утомления происходит расстройство ранее сформированных навыков. Это проявляется, например, в изменении рабочей позы: водитель сильно наклоняет корпус вперед или заваливает его назад, что затрудняет пользование рулевым колесом, педалями, рычагами, а также ограничивается обзор с рабочего места.

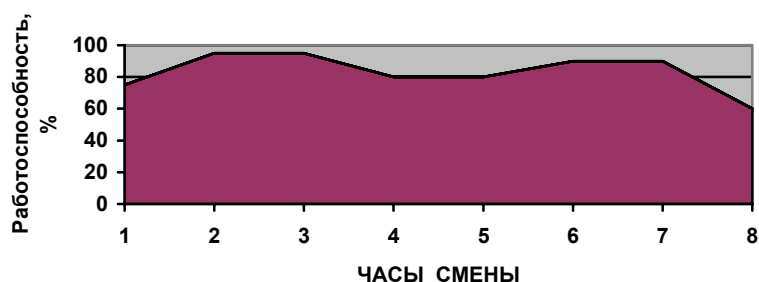


Рис. 1 Изменение работоспособности водителя в течение смены

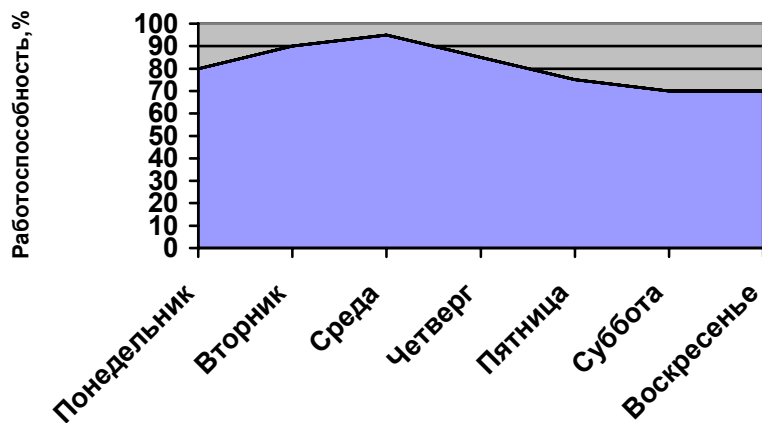


Рис. 2 Изменение работоспособности водителя по дням недели

Хорошей работоспособности способствует тщательная подготовка рабочего места и грамотный уход за ним. Правильная регулировка сиденья, спинки и подголовника обеспечивают наименьшее мышечное напряжение и хороший обзор. Поэтому в начале данного занятия необходимо сформировать у будущего водителя правильное представление о посадке водителя. Отмечавшиеся ранее требования, предъявляемые к рабочему месту водителя, а именно: комфортность, доступность органов управления, обзорность и безопасность, наряду с комплекцией обучающегося, являются определяющими факторами при осуществлении настройки рабочего места.

Первым шагом в настройке рабочего места является установка сиденья водителя относительно рулевого колеса. Данную операцию выполняют при *полностью нажатой педали сцепления*. Следует акцентировать внимание на том факте, что в процессе управления автомобилем водителю достаточно часто приходится пользоваться именно этим органом управления, а правильность в его использовании заключается именно в полном выжимании сцепления (полном нажатии педали). При правильной настройке сиденья и нажатой педали сцепления, левая нога водителя всегда должна быть слегка согнута в коленном суставе, а при отпущенных педалях, когда ноги находятся на полу, рулевое колесо не должно касаться ног, чтобы не затруднялось его вращение. Не менее важным критерием оценки правильности настройки водительского сиденья является обзорность. При удаленной посадке водителя относительно рулевого колеса обзорность водителя ухудшается за счет уменьшения угла видимости в прямолинейном направлении по линии капота и сужения поля зрения, ограниченного передними наклонными стойками кузова автомобиля.

Следующим элементом рабочего места водителя, подлежащим регулированию, является спинка сиденья. Отмечая справедливость утверждения, что положение спинки в первую очередь влияет на утомляемость водителя, необходимо обратить внимание на два важных момента. Во-первых, при правильном положении рук на рулевом колесе, чуть выше середины, угол в локтевом суставе должен быть порядка

90 градусов при слегка отведенных плечах от туловища. Во-вторых, спина водителя должна быть прямой и полностью опираться на спинку сиденья. Для предупреждения затекания шейного отдела позвоночника требуется регулировка высоты подголовника, который должен располагаться на уровне затылочной части головы, тем самым обеспечивая устойчивое положение головы с характерным прямолинейно направленным полем зрения.

Отрегулировав рабочее место водителя, тем самым мы формируем правильную посадку водителя, после чего необходимо пристегнуться ремнем безопасности, предусмотренным конструкцией данного транспортного средства. Нельзя недооценивать эффективность данного конструктивного элемента пассивной безопасности автомобиля, а равно пренебрегать требованиями п. 2.1.2 Правил дорожного движения, согласно которому *"Водитель механического транспортного средства обязан при движении на транспортном средстве, оборудованном ремнями безопасности, быть пристегнутым и не перевозить пассажиров, не пристегнутых ремнями безопасности"*. Необходимо искоренить неправильное представление о функциональности ремней безопасности, согласно которому *"ремень сковывает действия"*

водителя, мешает управлению автомобилем, не эффективен в случае возникновения аварийных ситуаций". Для данных ложно сформированных стереотипов имеются достаточно веские контраргументы, а именно:

□ при *правильно настроенном рабочем месте* водитель никогда не испытывает дискомфорта от использования ремня безопасности;

□ ремень безопасности – элемент *пассивной конструктивной безопасности автомобиля, который служит для снижения тяжести последствий в результате ДТП и предотвращения новых происшествий*. В данном контексте ремень плотно фиксирует водителя в сиденье, предотвращая травмирование головы, грудного отдела туловища, вылет через переднее ветровое стекло при столкновениях. При опрокидывании автомобиля ремень также удерживает водителя на месте, защищая от множества различного рода травм.

□ за счет действия ремня безопасности постоянно осуществляется *коррекция осанки водителя*, в результате чего работоспособность водителя увеличивается в среднем на 45 %.

Стоит также отметить, что в большинстве автомобилей иностранного производства, оснащенных подушками безопасности (Air Bag), данное конструктивное решение не может функционировать без пристегнутых ремней безопасности. Значительная интенсификация автомобилестроения во всем мире, обусловленная воплощением прогрессивных идей в конструктивные решения в данной отрасли, уже позволили исключить механизм пристегивания водителем ремня безопасности, так как данная операция осуществляется автоматически при закрывании двери.

Данная часть занятия должна носить глубокий воспитательный характер, побуждающий к формированию грамотных профессиональных и эстетических задатков. Отсутствие социальной рекламы, имеющей направленность на повышение безопасности дорожного движения, развитие фундаментальной базы для формирования гармонично развитой личности, способной управлять автомобилем, побуждают компенсировать этот недостаток в учебных организациях, занятых в сфере оказания таких услуг. Такая процедура носит статус проблемности, когда вначале необходимо сломать неправильно сформированные стереотипы, а только потом прививать и развивать у будущих водителей правильные представления, знания, умения, навыки. Примечательным фактом является отражение в продукции мировой киноиндустрии сцен, связанных с автомобилем, где всегда можно наблюдать эпизоды, в которых водитель или пассажиры, садящиеся в автомобиль, обязательно пристегиваются ремнями безопасности.

Следующим этапом знакомства с водительским местом является формирование представления о зеркалах заднего вида и правилах пользования ими. Любой автомобиль оснащен двумя или тремя зеркалами заднего вида, позволяющими осуществлять визуальный контроль дорожной обстановки сзади движущегося автомобиля. Расположение зеркал позволяет водителю просматривать все пространство вокруг автомобиля. Зеркало внутри салона позволяет просматривать пространство сзади автомобиля с целью контролирования движения транспортного потока и восприятия предупредительных сигналов, подаваемых водителями транспортных средств при совершении обгонов и объездов. Боковые зеркала, расположенные на дверях автомобиля, помогают водителю контролировать невидимые зоны (участки дороги, находящиеся вне зоны видимости водителя при непосредственном обзоре и обзоре через салонное зеркало заднего вида). Такие зоны всегда представляют реальную угрозу для безопасности движения, так как располагаются слева и справа от заднего габарита автомобиля, где возможно движение автомобилей, игнорирование которых может привести к столкновениям при перестроениях или совершении обгонов. Установка и крепление зеркал заднего вида позволяют водителю корректировать их положение в зависимости от регулировки сиденья водителя. Поэтому важным моментом в подготовительных действиях перед началом движения является настройка зеркал заднего вида. Зеркало, расположенное внутри салона автомобиля, должно позволять водителю полностью видеть заднее обзорное стекло. Внешние боковые зеркала настраиваются на видимость соседних полос движения и края своего автомобиля, чтобы водитель не только видел движущиеся транспортные средства в пределах соседних полос, но и контролировал интервалы движения между автомобилями.

Таким образом, определив значимость зеркал заднего вида в процессе управления автомобилем, необходимо привить будущим водителям необходимость в постоянном пользовании зеркалами, определяя тем самым формирование правильных навыков.

Создав все предпосылки для нормальной работы водителя путем формирования комфортных и безопасных условий на рабочем месте, целесообразно перейти к представлению органов управления автомобилем и отработке основных приемов пользования ими.

Первоначально необходимо обозначить роль рулевого колеса в процедуре управления автомобилем, а также сформировать представление о правильном положении рук на рулевом колесе и способах его вращении.

Рулевое колесо любого транспортного средства позволяет водителю осуществлять контроль над движением автомобиля посредством изменения траектории его движения. Исходя из действий, выполняемых водителем при управлении автомобилем, можно выделить следующие функциональные моменты использования рулевого колеса:

1 Рулевое колесо необходимо для выполнения основных маневров, таких как повороты, разворот, перестроение, обгон и объезд. Для данных маневров характерны значительные действия рулевым колесом при изменении траектории движения с последующим стабилизирующим ходом рулевого колеса в обратную сторону.

2 Не менее важными являются минимальные действия рулевым колесом, носящие корректирующий характер при прямолинейном движении автомобиля.

Учитывая указанные особенности в использовании рулевого колеса, необходимо обозначить место расположения рук на нем. При прямолинейном движении автомобиля, когда основная работа водителя сводится к удержанию автомобиля на заданной траектории движения, руки всегда должны находиться немного выше середины рулевого колеса. Это позволяет водителю:

□ осуществлять быстрый и удобный доступ к вспомогательным органам управления: рычагу включения указателей поворотов, переключателю света фар, рычагу включения стеклоочистителей и стеклоомывателей, которые располагаются с левой и правой сторон рулевой колонки;

□ совершать поворот рулевого колеса на большой угол;

□ предотвращать возникновение напряженности в руках;

□ уравнивать рулевое колесо под собственным весом рук.

При совершении значительных действий рулевым колесом руки водителя не должны мешать друг другу, ввиду чего используются два основных приема управления рулевым колесом при поворотах или развороте автомобиля.

Метод захвата. Для данного метода характерен захват рукой противоположной части рулевого колеса с поворотом его в сторону руки, при этом другая рука помогает осуществлять поворот рулевого колеса, располагаясь ниже захватываемой руки. Преимущество данного способа заключается в скорости его выполнения и малых физических затратах.

Метод перехвата. Характерной особенностью этого метода является поочередное вращение рулевого колеса обеими руками. Одна рука вращает колесо в собственную сторону, другая рука, скользя, движется в противоположную сторону, после чего, захватив рулевое колесо, продолжает вращение в заданном направлении. Данный способ отличает более плавный стиль управления рулевым колесом и универсальность, так как на грузовых автомобилях и автобусах с большим рулевым колесом первый метод затруднителен в использовании. Указанные предпосылки делают метод перехвата приоритетным.

В центре рулевого колеса размещается звуковой сигнал, который используется для предотвращения дорожно-транспортных происшествий, а также для предупреждения водителя обгоняемого автомобиля при движении вне населенного пункта. Такое расположение звукового сигнала позволяет водителю воспользоваться им, не отрывая рук от рулевого колеса.

В ряде современных, в том числе иностранных автомобилей, звуковой сигнал может располагаться на рулевой колонке также в непосредственной близости от рулевого колеса, где располагаются вспомогательные органы управления: рычаг включения указателей поворотов, переключатель света фар (ближний/дальний), рычаг включения стеклоочистителей и стеклоомывателя. Стоит сразу же сформировать у будущих водителей правильность в пользовании этими органами управления, заключающуюся в том, что доступ к данным рычагам осуществляется только с внешней стороны рулевого колеса. Особое внимание следует обратить на процедуру включения указателей поворотов. Во-первых, данный рычаг всегда находится с левой стороны и расположен ближе к рулевому колесу, имеет стрелочную символику, указывающую влево и вправо, поэтому этот рычаг трудно перепутать с другими. Во-вторых, рычаг имеет три положения: среднее – указатели выключены, нижнее – указатель левого поворота, верхнее – указатель правого поворота. Учитывая тот факт, что многие кандидаты в водители на первых порах путают положения соответствующих поворотов, то стоит обратить внимание на то, что положения указателей поворотов соответствуют перемещению левой руки при вращении рулевого колеса. Включение указателей поворота должно осуществляться пальцами левой руки, не отрывая

самой руки от рулевого колеса. Действие данных предупредительных сигналов сопровождается включением *контрольных световых сигналов*, расположенных в едином блоке контрольных приборов. Выключение световых сигналов указателей поворотов происходит автоматически, при обратном ходе рулевого колеса. Хотя следует обратить внимание на тот факт, что автоматическое выключение возможно при вращении рулевого колеса не менее чем на 90 градусов. Такое действие наблюдается при совершении поворотов и разворотов. В иных случаях водитель должен сам выключать данные указатели.

Световые указатели поворотов имеют и другое функциональное назначение, когда одновременное включение левых и правых указателей поворотов символизирует "аварийную остановку". Данная *аварийная световая сигнализация* приводится в действие кнопкой, имеющей символ равностороннего треугольника (знак аварийной остановки). Расположение данного включателя индивидуально для каждой марки автомобиля.

Следующим этапом знакомства с органами управления будет представление pedalного узла, включающего педали: муфты сцепления, рабочей тормозной системы и педали управления дроссельной заслонкой карбюратора. Умение правильно пользоваться всеми педалями является ключевым навыком в управлении автомобилем. В первую очередь следует обозначить роль *педали муфты сцепления* (крайняя левая) в управлении автомобилем, которая используется при взаимодействии с *рычагом переключения передач*, расположенного справа от водителя. Данная педаль используется чаще других, поэтому требует четких, правильных и скоординированных действий. При нажатии на педаль муфты сцепления происходит кратковременное разъединение двигателя и коробки перемены передач, т.е. прекращение подачи крутящего момента к ведущим колесам. Данное действие необходимо для включения, переключения и выключения передач и возможно только при полностью нажатой педали (сцепление выключено).

Отпускание педали (включение сцепления) должно осуществляться плавно, но быстро для предотвращения резкого трогания с места и дерганья автомобиля.

Рычаг, посредством которого происходит включение, переключение или выключение передач, имеет несколько положений: N – нейтральное, состояние покоя автомобиля; 1, 2, 3, 4, 5 – передача, соответствующая определенному скоростному движению автомобиля; R – задний ход автомобиля. (рис. 3). Каждой передаче переднего хода соответствует определенный скоростной диапазон. Для первой передачи характерна наименьшая скорость движения (0 – 20 км/ч) с наибольшим тяговым усилием, поэтому данная передача используется для трогания с места, осуществления поворотов при возобновлении движения, разворотов, преодоления препятствий, а также движения по бездорожью. Вторая передача позволяет двигаться со скоростью 20 – 40 км/ч, что соответствует условиям движения во дворовых территориях, в жилых зонах и иных прилегающих территориях, по грунтовым дорогам, на затяжных подъемах, в плотных транспортных потоках, а также дает возможность совершать повороты без предварительного прекращения движения. На дорогах с небольшой интенсивностью движения транспортного потока используется третья передача, когда возникает необходимость увеличения скоростного режима до 60 км/ч, при этом

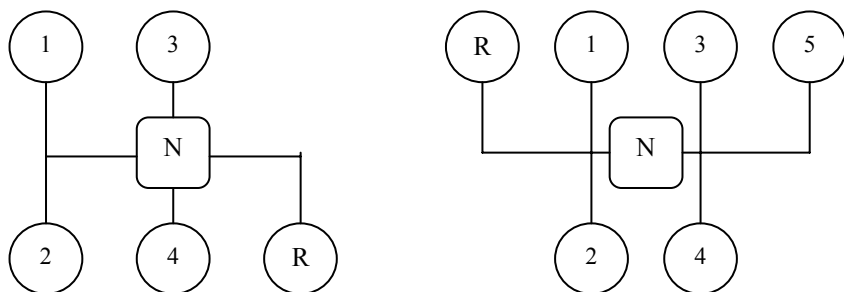


Рис. 3 Схемы переключения передач автомобилей

возможно движение по незатяжным подъемам и по хорошо накатанным грунтовыми дорогам с сухим покрытием. Когда дорожные условия, отвечающие требованиям безопасности, позволяют двигаться со скоростью более 60 км/ч, то используется четвертая передача. Следует также отметить тот факт, что при правильно выбранной передаче, адекватной тем или иным условиям движения, выступают также экономический и экологический аспекты, согласно которым пониженные передачи обладают меньшей экономичностью, а значит, за счет сгорания большего количества топлива в атмосферу выбрасывается большее количество загрязняющих веществ. Учитывая данные соображения, многие автомобили оснащаются пятиступенчатыми коробками передач, имеющими пять передач переднего хода, которые позволяют повысить экономичность двигателя и его ресурс при использовании высшей – пятой передачи при скорости свыше 80 км/ч.

Рассмотрев характеристику каждой передачи, применив ее к процедуре разгона автомобиля, которой характерно последовательное использование передач в возрастающем порядке, становится наглядным факт удобства включения передач. Он заключается в том, что рычаг при этом перемещается всегда в противоположную сторону, в прямом направлении или с незначительным отклонением, что позволяет будущим водителям быстро запомнить схему переключения передач. Примечательным является также тот факт, что передача заднего хода изолирована от передач переднего хода, что исключает возможность ее случайного использования.

После комплексного рассмотрения педали муфты сцепления и рычага переключения передач в контексте скоростных характеристик автомобиля следует познакомиться с другой педалью (крайней правой) – *педалью управления дроссельной заслонкой карбюратора*. В обиходе ее часто называют "газ" или акселератор. Действие прибора (карбюратор), которым мы управляем через данную педаль, сводится к порционному приготовлению горючей смеси (топливо + кислород) и подачи ее в камеру сгорания. Таким образом, при нажатии на педаль акселератора мы обогащаем топливом горючую смесь, в результате сгорания которой увеличивается количество энергии, двигатель развивает большую мощность, трансформирующуюся в высокую скорость движения автомобиля. Отпуская данную педаль, происходит снижение скорости пропорционально ранее увеличенной. Очевидно, что педалью акселератора мы в первую очередь варьируем скорость. Необходимо обратить внимание на то, что будущие водители должны уметь обращаться с этой педалью, а именно плавно воздействовать на нее и осуществлять постоянное движение автомобиля без лишних ускорений и замедлений. Этого можно добиться, выработав правильную постановку ноги на педаль "газа". Во-первых, нога должна обязательно опираться на пятку, которая располагается на линии, условно разделяющей педаль тормоза (средняя педаль) и педаль "газа". Это делается для того, чтобы носок правой ноги при необходимости быстро перемещался на педаль тормоза, так как правая нога управляет этими двумя педалями, что логично, ведь в процессе управления скоростным режимом автомобиля отсутствует необходимость одновременного нажатия на обе эти педали. Во-вторых, опираясь на пятку, носок ноги наклонен вправо и при этом должен опираться на стенку кузовной тоннели. Благодаря этому, нога не будет уставать, так как имеется двойная опора (пятка и носок), а также удобно удерживать педаль в нажатом определенном образом положении за счет трения, возникающего между носком ноги и стенкой тоннели. Степень реагирования автомобиля на действие педалью акселератора отражается сразу на двух приборах, которые расположены на панели приборов.

Первый – *спидометр* (от слова speed – скорость), показывает величину скоростного режима движения автомобиля. Данная величина имеет две единицы измерения: километры в час (km/h), а также мили в час (miles/h). Первая единица измерения наиболее распространена в Европейском сообществе среди автопроизводителей, вторая является характерным отличием американских автомобилей, имеющих большое представительство на мировом автомобильном рынке. Исходя из изложенного, водители должны обращать внимание на характерные отличия в единицах измерения, отраженных на данном измерительном приборе, и руководствоваться ими согласно правилам, установленным в том или ином государстве. Помимо этого, показания спидометра могут выступать ориентиром, руководствуясь которым водитель может осуществлять переключения передач согласно описанной выше их характеристике.

Второй – *тахометр*, отображает частоту вращения коленчатого вала двигателя, характеризующуюся единицей измерения – число оборотов в минуту (об/мин). Показания данного прибора носят больше технический, нежели эксплуатационный характер, и учитываются при регулировках и настройках приборов и механизмов двигателя, а также косвенным образом отражают степень износа элементов двигателя.

В контексте утверждения "чем быстрее едешь, тем дольше тормозить", важно обследовать еще один элемент pedalного узла – *педаль рабочей тормозной системы* (тормоз). Как уже отмечалось, воздействие на данный орган осуществляется правой ногой, при этом необходимо избегать резких нажатий для предотвращения блокировки колес и последующего торможения юзом, когда колеса переходят из состояния качения в состояние скольжения. При этом тяговое усилие на колесах превышает коэффициент сцепления с дорогой, ввиду чего происходит потеря сцепных качеств у блокируемых колес и, как следствие, занос данной оси, результатом которого является разворот автомобиля с возможными последующими столкновениями или опрокидыванием автомобиля. Поэтому следует с самого начального этапа знакомства с автомобилем научиться грамотно воздействовать на данный орган управления автомобиля, а именно: плавное неоднократное нажатие данной педали. Ввиду того, что при нажатии на данную педаль на заднем габарите автомобиля автоматически загораются стоп-сигналы, такой способ торможения позволяет другим водителям, движущимся сзади воспринимать таковую информацию, анализировать ее и принимать соответствующее решение.

Помимо рабочей тормозной системы, в устройстве автомобиля предусмотрено функционирование стояночной тормозной системы, действие которой сводится к удержанию автомобиля в неподвижном состоянии при остановке и стоянке, особенно на наклонных участках. *Рычаг стояночного тормоза* расположен справа от водителя, рядом с рычагом переключения передач. Для приведения стояночного тормоза в действие необходимо рычаг потянуть вверх до полной блокировки задних колес, которой соответствует 3 – 5 щелчков действия храпового механизма данного рычага. При этом на панели приборов загорается контрольная лампа стояночного тормоза. В момент начала движения рычаг опускают вниз, нажав предварительно на кнопку-фиксатор, расположенную с торца рычага. Важно выработать у будущих водителей привычку перед началом движения проверять состояние рычага стояночного тормоза.

Таким образом, познакомившись с органами управления автомобиля, можно последовательно перейти к процедуре запуска двигателя, которая осуществляется поворотом *ключа в замке зажигания* по часовой стрелки. Следует обратить внимание на расположение замка зажигания относительно рулевого колеса, слева или справа, так как поворот ключа необходимо производить соответствующей рукой.

Каждый раз, запуская двигатель, водитель должен проверить состояние рычага переключения передач и убедиться в том, что он находится в нейтральном положении. Запуск двигателя целесообразно выполнять при нажатой педали сцепления, чтобы облегчить пуск двигателя, разъединив его с коробкой перемены передач.

Далее необходимо рассмотреть работу контрольно-измерительных приборов. Сначала следует изучить *указатель температуры охлаждающей жидкости*, имеющий характерный символ градусника, опущенного в жидкость. В начальный момент работы двигателя стрелка прибора находится на прежней нулевой отметке. По мере продолжительности работы двигатель прогревается, и прибор меняет свои показания в сторону увеличения температуры. Вторая черта данного прибора, соответствующая 50 °С, позволяет начать движение, обуславливая окончание прогрева двигателя. Нельзя при работе двигателя допускать его перегрев, когда стрелка приближается к красному сектору. При правильном обслуживании и эксплуатации автомобиля этого не произойдет, так как приборы системы охлаждения автоматически поддерживают оптимальный температурный режим двигателя (90 – 95 °С).

Важно в процессе эксплуатации автомобиля постоянно контролировать запас топлива в баке, руководствуясь *указателем уровня топлива*. Данный прибор имеет достаточно понятную символику и градацию шкалы, выражающуюся в остаточном объеме топлива относительно полного бака. Возле нулевой отметки имеется контрольная лампа резерва топлива, включение которой символизирует необходимость заправки автомобиля топливом.

Большую роль в обеспечении работоспособности двигателя автомобиля играют электротехнические приборы и устройства, состояние которых можно контролировать по *амперметру* или *вольтметру*, предусмотренных конструкцией транспортного средства. Первый из названных контрольно-измерительных приборов показывает степень зарядки аккумуляторной батареи, второй отображает напряжение, вырабатываемое генератором постоянного тока, которое должно соответствовать 12 – 14 В. Помимо названных приборов, каждый автомобиль имеет контрольную лампу с изображением аккумуляторной батареи, включение которой символизирует разрядку данного источника электрической энергии, что недопустимо при работе двигателя.

Другая лампа, отображающая масленку с каплей, в момент загорания предупреждает о *значительном снижении давления* масла в системе смазки двигателя, что реально грозит возникновением отказов и неисправностей в двигателе.

Характерную особенность конструктивного решения того или иного автомобиля подчеркивают прочие контрольные лампы, загорающиеся на панели приборов при использовании определенного прибора или устройства: габаритных огней, отопителя салона, обогрева стекол, зеркал, сидений и т.д.

Панель приборов с присущими ей элементами оснащена подсветкой, дающей возможность воспринимать информацию от данного конструктивного узла в темное время суток.

Данный этап в контексте единой спроектированной педагогической технологии, предусматривающей последовательную реализацию целей адекватных процессу становления водительского мастерства, отличается высокой концентрацией элементов, подлежащих усвоению. Активизируя направленность деятельности на достижение результата, следует выявить степень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данным этапом, посредством комплекса контрольных вопросов.

1 Какова роль настройки рабочего места водителя и ее влияние на вероятность возникновения аварийных ситуаций?

2 Назовите последовательность действий при регулировке рабочего места водителя.

3 Перечислите основные и вспомогательные органы управления автомобилем. Поясните их назначение.

4 Покажите правильное положение рук на рулевом колесе.

5 В чем заключается правильность воздействия на элементы педального узла?

6 Объясните порядок переключения передач в восходящем и обратном порядке.

7 Назовите основные контрольно-измерительные приборы.

8 При каких показаниях контрольно-измерительных приборов и контрольных ламп эксплуатация автомобиля недопустима? Почему?

Таким образом, формирование представления о рабочем месте водителя с присущим ознакомлением с функциональностью органов управления автомобиля обуславливают переход к этапу развития основных навыков использования органов управления автомобилем и усвоения правил их взаимодействия.

Упражнения для самостоятельного контроля навыков

1 Осуществить настройку рабочего места водителя с пояснением каждого выполняемого операционного действия.

2 Продемонстрировать правильное положение рук на рулевом колесе, а также действия, совершаемые рулевым колесом, используя методы перехвата и захвата.

3 Применить вспомогательные органы управления, расположенные на рулевой колонке. Обозначить позиции, соответствующие каждому переключению рычагов.

4 Выполнить поочередно действия всеми педалями в зависимости от их функционального назначения.

5 Произвести переключение передач в восходящем порядке.

6 Запустить двигатель, проверить показания контрольно-измерительных приборов. Указать параметры, разрешающие и запрещающие движение автомобиля. Заглушить двигатель.

7 Привести в действие стояночную тормозную систему. Выключить стояночный тормоз.

3.3 Отработка первоначальных навыков управления автомобилем (этап 3)

Цель занятия: Выработать у кандидатов в водители умения трогаться с места, осуществлять переключение передач, останавливаться. Сформировать у будущих водителей приемы управления рулевым колесом автомобиля, адекватные конкретным условиям движения. Привить необходимость правильного использования стояночной тормозной системой.

Данный этап отличает высокая динамичность в деятельности обучающихся, направленной на достижение поставленных целей, обуславливая тем самым переход от теоретической части обучения к практической. Большую значимость данному занятию придает степень реализации поставленных задач, создающая предпосылки для плодотворной деятельности обучения практическому вождению на автомобиле. Ввиду чего необходимо осуществлять учебную деятельность в рамках данного этапа в услови-

ях, максимально соответствующих действительности. Такую возможность дают автомобильные тренажеры, о которых упоминалось ранее.

Автомобильные тренажеры, оснащенные рабочим местом водителя, органами управления и контрольно-измерительными приборами автомобиля, позволяют не только знакомиться с их расположением и функциональностью, но и выполнять действия органами управления по отработке ключевых навыков в управлении автомобилем в условиях, реально соответствующих действительности.

В рамках данного занятия необходимо выработать у будущих водителей комплекс умений по взаимодействию органов управления при трогании автомобиля, переключении передач и остановке, перенося данные действия в условия конкретной дорожной обстановки. Важно развить у кандидатов в водители чувство педали: степень нажатия, плавность нажатия и отпускания, реакция автомобиля на действие педальным узлом, зависящее от типа обуви, которая должна быть удобной, с жесткой подошвой и небольшим каблуком. Зачастую обучающиеся не обращают внимание на этот фактор, что негативно сказывается на протекании учебного процесса. Кандидаты в водители допускают резкое трогание автомобиля, дергание в процессе переключения передач, значительное увеличение подачи топлива, резко тормозят.

Автотренажеры отображают на широкоформатном экране дорожную обстановку в условиях недостаточной видимости, а именно в темное время суток. Соответственно, после запуска двигателя обучающийся должен включить ближний свет фар, выполняя требования п. 19.1 Правил дорожного движения и получая возможность адаптироваться к ухудшенным условиям видимости. За время прогрева двигателя стоит познакомить кандидата в водители с ситуацией, развивающейся в процессе управления автотренажером.

Как и в реальности, при движении в темное время суток с ближним или дальним светом фар дорога за счет искусственного освещения световыми приборами имеет светлую поверхность, неосвещенное околородное пространство представляется темным, переходящим в зеленый фон. Такие условия видимости позволяют обучающимся концентрировать свое внимание только на проезжей части дороги, что на первых порах очень важно. Стоит также отметить, что в таких ситуациях водители быстро утомляются, поэтому данное занятие должно быть ограничено по времени – не более одного часа.

Помимо условий видимости следует обратить внимание на конфигурацию дороги, которая представлена в виде закругления большого радиуса. Такая планировка позволяет кандидату в водители анализировать развитие дорожной обстановки, просматривая дорожное полотно не только в непосредственной близости перед автомобилем, но и видеть дальнейшее продолжение дороги в местах ее закругления. При этом, осуществляя движение по криволинейному участку, будущие водители получают представление об использовании рулевого колеса применимо к конкретным дорожным условиям.

Таким образом, дав обучающимся представление о развивающейся картине в тренажерной ситуации, следует ознакомить кандидатов в водители с комплексом упражнений, подлежащих усвоению и умению выполнения, а также методикой их выполнения. Целесообразно объяснение правил пользования органами управления осуществлять четко, не спеша, подробно и последовательно, чтобы обучающиеся имели возможность усваивать предлагаемое и правильно реализовывать. Объяснение процедуры трогания автомобиля с места должно происходить следующим образом.

Для начала движения автомобиля необходимо включить первую передачу, для чего выжимаем полностью сцепление, включаем первую передачу согласно представленной схеме, после чего следует прибавить немного "газа" соответствующей педалью и одновременно плавно отпустить педаль сцепления и опустить рычаг стояночного тормоза. Данные действия можно представить в виде алгоритма (рис. 4).

Начав движение, необходимо дать кандидату в водители период времени, чтобы адаптироваться в конкретной ситуации, получить представление о реакции автомобиля на действия обучающегося, выработать у последнего представление о действии рулевым колесом по стабилизации необходимой траектории движения. При этом следует напомнить, что действия рулевым колесом по обеспечению прямолинейного направления движения автомобиля должны сводиться к минимуму. Если есть предпосылки для отклонения автомобиля от заданной траектории, необходимо сразу предпринять адекватные контрмеры поворотом рулевого колеса в противоположную сторону. Стоит обратить внимание на необходимость выработки у будущих водителей постоянства скоростного движения, без лишних ускорений и замедлений.



I

II

Автомобиль начал движение

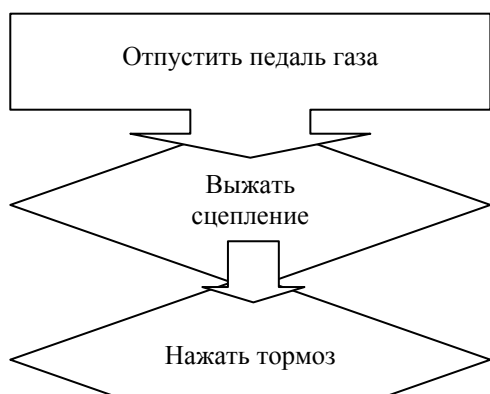
Рис. 4 Алгоритм начала движения автомобиля.

В данном алгоритме можно выделить два этапа:

I – подготовительный; II – процесс трогания

Уже тренажерная подготовка позволяет этого достигнуть, если кандидаты в водители будут стараться поддерживать монотонный стиль вождения, руководствуясь органами слуха. Окончанием данной деятельности будет являться остановка автомобиля или прекращение движения. Для выполнения данного маневра необходима такая же, как и при трогании автомобиля, четкая последовательность действий, которая заключается в следующем.

Сперва необходимо полностью отпустить педаль газа, затем поочередно нажать другие две педали, а именно сначала сцепление потом тормоз. После чего выключить передачу (перевести рычаг в нейтральное положение), когда автомобиль полностью остановился, необходимо поднять рычаг стояночного тормоза и отпустить все педали. При этом необходимо убедиться, что автомобиль не покатился. Учитывая функциональное назначение стояночного тормоза (удержание автомобиля в неподвижном состоянии), необходимо сразу исключить возможность использования будущими водителями стояночного тормоза во время движения. Алгоритм этого процесса представлен на рис. 5.



Автомобиль остановился

Рис. 5 Алгоритм прекращения движения автомобиля

Ввиду того, что процесс прекращения движения более сложный и емкий, следует сформировать у обучающихся понимание использования органов управления в данном конкретном случае. Так как мы хотим остановиться, то конечно мы должны сначала прекратить ускорение и снизить скорость, поэтому мы полностью отпускаем педаль "газа", тем самым освобождаем правую ногу для последующего нажатия на педаль тормоза. Отпустив одну педаль, дальше поочередно нажимаются две другие педали, сначала сцепление, чтобы выключить передачу, затем тормоз, чтобы остановить автомобиль. Важным моментом при прекращении движения является выключение передачи, так как статичному положению автомобиля соответствует только нейтральное положение рычага переключения передач. Дождавшись полной остановки автомобиля, необходимо поднять рычаг стояночного тормоза. Отпустить педали можно, убедившись в полной остановке автомобиля.

После двух объяснений правил использования органов управления автомобиля при трогании с места и остановке, стоит предложить кандидатам в водители самостоятельно выполнить эти действия. В ходе данной деятельности необходимо контролировать правильность выполнения всех действий, совершаемых обучающимися, и после очередного прекращения движения делать соответствующие замечания. Важно также обратить внимание на типичные ошибки, возникающие в процессе трогания и остановки автомобиля.

Начиная движение, кандидаты в водители допускают две основные ошибки: осуществляют данный процесс рывком и в ходе трогания автомобиля провоцируют глушение двигателя. Предпосылки первой ошибки кроются в резком отпуске педали сцепления, вторая ошибка становится результатом недостаточной подачи топлива педалью "газа".

Убедившись в достижении стабильности правильного использования органов управления в моменты начала и прекращения движения, следует усложнить задачу, добавив еще одну операцию – переключение передач.

Зная, что первая передача практически не используется для движения, необходимо буквально сразу после трогания автомобиля с места и незначительного ускорения переключиться на вторую передачу, обусловив тем самым процедуру разгона автомобиля. Для чего сначала полностью отпускаем педаль

газа, затем выжимаем сцепление и рычагом включаем вторую передачу, после чего отпускаем педаль сцепления и прибавляем "газ". В подавляющем большинстве автомобилей включению второй передачи соответствует перевод рычага переключения передач назад. В принципе при любом последовательном переключении передач рычаг переводится в противоположное положение, что создает предпосылки для удобства его использования и запоминания схемы переключения передач. Процедура переключения на более высшие передачи аналогична.

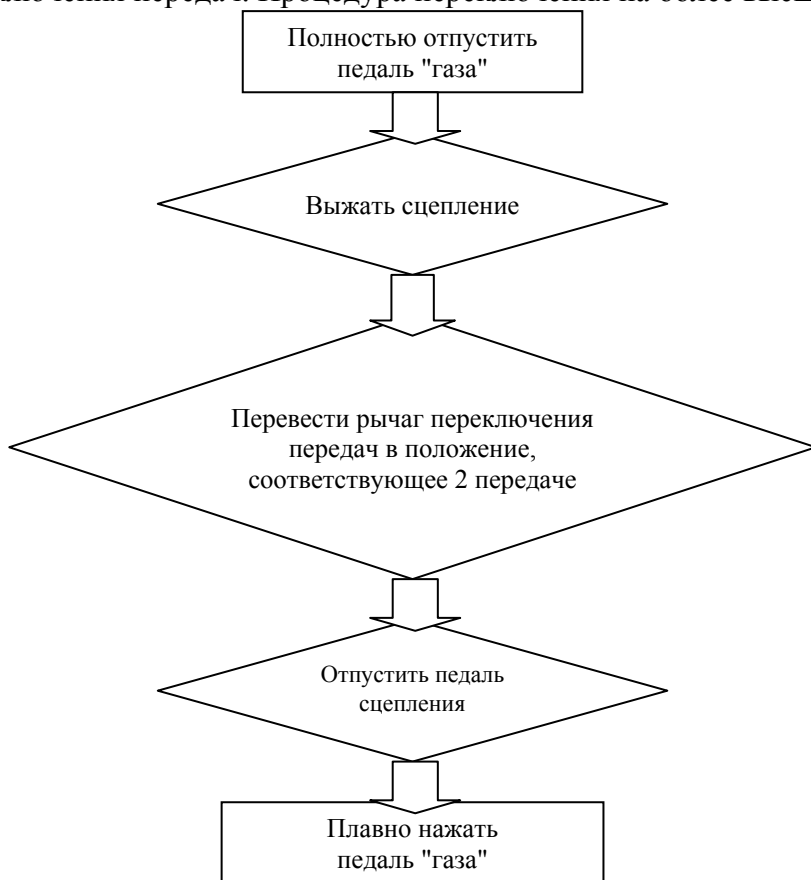


Рис. 6 Алгоритм переключения передач в восходящем порядке

Наглядно этот процесс показан на рис. 6.

Проанализировав данный алгоритм и сопоставив его алгоритму трогания автомобиля, выявляется отличие во взаимодействии педалей сцепления и педали "газа", которые в данном случае используются разрозненно, поочередно, как при торможении. После двукратного объяснения процедуры переключения передач обучающиеся снова приступают к самостоятельной деятельности по закреплению данных навыков в комбинации с уже закрепленными навыками начала и прекращения движения.

Оценивая деятельность будущих водителей, необходимо также контролировать ритм выполнения этих процессов. Следует постоянно акцентировать внимание обучающихся на *правильность* совершения каждого действия, являющуюся залогом успешной трансформации в *автоматизм*, присущий водителям при выполнении комплекса функциональных действий по управлению автомобилем.

Контрольные вопросы

- 1 Почему ситуация, развивающаяся при использовании тренажера, повторяет темное время суток?
- 2 Для чего в тренажерной ситуации используется дорога с закруглением?

3 Какие профессионально-полезные качества развиваются у кандидатов в водители от использования такой обстановки?

4 Назовите комплекс действий, определяющий начало движения автомобиля. Поясните каждое действие.

5 Изложите порядок использования органов управления, соответствующий окончанию движения автомобиля. Прокомментируйте этот процесс.

6 Объясните, как происходит переключение передач в восходящем порядке? В чем особенность этого процесса.

Упражнения для самостоятельного контроля навыков

1 Запустите и прогрейте двигатель. Включите ближний свет фар.

2 Осуществите трогание автомобиля с места, комментируя каждое действие.

3 Произведите остановку автомобиля с приведением в действие стояночного тормоза.

4 Выполните комплекс упражнений, состоящий из начала движения, переключения передач и остановки автомобиля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сформированные умения позволяют кандидатам в водители приступить к следующему разделу – практическому вождению на автомобиле.

Проанализировав деятельность курсов по подготовке водителей при Тамбовском государственном техническом университете за годы, когда в учебных группах проводилась тренажерная подготовка при овладении первоначальными навыками управления автомобилем, были выявлены следующие положительные моменты.

1 Занятия на тренажере – индивидуальные, проводятся в свободное и удобное для слушателей курсов время. При этом отсутствие самого автомобиля и наличие реальной дорожной обстановки способствуют раскрепощенному состоянию обучающихся, что благотворно сказывается на протекании данного процесса. Кандидаты в водители не стесняются в обнажении своих недостатков, предрасположенностей и иных факторов, влияющих на качество обучения в целом, что позволяет координировать деятельность с учетом конкретных особенностей. Поэтому данные занятия носят характер гармоничного формирования водительских навыков.

2 Тренажерная подготовка позволяет кандидатам в водители приступать к вождению автомобиля, имея уже представления о нем и первоначальные навыки управления. Следовательно, значительно снижаются временные затраты на выработку основных приемов управления автомобилем. Пройдя тренажерную подготовку, на первом же практическом занятии по вождению автомобиля обучающиеся, имея сформированные умения, реализуют их в условиях адаптации к автомобилю и дорожной обстановке.

3 В отличие от аналогичной деятельности, протекающей при использовании автомобиля, в данной ситуации обучающиеся имеют возможность совершать ошибки, анализировать их и исправлять в неограниченном количестве до полного овладения навыками, предусмотренными комплексом упражнений для данного этапа, т.е. применим "метод проб и ошибок".

4 В виду того, что учебные автомобили подвержены постоянному возникновению неисправностей и отказов, особенно на ранних стадиях обучения будущих водителей, использование тренажеров в процессе обучения позволяет значительно снизить затраты на топливо-смазочные материалы и запасные части к автомобилю.

Эффективность от использования тренажеров в процессе подготовки водителей транспортных средств отражается в росте успеваемости в тех группах, в которых проводилась соответствующая подготовка. Если к началу 2003 г. успеваемость составляла 73 % (сдача квалификационного экзамена на право получения водительского удостоверения с первого раза), то по итогам 2003 г. успеваемость возросла до 77 %, а к апрелю 2004 г. – до 79 %, что превышает аналогичные показатели в других организациях, занятых в данной сфере деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 О безопасности дорожного движения: Федеральный закон. М., 1995.
- 2 Программа подготовки водителей транспортных средств. М., 1999.
- 3 Правила дорожного движения. М., 2004.
- 4 Куперман А.И., Миронов Ю.В. Безопасность дорожного движения. М., 1999.
- 5 Сычев А.Я., Мостаков В.А. Вождение автомобиля. М., 1981.
- 6 Волгин В.В. Учебник по вождению автомобиля. М., 2003.
- 7 Михайловский Е.В., Серебряков К.Б., Тур Е.Я. Устройство автомобиля. М., 1991.
- 8 Харламов И.Ф. Педагогика. Минск, 2002.
- 9 Пидкасистый П.И. Педагогика: Учебное пособие. М., 2002.
- 10 Сластенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. М., 1997.