

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 10 от 19.06.2026

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ №_01-55-1п от 29.06.2026 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

23.01.17 МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЕЙ
(на базе основного общего образования)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

ВЧ.01 Теоретическая подготовка водителя автомобиля

Зам. директора по УР _____/И.В. Бесперстова/
Подпись ФИО

Красноярск, 2026 г.

Организация-разработчик: КГАПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства».

Разработчики:

Храпунов П.Ф., преподаватель КГАПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	5
3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	7

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к проведению практических занятий и лабораторных работ по ВЧ.01 Теоретическая подготовка водителя автомобиля, предназначены для обучающихся СПО по специальности 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Уровень профессиональной подготовки по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, определяемый ФГОС СПО, предусматривает владение практическими навыками выбора материалов для профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции, реализуемые в процессе выполнения практических занятий:

Таблица 1

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Таблица 2

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 2.1	Выполнять монтажные, демонтажные, регулировочные и диагностические работы механических компонентов автотранспортных средств
ПК 2.2	Выполнять ремонт узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств
ПК 2.3	Выполнять установку дополнительного оборудования на автотранспортные средства

2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные (практические) работы выполняются обучающимися по графику, составленному в соответствии с программой МДК. 02.02 Теоретическая подготовка водителя.

МДК. 02.02 Теоретическая подготовка водителя зависит от содержания лабораторных (практических) работ, которые соответствуют более глубокому освоению дисциплины, закреплению теоретических знаний и прививают обучающимся практические навыки самостоятельной работы.

Задача лабораторных (практических) работ – закрепить теоретические знания обучающихся.

Согласно учебного плана по профессии и программы МДК. 02.02 Теоретическая подготовка водителя на практические занятия обучающихся выделено 136 академических часов, из них:

№ и наименование разделов (тем)	Количество часов
Тема 1. Основы законодательства в сфере дорожного движения	56
Порядок движения и расположение транспортных средств на проезжей части	8
Остановка и стоянка транспортных средств	8
Проезд перекрестков	8
Проезд пешеходных переходов, мест остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов	8
ЛПЗ 1 Решение ситуационных задач по правилам дорожного движения	12
ЛПЗ 2 Решение ситуационных задач по правилам дорожного движения	12
Тема 2. Психофизиологические основы деятельности водителя	12
Саморегуляция и профилактика конфликтов (психологический практикум)	6
Профилактика конфликтов и общение в условиях конфликта - психологический практикум	6
Тема 3. Основы управления транспортными средствами	6
Дорожные условия и безопасность движения	6
Тема 4. Первая помощь при дорожно-транспортном происшествии	14
Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения	2
Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах	2
Оказание первой помощи при прочих состояниях	2
ЛПЗ «Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения»	3
ЛПЗ «Правила и способы извлечения пострадавшего из автомобиля».	3
ЛПЗ «Транспортировка пострадавших»	2
Тема 5. Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «В» как объектов управления	8
Устранение неисправностей	8
Тема 6. Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории «С» как объектов управления	8
Устранение неисправностей	8
Тема 7. Основы управления транспортными средствами категории «В»	16
Управление транспортным средством в штатных ситуациях	8
Управление транспортным средством в нештатных ситуациях	8
Тема 8. Основы управления транспортными средствами категории «С»	16
Управление транспортным средством в штатных ситуациях	8
Управление транспортным средством в нештатных ситуациях	8
ИТОГО:	136

3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Цель лабораторно-практических занятий является закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков проверки технического состояния автомобиля в движении, перегона автомобиля в зону технического обслуживания или ремонта и обратно в зону выдачи, управлять автомобилем, выявлять признаки неисправностей автомобиля при его движении.

Исходя, из поставленных целей в работе будут решаться следующие задачи:

Закрепление знаний по:

- правилам дорожного движения;
- безопасному вождению;
- психологическим основам деятельности водителя;
- правила оказания первой медицинской помощи при ДТП.

Ознакомиться:

- с правилами дорожного движения;
- с приемами безопасного вождения.
- правилами оказания первой медицинской помощи при ДТП.

При выполнении работы формируются навыки:

- безопасного вождения;
- соблюдения правил дорожного движения при вождении;
- оказания первой медицинской помощи.

Научиться пользоваться:

- специализированной литературой;

4 СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Тема 1. Основы законодательства в сфере дорожного движения

Тема: Порядок движения и расположение транспортных средств на проезжей части

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных документов.

БИЛЕТ № 1 Категории «А» и «В»

Какие транспортные средства по Правилам относятся к маршрутным транспортным средствам?

1. Все автобусы.
2. Автобусы, троллейбусы и трамваи, предназначенные для перевозки людей и движущиеся по установленному маршруту с обозначенными местами остановок.
3. Любые транспортные средства, перевозящие пассажиров.

1



В каких направлениях Вам разрешено продолжить движение?

1. Только Б.
2. Только А или Б.
3. В любых.

2



Этот дорожный знак указывает:

1. Расстояние до конца тоннеля.
2. Расстояние до места аварийной остановки.
3. Направление движения к аварийному выходу и расстояние до него.

3



Этот знак разрешает Вам ставить на стоянку легковой автомобиль с использованием тротуара:

1. Только на правой стороне дороги до ближайшего по ходу движения перекрестка.
2. Только на правой стороне дороги до знака «Конец зоны регулируемой стоянки».
3. На любой стороне дорог, расположенных в зоне регулируемой стоянки.

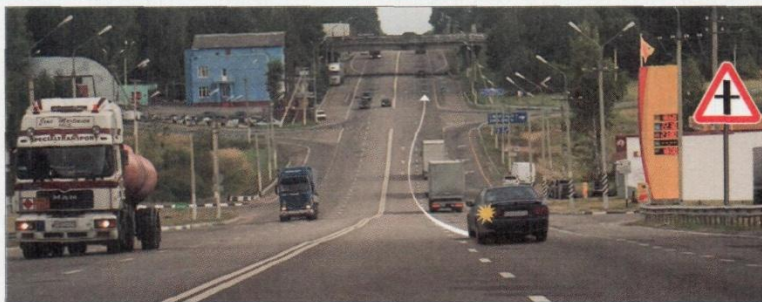
4



Эта разметка, нанесенная на полосу движения:

1. Предоставляет Вам преимущество при перестроении на правую полосу.
2. Информировывает Вас о том, что дорога поворачивает направо.
3. Предупреждает Вас о приближении к сужению проезжей части.

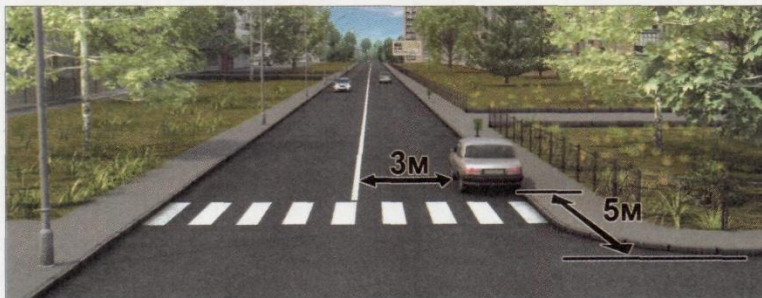
5



Может ли водитель легкового автомобиля в населенном пункте выполнить опережение грузовых автомобилей по такой траектории?

1. Да.
2. Нет.

11



Разрешено ли водителю поставить автомобиль на стоянку в указанном месте?

1. Да.
2. Нет.

12



Вы намерены повернуть направо. Следует ли уступить дорогу автобусу?

1. Да.
2. Нет.

13



Вы намерены проехать перекресток в прямом направлении. Ваши действия?

1. Уступите дорогу легковому автомобилю, поскольку он первым въехал на перекресток.
2. Убедитесь, что легковой автомобиль уступает дорогу, и проедете перекресток первым.

14



Вы намерены повернуть налево. Кому следует уступить дорогу?

1. Только автобусу.
2. Только легковому автомобилю.
3. Никому.

15

Что означает мигание зеленого сигнала светофора?

1. Предупреждает о неисправности светофора.
2. Разрешает движение и информирует о том, что вскоре будет включен запрещающий сигнал.
3. Запрещает дальнейшее движение.

6



Обязаны ли Вы в данной ситуации подать сигнал правого поворота?

1. Да.
2. Да, но только при наличии движущихся сзади транспортных средств.
3. Нет.

7



Кто должен уступить дорогу при одновременном перестроении?

1. Водитель легкового автомобиля.
2. Водитель мотоцикла.

8



По какой траектории Вам разрешено выполнить разворот?

1. Только по А.
2. Только по Б.
3. По любой.

9



С какой скоростью Вы можете продолжить движение вне населенного пункта по левой полосе на легковом автомобиле?

1. Не более 50 км/ч.
2. Не менее 50 км/ч и не более 70 км/ч.
3. Не менее 50 км/ч и не более 90 км/ч.

10



Сколько проезжих частей имеет данная дорога?

1. Одну.
2. Две.
3. Четыре.

1



Какие знаки распространяют свое действие только на период времени, когда покрытие проезжей части влажное?

1. Только А.
2. Только А и Б.
3. Все.

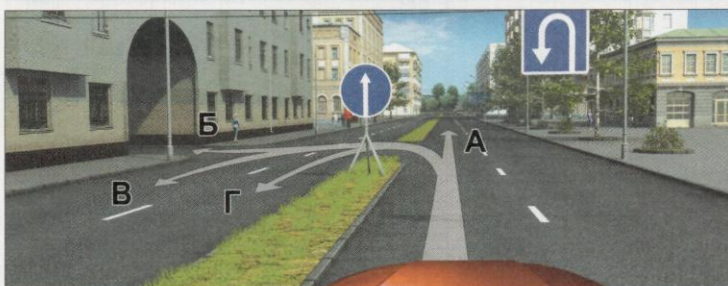
2



Разрешена ли Вам стоянка в указанном месте?

1. Разрешена.
2. Разрешена, но только в светлое время суток.
3. Запрещена.

3



По какой траектории Вам разрешено продолжить движение?

1. Только по А.
2. Только по А или В.
3. По любой.
4. По любой, кроме Б.

4



Такая вертикальная разметка на ограждении дороги предупреждает Вас:

1. О приближении к железнодорожному переезду.
2. О приближении к опасному пересечению.
3. О движении по опасному участку дороги.

5



Разрешено ли Вам обогнать мотоциклиста?

1. Разрешено.
2. Запрещено.

11



Нарушил ли водитель грузового автомобиля с разрешенной максимальной массой не более 3,5 т правила стоянки в данной ситуации?

1. Да.
2. Нет.

12



Вы намерены повернуть налево. Кому следует уступить дорогу?

1. Только пешеходам.
2. Только автобусу.
3. Автобусу и пешеходам.
4. Никому.

13



Вы намерены повернуть налево. Ваши действия?

1. Проедете перекресток первым.
2. Уступите дорогу автомобилю.

14



Обязан ли мотоциклист уступить Вам дорогу в данной ситуации?

1. Да.
2. Нет.

15



В каких направлениях Вам разрешено продолжить движение?

1. Только налево.
2. Прямо и налево.
3. Налево и в обратном направлении.

6



Поднятая вверх рука водителя легкового автомобиля является сигналом, информирующим Вас:

1. О его намерении повернуть направо.
2. О его намерении продолжить движение прямо.
3. О его намерении снизить скорость, чтобы остановиться и уступить дорогу мотоциклисту.

7



Двигаясь по левой полосе, Вы намерены перестроиться на правую. На каком из рисунков показана ситуация, в которой Вы обязаны уступить дорогу?

1. На левом.
2. На правом.
3. На обоих.

8



Разрешен ли Вам разворот в указанном месте?

1. Разрешен только при отсутствии приближающегося поезда.
2. Разрешен.
3. Запрещен.

9

В каких случаях Вы можете наезжать на прерывистые линии разметки, разделяющие проезжую часть на полосы движения?

1. Только при перестроении.
2. Только при движении в темное время суток.
3. Только если на дороге нет других транспортных средств.
4. Во всех перечисленных случаях.

10

При движении вне населенных пунктов на автомобиле, оборудованном ремнями безопасности, пристегиваться ремнями должны:

1. Только водитель.
2. Только водитель и пассажир на переднем сиденье.
3. Все лица, находящиеся в автомобиле.

1



Можете ли Вы въехать на мост первым?

1. Да.
2. Нет.

2



С какой максимальной скоростью Вы можете продолжить движение на грузовом автомобиле с разрешенной максимальной массой не более 3,5 т?

1. 60 км/ч.
2. 70 км/ч.
3. 80 км/ч.

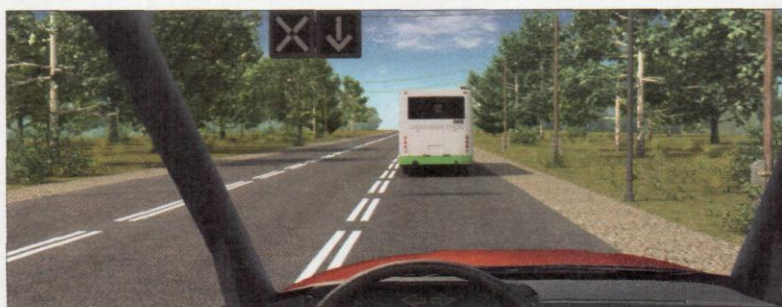
3



Что запрещено в зоне действия этого знака?

1. Движение со скоростью более 20 км/ч.
2. Движение только механических транспортных средств.
3. Движение любых транспортных средств.

4



Разрешен ли Вам обгон, если реверсивные светофоры отключены?

1. Разрешен.
2. Разрешен, если скорость автобуса менее 30 км/ч.
3. Не разрешен.

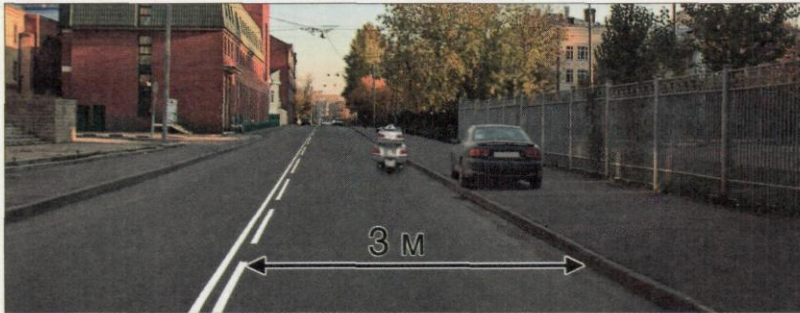
5



Разрешено ли Вам обогнать мотоциклиста?

1. Разрешено.
2. Разрешено только после проезда перекрестка.
3. Запрещено.

11



Кто из водителей нарушил правила стоянки?

1. Оба нарушили.
2. Только водитель автомобиля.
3. Только водитель мотоцикла.
4. Никто не нарушил.

12



Вы намерены проехать перекресток в прямом направлении. Ваши действия?

1. Проедете первым.
2. Уступите дорогу только встречному автомобилю.
3. Уступите дорогу только автомобилю с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом.
4. Уступите дорогу обоим транспортным средствам.

13



Вы намерены продолжить движение в прямом направлении. Ваши действия?

1. Проедете перекресток первым.
2. Продолжите движение только после выезда на перекресток легкового автомобиля.

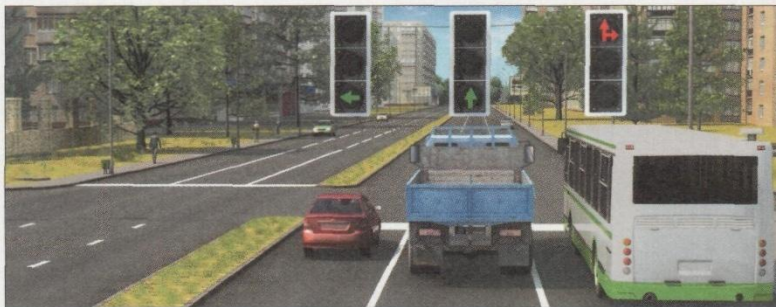
14



Вы намерены развернуться. Ваши действия?

1. Уступите дорогу только легковому автомобилю и развернетесь.
2. Уступите дорогу обоим транспортным средствам и развернетесь.

15



Каким транспортным средствам разрешено движение прямо?

1. Только легковому и грузовому автомобилям.
2. Только грузовому автомобилю.
3. Только грузовому автомобилю и автобусу.
4. Всем транспортным средствам.

6



Вы намерены продолжить движение по главной дороге. Обязаны ли Вы при этом включить правые указатели поворота?

1. Да.
2. Да, только при наличии движущегося сзади транспортного средства.
3. Нет.

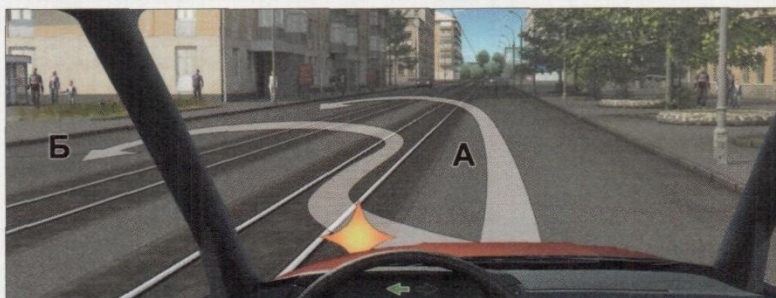
7



Кто обязан уступить дорогу?

1. Водитель грузового автомобиля.
2. Водитель легкового автомобиля.

8



По какой траектории Вы можете выполнить разворот?

1. Только по А.
2. Только по Б.
3. По любой.

9

По какой полосе проезжей части Вам разрешено движение в населенном пункте, если по техническим причинам Ваше транспортное средство не может развивать скорость более 40 км/ч?

1. Только по крайней правой.
2. Не далее второй полосы.
3. По любой, кроме крайней левой.

10



Проезжая часть данной дороги имеет:

1. Одну полосу для движения.
2. Две полосы для движения.
3. Три полосы для движения.

1



Эти знаки предупреждают Вас:

1. О наличии через 500 м опасных поворотов.
2. О том, что на расстоянии 150 – 300 м за дорожным знаком начнется участок дороги протяженностью 500 м с опасными поворотами.
3. О том, что сразу за знаком начнется участок протяженностью 500 м с опасными поворотами.

2



А



Б



В

Какой из знаков распространяет свое действие только на ту полосу, над которой он установлен?

1. Только А.
2. Только Б.
3. Б и В.

3



Этот дорожный знак с желтым фоном информирует Вас о том, что:

1. Дальнейшее движение возможно только по второй полосе.
2. Дальнейшее движение возможно только по проезжей части встречного направления.
3. Дальнейшее движение возможно только по другой дороге.

4

Что означает разметка в виде надписи «СТОП» на проезжей части?

1. Предупреждает о приближении к стоп-линии перед регулируемым перекрестком.
2. Предупреждает о приближении к стоп-линии и знаку «Движение без остановки запрещено».
3. Предупреждает о приближении к знаку «Уступите дорогу».

5



Можете ли Вы после опережения грузового автомобиля продолжить движение по левой полосе?

1. Да.
2. Нет.

11



Кто из водителей нарушил правила стоянки?

1. Только А.
2. Только Б.
3. Никто не нарушил.

12



Вы намерены развернуться. Ваши действия?

1. Проедете перекресток первым.
2. Произведете разворот, уступив дорогу легковому автомобилю.

13



Вы намерены проехать перекресток в прямом направлении. Кому следует уступить дорогу?

1. Только трамваю.
2. Только легковому автомобилю.
3. Обоим транспортным средствам.

14



Вы намерены повернуть налево. Ваши действия?

1. Проедете перекресток первым.
2. Уступите дорогу только грузовому автомобилю с включенным проблесковым маячком.
3. Уступите дорогу обоим транспортным средствам.

15

Разрешается ли Вам продолжить движение, если при включении желтого сигнала светофора после зеленого Вы можете остановиться перед перекрестком, только применив экстренное торможение?

1. Разрешается.
2. Разрешается, только если Вы намерены проехать перекресток в прямом направлении.
3. Не разрешается.

6



Такой сигнал рукой, подаваемый мотоциклистом, информирует Вас:

1. О его намерении продолжить движение прямо.
2. О его намерении повернуть направо.
3. О его намерении снизить скорость, чтобы остановиться и уступить дорогу легковому автомобилю.

7



В каких направлениях Вы можете продолжить движение по второй полосе на легковом автомобиле?

1. Только прямо.
2. Только прямо и налево.
3. Только прямо и направо.
4. Прямо, налево и в обратном направлении.

8



Вам необходимо повернуть на примыкающую справа дорогу. Ваши действия?

1. Не меняя полосы, снизить скорость, затем перестроиться на полосу торможения.
2. Не меняя скорости, перестроиться на полосу торможения, снизить скорость, затем приступить к повороту.
3. Возможны оба варианта действий.

9



С какой максимальной скоростью Вы можете продолжить движение на легковом автомобиле с прицепом?

1. 50 км/ч.
2. 60 км/ч.
3. 70 км/ч.
4. 80 км/ч.
5. 90 км/ч.

10

Тема: Остановка и стоянка транспортных средств

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал (задачник).

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных документов.



Тема: Проезд перекрестков

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных документов.



Тема: проезд пешеходных переходов, мест остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных актов.



Тема: Решение ситуационных задач по правилам дорожного движения (12 час.)

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал (экзаменационные билеты, задачник).

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных документов.



Лабораторная работа

Тема: Решение ситуационных задач по правилам дорожного движения (10 час.)

Цель работы: ознакомление с законодательными актами в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал (экзаменационные билеты, задачник).

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные ответы со ссылкой на соответствующие статьи из нормативных документов.



Тема 2. Психофизиологические основы деятельности водителя

Тема: Саморегуляция психического состояния и поведения - психологический практикум

Цель работы: познакомить участников тренинга с основными психологическими способами снятия нервно-психического напряжения, то есть способами саморегуляции организма.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую базу найти правильные ответы на поставленные задачи.

Введение:

Эффективным средством профилактики и снятия напряжения, усталости является использование способов саморегуляции и восстановления своего организма.

Что же такое саморегуляция?

Саморегуляция - это управление своим психоэмоциональным состоянием, которое достигается путем воздействия человека на самого себя с помощью слов, мысленных образов, управления мышечным тонусом и дыханием.

Природа человека такова, что он стремится к комфорту, к устранению неприятных ощущений, не задумываясь об этом. Это - естественные способы регуляции, которые включаются сами собой, помимо сознания человека. Наверняка вы интуитивно используете многие из них: длительный сон, вкусная еда, общение с природой и животными, танцы, музыка и др.

К сожалению, подобные средства нельзя, как правило, использовать на рабочем месте, на учебе в вузе или колледже непосредственно в тот момент, когда возникла напряженная ситуация или накопилось утомление.

Поэтому на сегодняшнем занятии Вы познакомитесь со способами саморегуляции организма, которые помогут Вам снизить напряжение, избавиться от усталости не только в домашних условиях, но и на работе и учебе.

Приветствие:

Упражнение 1. «Здравствуйте, мое настроение цвета...»

Инструкция: Каждый участник тренинга по-очереди должен сказать, какого цвета у него настроение. Например, «Здравствуйте, мое настроение сейчас цвета вечернего заката на море - фиолетово-розовое».

Обсуждение: Цвета отражают наше настроение. Они могут его повышать и понижать. С помощью данного упражнения Вы не только поприветствовали друг друга, но и увидели, с каким настроением и самочувствием пришел сегодня каждый участник тренингового занятия.

Основная часть тренинга:

Каждый хочет быть активным, позитивно настроенным весь рабочий или учебный день. Однако, этого не всегда можно достичь. Если возникает напряжение, усталость, утомление, то мы стремимся от него избавиться.

Сейчас давайте, вспомним: как Вы справляетесь с усталостью, напряжением, плохим настроением?

Участники тренингового занятия отвечают, а тренер обобщает:

Примерные способы профилактики психического напряжения, усталости:

1. Обращать внимание на свои достижения, успехи и хвалить себя за них, радоваться достигнутым целям.
2. Плавать, танцевать, прогуливаться или просто сидеть на скамейке в парке.
3. Побаловать себя сладеньким или пораньше лечь спать.
4. Заняться физкультурой, уборкой.
5. Включить успокаивающую музыку, ту, которую вы любите.
6. Почитать любимую книгу или стихотворение.
7. Побеседуйте на какую-нибудь отвлеченную тему с любым человеком, находящимся рядом: соседом, товарищем по учебе.
8. Принять горячую ванну.
9. Превратить ситуацию неуспеха в шутку и смеяться.
10. Написать свои отрицательные эмоции на листе бумаги. Нарисовать на листе бумаги рисунок, который наиболее подходит вашему плохому состоянию. Порвать этот листок, сжечь или выбросить.
11. Взять подушку и побить ее.

Это хорошие способы справляться с напряжением и усталостью, но согласитесь, что мы не всегда можем использовать их на работе или учебе. Здесь помогут другие способы.

Сейчас мы их рассмотрим.

Способы снятия нервно-психического напряжения и усталости:

1. Способ управления дыханием
2. способ управления мышечными зажимами (релаксация)
3. способ, связанный с воздействием слова (самопрограммирование)
4. способ самоодобрения (самопоощрения)
5. способ снятия напряжения самоприказом (аутогенная тренировка)
6. способ концентрации
7. способы, связанные с использованием образов (Визуализация)

1 способ снятия нервно-психического напряжения:

Способ управления дыханием:

Нет такого органа в нашем теле, который не нуждался бы в дыхании. Поэтому дыхательная гимнастика оздоравливает все системы организма: дыхательную, кровеносную, пищеварительную, нервную.

Упражнение 2. «Дыхание»

Инструкция: Сядьте, расслабьтесь. Подышите, не просто так... а на счет

1,2,3,4 – вдох, на 1,2,3 – задерживаем дыхание, а на 1,2,3,4 – выдох.

Дышим не грудью, а животом! Еще раз вздохните, задержите и выдохните.

Такое упражнение делается в течение 3-5 минут в день.

Упражнение 3. «Свеча»

Инструкция: Представьте, что перед Вами стоит большая свеча. Сделайте вдох и постарайтесь одним выдохом задуть свечу. Еще раз.

А теперь представьте перед собой 5 маленьких свечек. Сделайте глубокий вдох и задуйте эти свечи маленькими порциями выдоха. Еще раз.

Дыхательные упражнения с тонизирующим эффектом

Упражнение 4. «Замок»

Инструкция: Исходное положение – сидя, корпус выпрямлен, руки на коленях, в положении «замок». Сделать вдох, одновременно руки поднимаются над головой ладонями вперед. Задержка дыхания (3 секунды), резкий выдох через рот, руки падают на колени.

Упражнение 5. «Ха-дыхание»

Инструкция: Исходное положение – стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Сделать глубокий вдох, поднять руки через стороны вверх над головой. Задержка дыхания (3 секунды). Выдох – корпус резко наклоняется вперед, руки сбрасываются вниз перед собой, происходит резкий выброс воздуха со звуком «ха!».

Упражнение 6. «Яблоки»

Инструкция: Стоя. Представьте, что перед каждым из Вас растет яблоня с чудесными большими яблоками. Яблоки весят прямо над головой, но без труда достать их не удастся. Посмотрите на яблоко, потянитесь правой рукой как можно выше за ним, поднимитесь на цыпочки и сделайте резкий вдох. Теперь сорвите яблоко. Нагнитесь и положите яблоко в корзину, стоящую на земле. Медленно выдохните на счет 1, 2, 3, 4.

Дыхательные упражнения с успокаивающим эффектом

Упражнение 7. «Отдых»

Инструкция: Исходное положение – стоя, выпрямиться, поставить ноги на ширину плеч. Сделать вдох. На выдохе наклониться, расслабить шею и плечи так, чтобы голова и руки свободно свисали к полу. Дышать глубоко, следить за своим дыханием. Находиться в таком положении в течение 1–2 минут. Затем медленно выпрямиться.

Упражнение 8. «Передышка»

Обычно, когда мы бываем расстроены, мы начинаем невольно задерживать дыхание. И высвобождение дыхания является одним из способов расслабления.

Инструкция: Представьте, что у Вашего носа находится пушинка, которую нельзя колыхать. В течение 2 минут дышите медленно, спокойно и глубоко, чтобы пушинка не улетела. Можете даже закрыть глаза. Наслаждайтесь этим глубоким неторопливым дыханием, представьте, что все ваши неприятности улечиваются.

Вот такие простые дыхательные упражнения Вы можете использовать как для успокоения, так и для придания тонуса организму.

2 способ снятия нервно-психического напряжения:

Способ управления мышечными зажимами (релаксация):

Нервно-мышечная релаксация - это система специальных упражнений для расслабления различных групп мышц. Целью этой тренировки является снятие мышечного тонуса, который напрямую связан с различными формами отрицательного эмоционального возбуждения: страх, тревожность. Уменьшив или предотвратив тонус мышц, можно снять стрессовые состояния, головную боль, нормализовать эмоциональный фон.

Упражнение 9. «Релакс для тела»

Система релаксационных упражнений предполагает напряжение с последующим расслаблением каждой группы мышц в течение 5 секунд, которые повторяют дважды. Однако, если вы чувствуете остаточное напряжение, то можно досчитать количество сокращений мышечных групп до 7 раз.

Инструкция: Сделаем упражнение на лицевую область. Начнем со рта.

1. улыбнитесь настолько широко, насколько это возможно. Это должна быть «улыбка до ушей». Улыбнитесь широко! Задержите! И расслабьтесь.

Теперь повторим это упражнение. Широкая улыбка! Широчайшая улыбка! Задержите! И расслабьтесь.

2. Для расслабления противоположной группы мышц сожмите губы вместе, будто вы хотите поцеловать кого-то. Готовы? Начали! Сомкните губы вместе! Очень сильно сожмите их! Еще! Сильнее! Расслабьтесь.

Повторим это упражнение.

3. Теперь перейдем к глазам. Надо очень крепко закрыть глаза. Представьте, что в ваши глаза попал шампунь. Готовы? Начали! Зажмурьте глаза!

Расслабьтесь. Повторим это упражнение.

Максимально высоко поднимите брови! Так высоко, насколько это возможно! Задержите!

Напишите свое имя глазами в воздухе.

Расслабьтесь. Повторим это упражнение. Пауза 10 секунд.

Перейдем к плечам:

Мы несем на наших плечах большой груз напряжения и стресса. Давайте снимем это напряжение.

Инструкция: Поднимите правое плечо к правой мочке уха. Голова не наклоняется! Задержите на 5 секунд. Расслабьтесь (3 секунды). Теперь левое плечо к левой мочке уха. Повторить 3 раза.

Подбородок поднимите вверх и напишите им в воздухе следующие цифры:

1, отдохнули 5 секунд. Далее: 3, 7, 8, 10.

Потянуться. Вначале правую руку – в сторону, задержать на 5 секунд, затем расслабить ее и опустить вниз. Далее то же самое – влево. Теперь обе руки потянуть вперед. Задержать, сбросить.

Кисти рук:

Инструкция: Растопырьте пальцы рук как можно шире, задержите на 5 секунд. Расслабьте. Повторить 3 раза.

Одновременно обе руки сжать в кулаки. Представьте, что вы выдавливаете себе сок лимона. Давите как можно сильнее в течение 5 секунд. Расслабьте. Повторить 3 раза.

Живот:

Инструкция: Представьте, что Вы собираетесь пролезть через узкий забор, ограждение. Но животик мешает. Втяните животик в себя и задержите на 5 секунд. Расслабьте его. Повторить 2 раза.

Бедра и живот:

Теперь сосредоточим внимание на мышцах бедер.

Инструкция: Вытяните перед собой прямо обе ноги. Задержите на 7 сек., потом расслабьте ноги на 3 секунды. Повторите 2 раза.

Теперь представьте, что вы на пляже и зарываете пятки в песок. Только сейчас вы будите упираться пятками в пол как можно сильнее в течение 5 сек., перерыв на 3 сек. и повторить 2 раза.

Нижняя часть ног:

Инструкция: Оставьте обе пятки на полу, а пальцы поднимайте как можно выше, стараясь достать ими до потолка. Давайте попробуем. Готовы? Начали! Поднимите пальцы! Выше! Задержите их! И расслабьтесь.

Теперь давайте повторим это упражнение. Готовы? Начали! Поднимите пальцы ног высоко! Выше! Выше! Задержите! Расслабьтесь.

Потом поднимите пятки высоко, высоко! Задержите на 5 секунд.

Обратная связь:

Теперь сядьте на стул как можно удобнее и посидите в течение 1 минуты, почувствуйте, в каком органе тела у Вас осталось напряжение или его нет.

Обсуждение: Какой это орган? (опрос)

Поскольку добиться полноценного расслабления всех мышц сразу не удастся, нужно сосредоточить внимание на наиболее напряженных частях тела.

Сядьте удобно, если есть возможность, закройте глаза;

– дышите глубоко и медленно;

– пройдитесь внутренним взором по всему вашему телу, начиная от макушки до кончиков пальцев ног (либо в обратной последовательности) и найдите места наибольшего напряжения (часто это бывают рот, губы, челюсти, шея, затылок, плечи, живот);

– постарайтесь еще сильнее напрячь места зажимов (до дрожания мышц), делайте это на вдохе;

– прочувствуйте это напряжение;

– резко сбросьте напряжение - делайте это на выдохе;

– сделайте так несколько раз.

В хорошо расслабленной мышце вы почувствуете появление тепла и приятной тяжести.

Если зажим снять не удастся, особенно на лице, попробуйте разгладить его с помощью легкого самомассажа круговыми движениями пальцев (можно поделаться гримасы - удивления, радости и др.).

Активная релаксация - мощное средство, позволяющее полностью расслабиться и обрести душевное равновесие.

Однако релаксация - это навык, и, как всякий навык, он требует упорной тренировки. Ошибка большинства людей, начинающих заниматься релаксацией, состоит в том, что они стремятся быстро устранить сильное напряжение. А для достижения успеха нужны практика и терпение.

15 минут в день стоит потратить на занятие активной релаксацией для общего хорошего самочувствия.

3. Способ, связанный с воздействием слова (самопрограммирование):

Известно, что «слово может убить, слово может спасти».

Словесное воздействие задействует сознательный механизм самовнушения, идет непосредственное воздействие на психофизиологические функции организма.

Формулировки самовнушений строятся в виде простых и кратких утверждений, с позитивной направленностью (без частицы «не»).

Самоприказ - это короткое, отрывистое распоряжение, сделанное самому себе.

Применяйте самоприказ, когда убеждены в том, что надо вести себя определенным образом, но испытываете трудности с выполнением.

«Разговаривать спокойно!», «Молчать, молчать!», «Не поддаваться на провокацию!» - это помогает сдерживать эмоции, вести себя достойно.

Упражнение 10. «Самоприказ»

Инструкция: Представьте, что к Вам подошел неприятный для Вас человек.

– Сформулируйте самоприказ

– Мысленно повторите его несколько раз. Если это возможно, повторите его вслух.

Упражнение 11. «Самопрограммирование»

Во многих ситуациях целесообразно «оглянуться назад», вспомнить о своих успехах в аналогичном положении. Прошлые успехи говорят человеку о его возможностях, о скрытых резервах в духовной, интеллектуальной, волевой сферах и вселяют уверенность в своих силах.

Инструкция: Вспомните ситуацию, когда вы справились с аналогичными трудностями. сегодня»:

«Именно сегодня у меня все получится»;

«Именно сегодня я буду самой спокойной и выдержанной»;

«Именно сегодня я буду находчивой и уверенной»;

«Мне доставляет удовольствие вести разговор спокойным и уверенным голосом, показывать образец выдержки и самообладания».

– Мысленно повторите его несколько раз.

4 способ самоодобрения (самопоощрения):

Люди часто не получают положительной оценки своего поведения со стороны. Это, особенно в ситуациях повышенных нервно-психических нагрузок, - одна из причин увеличения нервозности, раздражения, усталости. Поэтому важно поощрять себя самим.

В случае даже незначительных успехов целесообразно хвалить себя, мысленно говоря: «Молодец!», «Умница!», «Здорово получилось!».

Находите возможность хвалить себя в течение рабочего или учебного дня не менее 3–5 раз.

Упражнение 12. «Солнышко»

Инструкция: Нарисуйте солнышко с лучиками и на любых лучиках напишите свои положительные качества. Зачитайте их.

Обсуждение: Вот видите, сколько в Вас положительных качеств! Есть за что себя похвалить и любить! Делайте это чаще!

5. способ снятия нервно-психического напряжения:

Способ снятия напряжения самоприказом (аутогенная тренировка):

В основе АТ лежит самовнушение. Формулы аутогенной тренировки способствуют овладению способами вызывания релаксации – полной расслабленности мышц тела. Аутогенная тренировка приводит к успокоению и отвлечению мыслей человека от тревожащих его событий.

В учебной деятельности эта способность к самоуправлению особенно необходима в условиях экзаменов, когда изменение эмоциональных состояний (волнение, беспокойство, страх).

Упражнение 13. «Почувствуй...»

Инструкция: Тренер включает спокойную музыку.

Закройте глаза и попытайтесь почувствовать то, что Я буду говорить:

- Мое лицо спокойно
- губы и зубы разжаты
- расслабляются мышцы шеи и затылка
- лицо полностью расслабленное, спокойное, неподвижное
- прохладный ветерок овеивает лицо
- ветерок холодит виски
- мой лоб овеивает приятная прохлада

- дышится легко и свободно
- дыхание спокойное, ритмичное
- сердце бьется спокойно, ровно, оно отдыхает
- прохлада освежает голову
- исчезли все болевые и неприятные ощущения в голове
- нормализовалось давление
- голова свободна от тяжелых мыслей
- я могу сосредоточиться на любой мысли
- мои мысли ясны и четки
- голова свежая, светлая
- я совершенно спокойна (ен)
- ощущение покоя приятно мне
- пальцы и кисти рук расслабляются
- предплечье и локти расслабляются
- мои руки полностью расслаблены, неподвижны
- мое туловище полностью расслабленное
- ноги начинают расслабляться и тяжелеть
- вот они полностью расслабленные, неподвижные, тяжелые
- весь мой организм отдыхает
- Я отдыхаю и успокаиваюсь
- мне удобно и спокойно
- моя нервная система успокаивается и перестраивается
- я спокойнее с каждым днем
- спокойствие становится основной чертой моего характера
- моя нервная система спокойно реагирует на все неприятности и трудности
- в любой обстановке сохраняю спокойствие, сдержанность и уверенность в себе
- ничто не выведет меня из состояния равновесия и уверенности
- мое самочувствие и настроение улучшается с каждым днем
- все тело свободно и расслаблено
- я совершенно спокойна (ен).

Обсуждение: Вам удалось почувствовать то, что Я Вам говорила?

Кому не удалось? Почему?

6 способ снятия нервно-психического напряжения:

Концентрация на чем-то.

Упражнение 14. «Концентрация на слове»

Выберите какое-нибудь короткое (лучше всего двусложное) слово, которое вызывает у вас положительные эмоции или же с которым связаны приятные воспоминания. Пусть это будет имя любимого человека, или ласковое прозвище, которым вас называли в детстве родители, или название любимого блюда...

Если слово двусложное, то мысленно произносите первый слог на вдохе, второй – на выдохе. Сосредоточьтесь на «своем» слове, которое отныне станет вашим персональным лозунгом при концентрации.

Упражнение 15. «Концентрация на нейтральном предмете»

В течение нескольких минут сконцентрируйте свое внимание на каком-нибудь нейтральном предмете.

1. Медленно сосчитать предметы, никак эмоционально не окрашенные: листья на ветке, буквы на отпечатанной странице и т.д.
2. Потренировать свою память, вспоминая 20 осуществленных вчера действий.
3. В течение 2-х минут: запомнить те качества, которые вам больше всего в себе нравятся, и привести примеры каждого из них.

Рефлексия ощущений: Удалось ли вам длительно сосредоточить свое внимание на одном объекте?

Способ концентрации поможет Вам в тех ситуациях, когда Вам надо быстро отвлечься от негативной ситуации, от человека, который вызвал у Вас негативные эмоции.

7 способ снятия нервно-психического напряжения:

Способы, связанные с использованием образов:

Использование образов связано с активным воздействием на центральную нервную систему чувств и представлений. Множество наших позитивных ощущений, наблюдений, впечатлений мы запоминаем в течение жизни.

Визуализация – это создание внутренних образов в сознании человека, т.е. активизация воображения с помощью слуховых, зрительных, вкусовых, обонятельных, осязательных ощущений, а также их комбинаций. Визуализация помогает человеку активизировать его эмоциональную память, воссоздать те ощущения, которые он испытал когда-то. Воспроизведя в своем сознании образы внешнего мира, можно быстро отвлечься от напряженной ситуации, восстановить эмоциональное равновесие.

Упражнение 16. «Образы»

Инструкция: Сядьте удобно. Закройте глаза. Сосредоточьтесь на своем дыхании. Медленно и глубоко вдыхайте и выдыхайте воздух. С каждым вдохом и выдохом вы все больше успокаиваетесь и сосредотачиваетесь на своих ощущениях. Дышите легко и свободно. Тело расслабляется все больше. Вам тепло, удобно и спокойно. Вы успокаиваетесь и настраиваетесь на выполнение новой работы. Вы приступаете к овладению приемами формирования образных представлений.

Тренер произносит отдельные слова, а участники тренингового занятия должны проговаривать их про себя, сосредоточившись на их содержании и представить образы услышанных слов.

Зрительные образы: апельсин, море, поляна с цветами, птица.

Слуховые образы: шум волны, звон колокольчика, завывание ветра, пение птиц.

Телесные представления: прикосновение к шелку, прикосновение ко мху, теплая вода, холодный ветер, нежный пух.

Осязательные и обонятельные образы: вкус только что разрезанного лимона, вкус шоколада, икра красная, аромат розы, запах моря.

Упражнение 17. «Море»

Представьте себе ваше «заветное место». Оно может быть таким.

Инструкция: «Закройте глаза. Представьте себе, что Вы идете по теплomu, белому песку. Вы слышите шум морских волн, идете... в далеке Вы видите море. Вы медленно подходите к нему. Вот, Вы уже стоите на его берегу. А его волны нежно омывают Ваши ноги.

Наберите всей грудью побольше воздуха и ощутите солоноватый запах моря. Посмотрите на небо: оно нежное, голубое, на нем светит яркое желтое солнышко.

Если вы хорошенько прислушаетесь, то можете услышать, как волны накатываются на берег.

Но вот ритм прибоя звучит все сильнее и сильнее. Дует холодный ветер. Постепенно солнце уходит за тучи, окрашивает небо в синие, сиреневые тона.

Вы – поплавок, а море – ваша жизнь! На Вас накатывают волны, все сильнее и сильнее! Дует холодный ветер! Но Вы не потопляемы! Ваша уверенность и Ваша удача – наполняют поплавок уверенностью и выталкивают его наружу из волн! Волны потопляют Вас. Море затягивает Вас на дно! Но Вы стараетесь выплыть наружу! И снова не одолевшее Вас, оно успокаивается. Из-за туч выглядывает солнышко. Небо снова приобретает нежно голубоватый цвет. И Вы наполняетесь лучами солнца!

Так, Вы пережили очередную неудачу, ссору, обиду, потерю в своей жизни, Вы вышли из нее победителем!

Представьте себе последующие ураганы всей вашей жизни! Из них Вы тоже выйдете победителем! Ваша удача, Ваша уверенность в себе и упорство Вам в этом помогут!

На счет 1, 2, 3 - откройте глаза!

Анализ:

- У вас не болела голова?

- Удалось ли вам все представить?

Вы можете создать свое «заветное место».

И неважно, существует ли это место на самом деле или же только в вашем воображении. Что бы это ни было - песчаный пляж, сельский пейзаж или зеленые склоны гор, главное, чтобы вы чувствовали себя там хорошо.

Посмотрите вокруг, отмечайте все (синеву неба, шум волн, аромат цветов, пение птиц...).

Чем больше деталей, тем лучше: они помогут вам создать ваше и только ваше пространство. Оно уникально, и вы его творец.

Оставайтесь там столько, сколько захотите.

Можете растянуться на траве или погулять... Отныне эти благодатные виды будут у вас автоматически сопровождаться ощущением глубокого телесного расслабления.

Заключительная часть занятия:

Упражнение 18. «Мне сегодня...»

Цель: установление обратной связи, анализ опыта, полученного участниками.

Инструкция: Каждый участник группы должен завершить фразу:

«Мне сегодня...».

В заключение отметим следующее. В работе по профилактике нервно-психической напряженности первостепенная роль должна отводиться развитию и укреплению жизнерадостности, вере в людей, неизменной уверенности в успехе дела, за которое взялся.

Жизненный успех не дается без труда, иногда без тяжелых потерь. Надо быть готовым с наименьшими страданиями пройти через обиды, измены, потери. Для этого следует приучить себя не пропускать в сферу эмоций чрезмерные раздражители, несущие боль и отрицание многих человеческих ценностей. Конечно, несчастья близких, общественные катастрофы, неудачи в работе, собственные промахи не могут не расстраивать человека. Но не следует считать такие неудачи непоправимыми катастрофами. То, что можно, следует исправить. А на нет - и суда нет, как говорят в народе.

Большая мудрость содержится в изречении: «Господи, дай мне силы изменить то, что я могу изменить, терпение - принять то, что я не могу изменить, и ум - отличать одно от другого».

Человек, вооружённый знаниями, - непобедим.

(М. Горький)

Тема: Профилактика конфликтов и общение в условиях конфликта - психологический практикум

Цель работы: познакомить участников тренинга с основными бесконфликтного поведения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую базу найти правильные ответы на поставленные задачи.

Правила общения с агрессивным водителем.

Очень важной составляющей регулирования и разрешения конфликта является снижение накала эмоций в конфликте. Поэтому, в первую очередь необходимо научиться сохранять спокойствие. Для этого полезно освоить способы саморегуляции.

Проявляйте уважение и сочувствие к эмоциям вашего оппонента (не стоит радостно улыбаться, когда собеседник кипит от гнева). Если Вы виноваты, извиняйтесь. Переводите разговор с эмоций на обсуждение технических или формальных деталей (ссылаясь на правила и законы), перечисляя свои действия, используя технический язык. Уточняйте цель беседы. Объединяйтесь с оппонентом в ваших высказываниях. «Давайте, уточним цель нашей беседы», например. Или «Давайте, поговорим спокойно».

Практикум – это практическое занятие. Целью практикума является выработка базовых навыков саморегуляции и бесконфликтного поведения водителей на дороге.

Для отработки данных навыков мы рекомендуем руководствоваться следующими правилами проведения Практикума. Практикум относится к активным или интерактивным методам обучения. Работа может проводиться индивидуально (каждый сам отвечает на вопрос), в парах (один задает

вопросы и оценивает ответы, другой отвечает или один выполняет упражнение, а второй ему помогает), тройках (двое работают, а третий наблюдает за работой и дает обратную связь) и группах учащихся (работа в команде, решение вырабатывает вся команда, ответ дает лидер).

При использовании активных методов обучения ученики становятся равноправным участником учебного процесса. Не потребителями, а партнерами.

Они лучше осознают свои ощущения, эмоции и мотивы поведения, усваивают учебный материал, могут адекватно оценивать свое состояние и возможности.

В начале практикума преподаватель-ведущий объявляет цели и задачи практикума, выясняет ожидания и потребности участников практикума. Задается вопрос, чего они ждут от проведения практикума, какую пользу он может им принести. Это мотивирует участников на работу в Практикуме. Очень полезно выслушать, не комментируя, ответы всех участников.

Практикум должен состоять из набора практических заданий и упражнений для учащихся.

- Это задания на самопознание своих психофизиологических особенностей, стрессоустойчивости, личностных характеристик (уровень тревожности и агрессивности, мотивация достижений или избегания неудач), особенности реагирования этого типа в ситуации напряжения с помощью различных диагностических методик и тестов. Лучше всего использовать в этой части практикума Аппаратно-программный комплекс «Мелети».

АПК состоит из пульта управления, интерфейса и программного обеспечения. Программное обеспечение АПК основано на применении 14 видов тестов, которые подобраны и отестированы специально для водителей. Большинство этих тестов разработаны признанными мировыми психологами, широко применимы в практике тестирования и творчески адаптированы для АПК.

Данные тесты позволяют оценить следующее: Психофизиологические качества, такие как: параметры внимания (объем, устойчивость, концентрация, распределение внимания), параметры кратковременной памяти, времени и точности реакции, точности восприятия времени и т.д. Свойства личности, такие как: склонность к риску, агрессивность, свойства нервной системы и темперамента, мотивация к безаварийному вождению и т.д.

По результатам тестирования кандидат в водители (или профессиональный водитель) получает на руки ПРОФИЛЬ ВОДИТЕЛЯ - распечатанные результаты, в которых качественно и количественно дана оценка его психофизиологических качеств и свойств личности.

- Практические задания с выработкой поведенческой стратегии в сложной ситуации (как избежать конфликта, как снизить эмоциональную составляющую конфликтной ситуации, как ответить на конфликтоген).
- Выработка плана действий в ситуации, когда водитель плохо себя почувствовал, у него возникло предобморочное состояние, в ситуации, когда он принял алкоголь или медикаменты, несовместимые с управлением транспортным средством или при получении информации, которая вызвала эмоцию высокой интенсивности.
- Упражнения на освоение техники 4-х - тактного дыхания (вдох-пауза-выдох-пауза), медитации на часть тела, техники расслабления, ресурсных состояний. Дело в том, что умение регулировать свое эмоциональное состояние может быть выработано только до возникновения эмоционально заряженной ситуации.
- Проигрывание ситуаций, вызывающих высокую тревогу у учащихся, или наиболее опасных ситуаций социального взаимодействия на дороге. Например, встреча с сотрудником ГИБДД, образ которого в сознании учащихся может быть грандиозно опасным. Или встреча с водителем, машину которого ученик повредил. Как реагировать, когда произошло ДТП. Что делать, когда ученику кажется, что неправ был другой водитель. Цель таких упражнений

позволить учащимся снизить уровень тревоги и научиться конструктивно разрешать конфликтные ситуации в безопасных условиях учебного класса.

- Работа с «социальным конструированием». Возможные варианты причин поведения других водителей. Понимание, что ожидают водители друг от друга. Несколько ответов на каждый вопрос «Почему он меня подрезал?», «Зачем мне сигналият?», «Зачем мне показывают, чтобы я открыл окно?».

После каждого задания и упражнения важно провести обсуждение того, что происходило в процессе работы, что чувствовали участники, какие выводы они сделали.

Тот факт, что у участников не будет много времени на раздумывание позволяет приблизить ситуацию в классе к реальной ситуации на дороге. Кроме того, если участник придумает неправильное решение и не справится с задачей, он сможет выслушать как минимум 14 других ответов и получит готовые решения для некоторых конфликтных ситуаций в жизни.

Рекомендуется начать упражнение с наиболее сильных и активных учеников.

Тема 3. Основы управления транспортными средствами

Тема: Дорожные условия и безопасность движения

Цель работы: ознакомление с правилами безопасности в области дорожного движения.

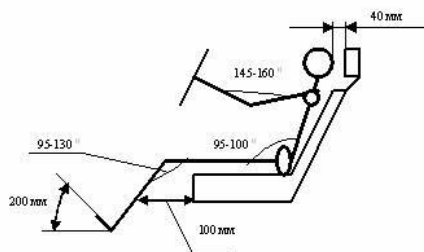
ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные решения на поставленные задачи.



При посадке в автомобиль необходимо удобно разместиться на сиденье. Оно должно быть отрегулировано соответствующим образом. Ноги должны быть свободно поставлены на педали, не вытянуты и не слишком согнуты в коленях. Спина должна удобно опираться на спинку, руки на рулевом колесе должны быть слегка согнуты в локтях. Правильная посадка водителя обеспечивает наименьшую усталость и хорошую видимость дороги.

Если сиденье расположено слишком далеко от органов управления, водитель вынужден подтягиваться вперед, держась за рулевое колесо. При этом спина отрывается от опоры и мышцы постоянно напряжены. Если сиденье выдвинуто слишком далеко вперед, водитель сильно сгибает руки и ноги. Это мешает свободно пользоваться органами управления, мышцы быстро устают.

Приемы действия органами управления.

Рулевое колесо следует держать двумя руками. Правильное положение рук соответствует положению стрелок часов «без четверти три». В зависимости от роста водителя и регулировки сиденья допустимы положения «без десяти минут два» и «без десяти минут четыре». Такие положения рук на рулевом колесе обеспечивают наибольшую точность управляющих действий.

Рулевое колесо нужно держать свободно. Нельзя сильно сжимать обод рулевого колеса, а тем более применять «замки» на пальцах. От такого хвата руки быстро устают. Только в случае крайней необходимости

рулевое колесо следует держать очень крепко: при движении по неровным дорогам, обледенелым участкам и т.п. При поворотах рулевое колесо нужно тянуть вниз, а не толкать его вверх.

При переключении передач, включении и выключении указателей поворота, при торможении стояночным тормозом автомобилем управляют одной рукой. В этом случае рулевое колесо нужно удерживать крепче обычного. При движении задним ходом левую руку устанавливают на рулевом колесе в положении «12 часов», правая рука может опираться на спинку соседнего сиденья, а туловище и голову поворачивают вправо и назад для наблюдения за дорогой позади автомобиля.

Скорость поворота рулевого колеса должна быть соизмерима со скоростью движения автомобиля. Рулевое колесо должно поворачиваться плавно.

Педали управления дроссельной заслонкой (подачей топлива) нажимается передней частью стопы, опираясь на каблук, а педали сцепления и тормоза – средней частью стопы. На педаль сцепления нажимают быстро, но не резко, а отпускают ее плавно, особенно в конце рабочего хода. При служебном торможении на тормозную педаль нажимают плавно, особенно во второй половине ее рабочего хода. Отпускают тормозную педаль быстро.

При движении левую ногу следует располагать рядом с педалью сцепления и без напряжения мышц. Нельзя держать ноги на педалях сцепления или тормоза.

Задания:

1. Произвести правильное положение рук на руле

Тема 4. Первая помощь при дорожно-транспортном происшествии

Тема. Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения

Цель занятия: ознакомиться с основными видами травм и приемами оказания первой помощи.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания

Задание 1. Изучите виды травм и правила оказания первой помощи при различных видах травм и ответьте на контрольные вопросы.

Травма (или повреждение организма) — это нарушение целостности или функций органов или тканей организма пострадавшего. Травма может возникнуть в результате воздействия вредных факторов окружающей среды.

Неблагоприятные факторы делятся:

- на механические, когда травмы возникают в результате удара, растяжения, сдавливания;
- физические, когда травмы возникают из-за действия высокой или низкой температуры, удара электрическим током;
- химические, когда организм травмируется воздействием кислот, ядовитых веществ;
- психические, когда причиной травмы становится сильный стресс, испуг.

Травмы бывают **открытыми** и **закрытыми**. Если в результате травмирования нарушается целостность кожных покровов или органов тела, речь идет об открытых травмах. К ним относятся открытые переломы, ожоги и все виды ран. Ушибы, растяжения, сдавливания, вывихи, сотрясение головного мозга, закрытые переломы костей считаются закрытыми травмами.

- колотые;
- рваные;
- рубленые;
- ушибленные;
- огнестрельные;
- с потерей пальцев, конечностей и др.

Основные этапы первой помощи при ранениях.

1. Если рана кровоточит, остановить кровотечение.
2. Произвести первичную доврачебную обработку раны. Раны обрабатывают только чистыми руками. При отсутствии воды руки протирают спиртом, водкой, одеколоном. Одежда с

пострадавшего аккуратно снимается или удаляется с его тела путем разрезания, чтобы дополнительно не травмировать человека. Кожу вокруг раны очищают от инородных предметов, обрабатывают раствором йода, спиртом, перекисью водорода, раствором фурацилина или марганцовки для дезинфекции. Рану не рекомендуется промывать водой или спиртом, накладывать на нее мази или порошки. Это может вызвать ожог раненых тканей, инфекцию. Если из раны выпали внутренние органы, то категорически запрещается вправлять их обратно, это может сделать только врач.

3. Перевязать рану. Повязка должна быть стерильной. Для этого используют бинты, марлю, стерильные салфетки, имеющиеся, например, в аптечке автомобилиста, или другой материал.

Различают следующие виды повязок:

- простые — защищают рану от проникновения инфекции;
- давящие — останавливают венозное или капиллярное кровотечение;
- иммобилизирующие — обеспечивают неподвижность раненых частей тела при перевозке пострадавшего в больницу;
- корригирующие — исправляют неправильное положение какой-либо части тела.

Повязки из бинта — самые распространенные, так как они просты, надежны, особенно при повреждениях на подвижных частях (область суставов), не вызывают аллергических реакций, легко модифицируются, позволяют усилить давление. Используются бинты трех размеров:

- широкий (ширина 14—16 см, длина 7 м).

Узкие бинты употребляются при перевязках пальцев кисти и стопы, средние — головы, шеи, кисти, предплечья, стопы и голени, широкие — грудной клетки, молочной железы, плеча, бедра.

Правила бинтования:

- перед началом бинтования стоять лицом к пострадавшему, насколько это возможно (наблюдение за пострадавшим);
- во время перевязки разговаривать с пострадавшим и до наложения повязки объяснить ее назначение (привлечение пострадавшего к содружеству, контроль состояния);
- пострадавший должен находиться в удобном положении;
 - * перевязываемая часть тела (конечность) должна быть неподвижной. Следует создать упор, например, при повязке на голень пострадавшего усадить, стопу поместить на табурет, подставку;
- повязка должна быть наложена удобно для пострадавшего с учетом того, будет он ходить или лежать после перевязки, будет ли двигаться пострадавшая часть тела;
- во время бинтования бинт держат в правой руке, а его начало — в левой;
- повязку делают в направлении слева направо и снизу вверх.

Бинтовать начинают с закрепления конца бинта. Каждый новый виток (тур) бинта должен придерживать часть предыдущего бинта; бинт не следует накладывать слишком туго или слишком свободно, чтобы он не сползал;

- бинтование ног проводят в их разогнутом состоянии, бинтование рук — в полусогнутом. Затем руку закрепляют в полусогнутом положении косынкой или шарфом;
- бинтование заканчивают выше места раны, конец бинта закрепляют или завязывают.

Различают несколько видов бинтовых повязок. Самые распространенные из них — циркулярные, спиральные и крестообразные. Не бинтовыми повязками являются лейкопластырные и косыночные.

При выполнении **лейкопластырной повязки** наложенный на раневую поверхность перевязочный материал закрепляют несколькими параллельными полосками липкого пластыря, прикрепленными к здоровым участкам кожи. Следует учитывать, что липкий пластырь хорошо приклеивается только к сухой коже.

Недостатками лейкопластырной повязки является возможность изменения кожи под пластырем (у некоторых больных вокруг полоски лейкопластыря развивается повреждение кожи) и не совсем надежная фиксация перевязочного материала. Такие повязки применяют при ранах живота, особенно при широком расхождении краев раны, также при переломах ребер. В последнем случае повязка накладывается по ходу ребра от позвоночника до средней линии спереди.

Косыночная повязка представляет собой кусок перевязочного материала треугольной формы, в котором различают основание (длинная сторона), верхушку (угол, лежащий против основания) и концы — остальные два угла. Применяют косыночные повязки для наложения на различные части тела и для подвешивания руки при травмах ее и ключицы.

При наложении **косыночной повязки на руку** для фиксации руки последнюю сгибают до прямого угла, а косынку подводят так, что верхний конец укладывается под ключицей со стороны

пораженной руки, а второй конец свешивается вниз, верхушка косынки выходит наружу из-под локтя. Завернув верхний конец вверх спереди от предплечья больной руки, проводят его на надплечье здоровой стороны и сзади на шею, где связывают с другим концом косынки. Верхушку косынки загибают вокруг локтя и закрепляют ее спереди локтя булавкой.

При наложении **посыпочной повязки на плечо** косынку укладывают на наружную боковую поверхность плеча (рис. 1). Верхушка косынки направлена к шее. Концы косынки обводят вокруг плеча, выводят на наружную поверхность плеча и связывают, чтобы повязка не соскальзывала, верхушку косынки

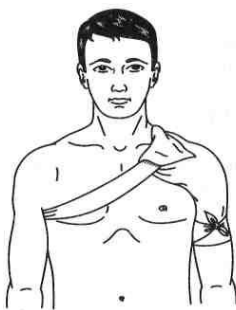


Рис. 1 Косыночная повязка на плечо

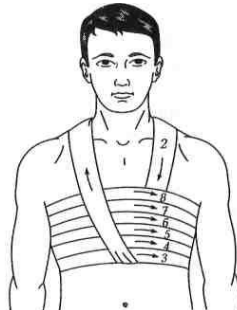


Рис. 2 Циркулярная повязка на грудь

Циркулярная (круговая) повязка является наиболее прочной, так как в ней все обороты бинта ложатся один на другой. Применяется при перевязках конечностей в области голени, предплечья, а также накладывается на лоб, шею, грудь, живот (рис. 2).

Спиральные повязки применяют для закрытия больших ран. Бинтование начинается с циркулярной повязки ниже повреждения, затем ходы бинта идут в косом направлении вверх, на $\frac{2}{3}$ прикрывая предыдущий ход.

Наложение **спиральной повязки на грудную клетку** начинается с того, что кусок бинта перебрасывается через надплечье.

На грудную клетку накладываются два циркулярных витка бинта, затем укрепляющими турами, перекрывая на $\frac{2}{3}$ каждый предыдущий тур, закрывают всю или часть проксимального отдела грудной клетки. Для предупреждения сползания циркулярных туров концы бинта, который был переброшен через надплечье, завязывают. Спиральная повязка также накладывается при перевязке пальца на руке. На рис. 9 представлена спиральная повязка на указательный палец кисти руки.

Крестообразные (восьмиобразные) повязки используют для бинтования ран на груди, на затылочной области, кисти руки, голеностопного сустава, то есть для бинтования частей тела с неправильной поверхностью.

Крестообразную повязку на груди начинают делать, накладывая витки бинта вокруг грудной клетки, затем перебинтовывают грудь крест-накрест, получая «восьмерку», причем верхнее кольцо «восьмерки» охватывает шею, а нижнее — грудную клетку.

Крестообразная (восьмиобразная) повязка на стопу позволяет надежно фиксировать голеностопный сустав при повреждении связок и некоторых заболеваниях сустава (рис. 10). Ширина бинта — 10 см. Стопу устанавливают в положении под прямым углом по отношению к голени. Бинтование начинают с круговых фиксирующих туров в нижней трети голени над лодыжками. Затем ведут ход бинта косо по тыльной поверхности голеностопного сустава к боковой поверхности стопы (к наружной на левой стопе и к внутренней на правой стопе). Выполняют круговой ход вокруг стопы. Далее с противоположной боковой поверхности стопы по ее тылу косо вверх пересекают предыдущий ход бинта и возвращаются на голень. Вновь выполняют круговой ход над лодыжками и повторяют восьмиобразные ходы бинта 5—6 раз для создания надежной фиксации голеностопного сустава. Повязку заканчивают круговыми турами на голени над лодыжками.

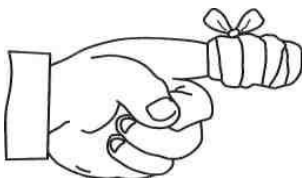


Рис. 3 Спиральная повязка на указательный палец

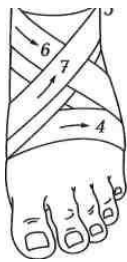


Рис. 4 Крестообразная повязка на стопу.

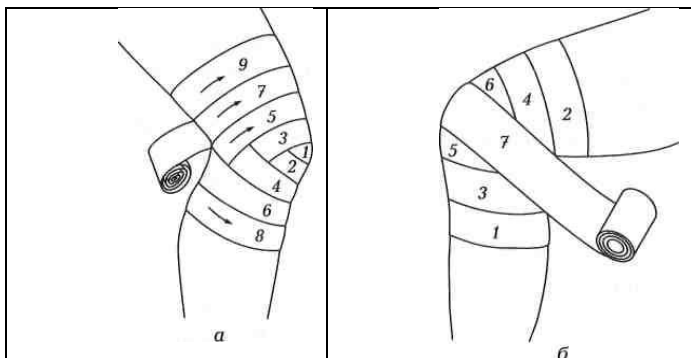


Рис. 5 «Черепашья» повязка: а — расходящаяся; б — сходящаяся

«Черепашья» повязка накладывается на область суставов при согнутом положении.

Выделяют расходящуюся (рис. 11, а) и сходящуюся (рис. 11, б) «черепашью» повязку. Расходящаяся повязка в области колена начинается с кругового хода через середину сустава (1), затем делают подобные ходы выше и ниже предыдущего (2 и 3). Последующие ходы все более расходятся, постепенно закрывая всю область сустава (4—9). Ходы перекрещиваются в подколенной впадине. Закрепляют повязку вокруг бедра.

«Черепашью» повязку накладывают *на область локтевого сустава*. При повреждении непосредственно в области локтевого сустава накладывают сходящуюся «черепашью» повязку. Если повреждение располагается выше или ниже сустава, применяют расходящуюся «черепашью» повязку. Ширина бинта — 10 см. Рука согнута в локтевом суставе под углом 90°.

Бинтование начинают круговыми укрепляющими турами либо в нижней трети плеча над локтевым суставом или в верхней трети предплечья. Затем восьмиобразными турами закрывают перевязочный материал в области повреждения. Ходы бинта перекрещиваются только в области локтевого сгиба. Восьмиобразные туры бинта постепенно смещают к центру сустава. Заканчивают повязку циркулярными турами по линии сустава.

Расходящуюся «черепашью» повязку накладывают, начиная бинтование с круговых закрепляющих туров непосредственно по линии сустава, затем бинт поочередно проводят выше и ниже локтевого сгиба, прикрывая на 2/3 предыдущие туры. Все ходы перекрещиваются по сгибательной поверхности локтевого сустава. Таким образом, закрывают всю область сустава. Повязку заканчивают круговыми ходами на плече или предплечье.

«Черепашью» повязку используют также для бинтования *коленного сустава*. Для наложения расходящейся «черепашьей» повязки бинт начинают накладывать с кругового витка вокруг коленной чашечки. Затем витки бинта проходят выше и ниже первого витка, перекрещиваются под коленом. Таким образом, весь сустав оказывается забинтованным. Сходящаяся «черепашья» повязка начинается с круговых витков ниже и выше сустава, потом витки сходятся.

При травмах головы накладывают бинтовую повязку **«чепец»** (рис. 12).

Последовательность действий:

- встать лицом к пострадавшему;
- закрыть рану стерильной салфеткой, пользуясь пинцетом;
- уложить приготовленный отрезок узкого бинта длиной 70 см на темени в виде ленты так, чтобы его концы спускались вниз впереди ушных раковин;
- попросить пострадавшего или помощника удерживать концы бинта натянутыми и слегка разведенными в стороны;

- сделать два закрепляющих циркулярных тура вокруг головы через лоб и затылок;
- следующий тур выполнить вокруг отрезка бинта, удерживаемого пострадавшим, и направить по затылочной области на противоположную сторону к другому концу бинта;
- обернув тур вокруг противоположного конца бинта-завязки, вернуться по лобно-теменной области к первоначальному отрезку бинта-завязки и повторить все действия, постепенно приближая каждый тур к центру головы, пока повязка не закроет всю теменную часть;
- оставшийся конец бинта обернуть и завязать вокруг любого конца бинта-завязки и связать под подбородком с противоположной завязкой. Остатки бинта отрезать ножницами;
- если повязка приклеилась к раневой поверхности, то ее следует осторожно размочить 3-процентным раствором перекиси водорода и только после этого снять.

При повреждении глаза накладывают **повязку на глаз**: круговым горизонтальным ходом бинт закрепляют через лоб, сзади спускают на затылок, ведут под ухом по боковой поверхности шеи, через щеку и вверх, закрывая больной глаз; предыдущий ход закрепляют круговым ходом; далее — аналогично.

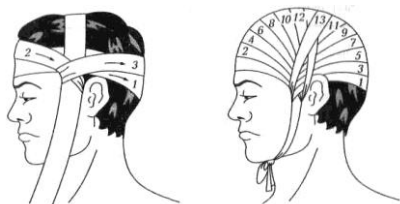


Рис. 6 Бинтовая повязка «чепец»



Рис. 7 Повязка на глаз

Задание 3. Расставьте в правильном порядке действия по наложению бинтовой повязки «чепец».

1. Закрывать рану стерильной салфеткой, пользуясь пинцетом.
2. Попросить пострадавшего или помощника удерживать концы бинта натянутыми и слегка разведенными в стороны.
3. Сделать два закрепляющих циркулярных тура вокруг головы через лоб и затылок.
4. Следующий тур выполнить вокруг отрезка бинта, удерживаемого пострадавшим, и направить по затылочной области на противоположную сторону к другому концу бинта.
5. Уложить приготовленный отрезок узкого бинта длиной 70 см на темени в виде ленты так, чтобы его концы спускались вниз впереди ушных раковин.
6. Обернув тур вокруг противоположного конца бинта-завязки, вернуться по лобно-теменной области к первоначальному отрезку бинта-завязки и повторить все действия, постепенно приближая каждый тур к центру головы, пока повязка не закроет всю теменную часть.
7. Оставшийся конец бинта обернуть и завязать вокруг любого конца бинта-завязки и связать под подбородком с противоположной завязкой. Остатки бинта отрезать ножницами.
8. Встать лицом к пострадавшему.

Задание 4. Внимательно прочитайте утверждения, оцените их правильность и разместите их в соответствующие столбцы таблицы («Правильно» или «Неправильно»). При выполнении данного задания необходимо использовать теоретический материал к заданию 1.

Правильно	Неправильно

1. Неблагоприятные факторы, вызывающие травмы, могут быть механическими.
2. Бинтовую повязку накладывают в направлении справа налево и снизу вверх.
3. Бинтовую повязку накладывают в направлении слева направо и снизу вверх.
4. Бинтовую повязку накладывают в направлении справа налево и сверху вниз.
5. Для наложения расходящейся «черепашьей» повязки на колено пострадавшего бинт начинают накладывать с кругового витка вокруг коленной чашечки.

6. Различают несколько видов бинтовых повязок: циркулярные, спиральные, крестообразные, лейкопластырные и косыночные.

7. Косыночная повязка служит для перевязки головы.

8. Крестообразные (восьмиобразные) повязки используют для бинтования ран на груди, на затылочной области, кисти руки, голеностопного сустава, то есть для бинтования частей тела с неправильной поверхностью.

9. Крестообразную повязку при травме кисти начинают делать с круговых витков бинта в области лучезапястного сустава.

10. Виды повязок: простые, давящие, иммобилизирующие, корригирующие.

11. Иммобилизирующая повязка исправляет неправильное положение какой-либо части тела.

12. Повязки из бинта — самые распространенные, так как они просты, надежны, особенно при повреждениях на подвижных частях (область суставов), не вызывают аллергических реакций, легко модифицируются, позволяют усилить давление.

13. Циркулярная (круговая) повязка применяется для закрытия больших ран. При ее наложении туры бинта идут в косом направлении вверх, на 2/3 прикрывая предыдущий ход.

Тема. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях

Цель занятия: ознакомиться с основными видами травм и приемами оказания первой помощи.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания

Основные сведения

НАРУЖНОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ

Признаки: кровь ярко-красная, часто фонтанирует пульсирующей струей.

1. Для временной остановки кровотечения артерию выше места ранения зажмите пальцем или наложите давящую повязку. Второй спасатель в это время готовит средства для окончательной остановки кровотечения. Можно также фиксировать конечность для сдавливания сосудов. Пострадавшему нужно быстро засучить рукав или брючину и, сделав валик из любой материи, вложить его в ямку, образующуюся при сгибании сустава, расположенного выше места ранения. Затем сильно, до отказа, согнуть сустав над этим валиком. В таком положении согнутую ногу или руку связать или привязать к туловищу пострадавшего.

При сильном кровотечении наложите жгут. Это вынужденная, очень ответственная мера. Используйте стандартные резиновые жгуты Эсмарха, ленточные, матерчатый жгут-закрутку или подручные средства: резиновую трубку, ремень, шарф и пр.

2. Жгут накладывают выше места ранения, на верхнюю треть плеча (на среднюю треть нельзя!) или на любой участок бедра. Обязателен контроль пульса на периферии конечности. Конечность обнажите, приподнимите вверх, наложите на нее повязку из бинта или мягкую прокладку из чистой ткани (без комков, бугров, неровностей). Жгут подведите под конечность, умеренно растяните и зафиксируйте один ход на повязке. Начальный отрезок жгута остается свободным. Сделайте еще 2-3 хода, причем каждый последующий накладывайте рядом с предыдущим - вплотную, но не поверх него. Жгут накладывают до остановки кровотечения, постоянно контролируя пульс. Последние 1-2 хода делают поверх предыдущих. Конец ленточного жгута свяжите с начальным отрезком. Цепочку жгута Эсмарха застегните на крючок.

Давление от жгута должно быть достаточным для остановки кровотечения, но не вызывать полного обескровливания конечности.

Время нахождения жгута на конечности не более 1,5-2ч, а зимой и на холоде - до 1ч. Через каждые полчаса-час жгут нужно распускать на несколько минут (на это время сосуд выше жгута пережимают

пальцем). Бороздку от жгута на коже слегка массируйте. Затем жгут наложите вновь, немного выше прежнего положения. Пострадавшего госпитализируют. К жгуту обязательно прикрепляют памятку с указанием даты, времени наложения, фамилии спасателя.

НАРУЖНОЕ ВЕНОЗНОЕ

Признаки: кровь темно-красная, вытекает вяловатой струей из периферической части сосуда. Особенно опасны ранения шеи из-за возможного попадания воздуха в вены (приводит к параличу и смерти). Для временной остановки кровотечения сближьте концы раны и сдавите ткани. На рану наложите стерильную салфетку, а поверх нее вдоль оси конечности плотный валик из материи. Бинт, немного растянув, наложите на валик и сделайте закрепляющие ходы. При ранении шеи сдавливающую повязку герметизируют клеенкой или полиэтиленом.

ВНУТРЕННЕЕ

Возникает при травмах головы, груди, живота, при язвенной болезни желудка, кишечника. Симптомы: головокружение, одышка, быстрая утомляемость, шум в ушах, жажда, потемнение в глазах. Возможна потеря сознания. При травмах живота (разрывах желудка, кишечника, пищевода) и язвенной болезни - резкие боли, рвота с кровью. При травмах груди - боль при дыхании, одышка, кашель.

Пострадавшему необходим полный покой. При различных внутренних кровотечениях оказывают следующую помощь:

- в брюшную полость - пострадавшего уложить на спину, на живот положить "холод";
- в грудную полость, а также из носа - положение пострадавшего должно быть полусидящим;
- из полости рта - пострадавшего уложить на живот, голову повернуть в сторону;
- из носа - положить "холод" на нос ближе к его основанию и по бокам; сжать пальцами ноздри на время от 2 до 20 мин.

ОСТРАЯ МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ

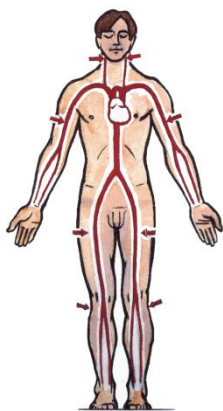
Возникает в результате наружных кровотечений при тяжелых травмах: открытых переломах крупных костей, ранениях крупных артерий; а также внутренних кровотечениях.

У пострадавшего резко ухудшается кровоснабжение мозга и сердца, развиваются тяжелый шок, терминальные состояния.*

Помощь при шоке:

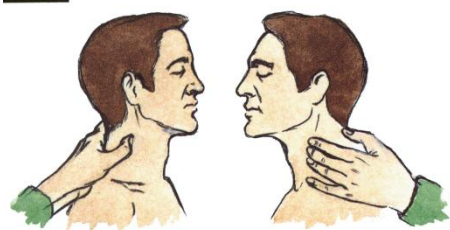
- полный покой, постельный режим; ноги пострадавшего приподнять под углом около 15°, удобно опереть их на подушки. Голову расположить горизонтально. Остановить кровотечение;
- при отсутствии травм брюшной полости и рвоты периодически давать по 1 -1,5 стакана теплого солевого питья (по 1/2 чайной ложки соли и соды на 1л воды); 1-2 таблетки размельченного анальгина под язык;
- наложить повязки на раны. При переломах костей - транспортная иммобилизация. Согреть, срочно госпитализировать.

РАСПОЛОЖЕНИЕ
КРУПНЫХ АРТЕРИЙ



ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ АРТЕРИЙ

1



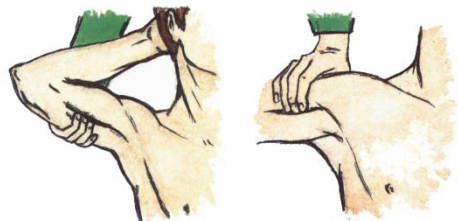
Сонной



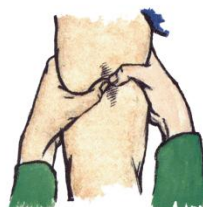
Подключичной



Наружной
предчелюстной



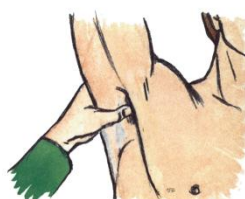
Плечевой



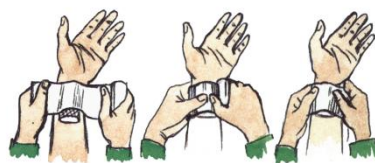
Бедренной



Височной



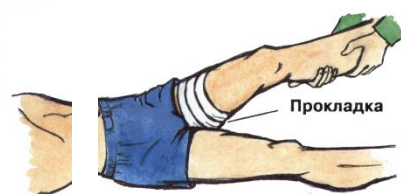
Подмышечной



Наложение давящей повязки
на артерию предплечья

2

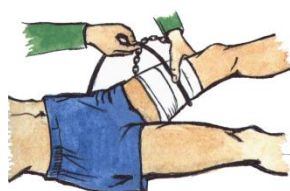
НАЛОЖЕНИЕ ЖГУТА ЭСМАРХА
НА БЕДРО



Прокладка



Жгут

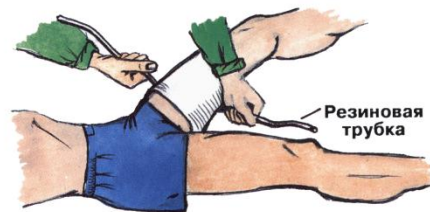


Застежка



Закрутка с помощью палочки

ЖГУТЫ ИЗ ПОДРУЧНЫХ
СРЕДСТВ

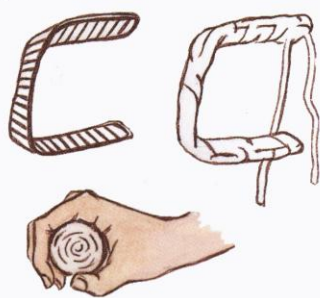


Резиновая
трубка

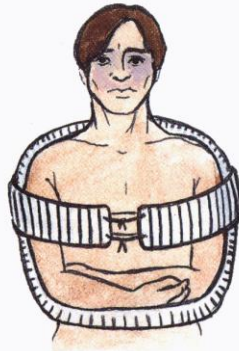


ТРАНСПОРТНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ
ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ, ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС

1



**Шина Крамера и валик для кисти
при изолированном переломе**



Положение конечностей и шин Крамера при множественном переломе

2



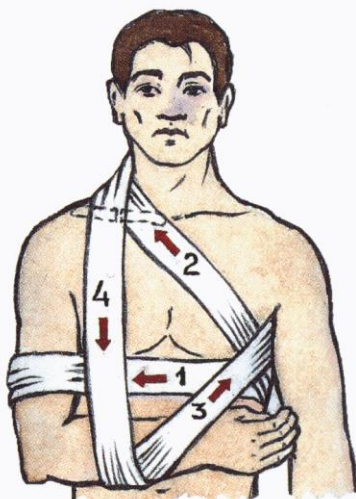
Фиксация на косынке



**Фиксация
на полосе ткани**



**Фиксация
на поле пиджака**

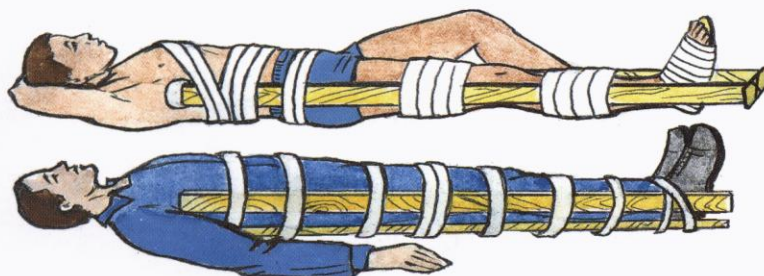


Повязка Дезо



**Фиксация при
переломе ключицы**

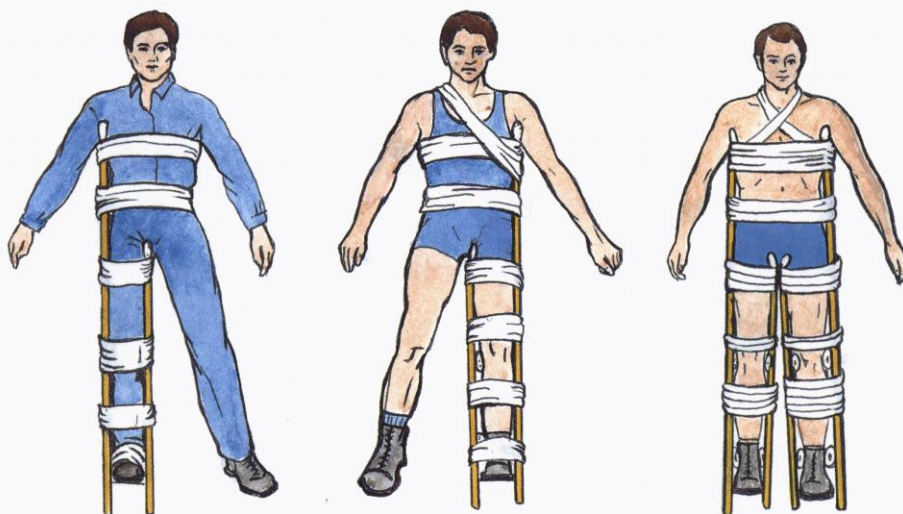
3



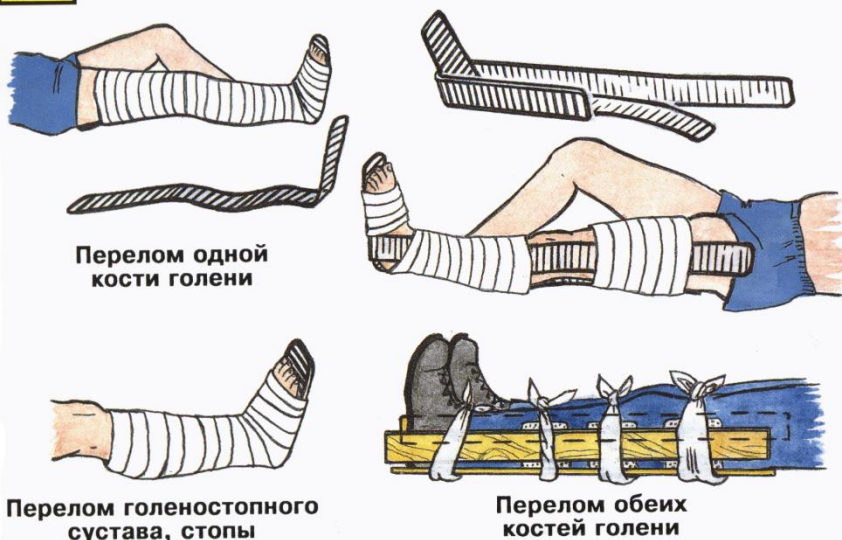
Иммобилизация планками



Иммобилизация на здоровой конечности



Иммобилизация при множественном переломе бедра

4**ГОЛЕНЬ, ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ, СТОПА**Перелом одной
кости голениПерелом голеностопного
сустава, стопыПерелом обеих
костей голени**5****ПОЗВОНОЧНИК**Перелом
шейных
позвонковПерелом грудного и поясничного
отделов, крестца**ТРАНСПОРТНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ**

Различают переломы изолированные (одной кости), множественные (двух костей и более), сочетанные (одной или нескольких костей с одновременным повреждением внутренних органов), а также закрытые и открытые.

ВНИМАНИЕ! При открытом переломе необходимо обнажить конечность, остановить наружное кровотечение, обработать края раны и наложить на нее стерильную повязку. Касаться раны, вправлять отломки кости, удалять осколки и инородные тела нельзя! Перелом любого типа требует доставки пострадавшего в больницу. Этому должна предшествовать транспортная иммобилизация, т. е. Обездвиживание поврежденного участка тела.

ЦЕЛИ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ - создать покой для поврежденной части, обездвижить отломки кости, исключить вторичные повреждения сосудов, нервов, мягких тканей. Используются следующие технические средства:

- стандартная проволочная лестничная шина Крамера размерами 10 x 110 и 10 x 60 см. Предварительно ее обкладывают ватой и закрепляют ходами бинта;
- деревянная шина Дитерихса (при переломе нижней конечности);
- деревянный щит (при переломах позвоночника и костей таза).

При отсутствии стандартных шин применяют любые подручные средства - узкие доски, лыжи, палки, а для фиксации - полосы плотной ткани, жгуты, веревки. За неимением других средств обездвиживание верхней конечности достигается фиксацией ее к туловищу, а нижней - к здоровой ноге.

Фиксируют не менее двух суставов с обеих сторон от перелома. На плечевой и бедренной костях - не менее трех. Суставы и костные выступы во всех случаях обкладывают ватно-марлевыми прокладками или ветошью, не допуская складок и неровностей, и закрепляют их бинтом. Затем накладывают шины.

При закрытом переломе шины накладывают непосредственно на одежду, расправив на ней складки и освободив карманы.

В холодное время надо утеплить пострадавшего, особенно его конечности.

Для обезболивания дают под язык размельченные 1 -2 таблетки анальгина.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ РУК, ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА, РЕБЕР.

1. Предплечье зафиксируйте под углом 90°. Кисть пострадавшего должна быть немного отклонена в тыльную сторону, пальцы полусогнуты. В кисть вложите плотный ватно-марлевый валик. При множественных переломах - предплечья, согнутые под углом 90°, расположите рядом, правое перед левым, на спаренных шинах, закрепленных спереди и сзади и подвешенных к шее на перекрестных бинтах. Обе шины фиксируют третьей, горизонтальной шиной, расположенной чуть выше средней трети плеча.

2. После наложения шины конечность с изолированным переломом фиксируют косынкой, полосой ткани, полкой пиджака, брючным ремнем или повязкой Дезо.

Для фиксации сломанной **КЛЮЧИЦЫ** изготовьте два кольца из плотных ватно-марлевых или матерчатых жгутов толщиной 3 см и длиной 70 см. Кольца наденьте на предплечья через подмышечные впадины. Пострадавший должен выпрямиться, расправить плечи, немного развернув их наружу. В этом положении кольца прочно свяжите в межлопаточной области. Под узел подложите вату. При переломе **ЛОПАТКИ** конечность фиксируют на косынке.

Пострадавший от перелома **РЕБЕР** должен сделать выдох, и в этот момент на нижнюю часть грудной клетки наложите круговую повязку из широкого бинта, жесткого полотенца или шарфа. Можно использовать лейкопластырь шириной не менее 10 см. При переломе верхних ребер дополнительно наложите вертикальную полосу из широкого бинта (пластыря) через предплечье на стороне травмы.

ПЕРЕЛОМ БЕДРЕННОЙ КОСТИ. Фиксируют три сустава - тазобедренный, коленный и голеностопный. Требуются три шины:

- наружная - от подмышечной впадины до стопы и несколько далее (из двух-трех шин Крамера);
- задняя - от ягодичной складки вдоль задней поверхности бедра до стопы и далее с поворотом на 90° к стопе немного дальше пальцев;
- внутренняя - от паховой области вдоль внутренней поверхности бедра до стопы и далее под углом 90° до ее наружного края.

Наружную шину фиксируют к туловищу в нескольких местах. Все три шины фиксируют к бедру и голени в верхних отделах и вблизи голеностопного сустава.

Стопу прибинтовывают к шинам перекрестно.

Для иммобилизации бедра можно также использовать прочные планки, жерди:

- две наружные шириной 4-5 см - от подмышечной впадины на 5-6 см дальше края стопы;
- две внутренние - от паха до того же уровня;
- две задние - от ягодичной складки до стопы.

При отсутствии бинтов их заменяют 8-9 лентами или полосами прочной ткани. Можно использовать ремни и шнуры (обязательно с прокладкой из мягкой ткани). Верх наружных и внутренних шин также защищают мягким матерчатым валиком. Стопу располагают под углом 90° к оси конечности и фиксируют к голени и шинам перекрестными ходами жгута или полос из ткани. При множественных переломах бедра принцип накладки шин тот же.

ПЕРЕЛОМ КОСТЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА. Накладывают три шины Крамера или три планки вдоль задней поверхности ноги - от верхней трети бедра до голеностопного сустава. При переломе надколенника, неполных переломах других костей можно ограничиться одной шиной.

ПЕРЕЛОМ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ. При переломе обеих костей голени используют 3 шины Крамера или 3 планки. Если сломана одна кость, накладывают одну шину по задней поверхности. Стопу фиксируют под углом 90°.

ПЕРЕЛОМ КОСТЕЙ, РАСТЯЖЕНИЕ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА, СТОПЫ. Накладывают шины по наружной и внутренней поверхностям голени от коленного сустава до пятки и на 5-10 см дальше. Фиксируют шины, голень и стопу (под углом 90°).

ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА требуют особенно бережного, аккуратного обращения с пострадавшим. При его перемещении и укладке позвоночник не должен провисать в зоне перелома, иначе возможна травма спинного мозга, паралич.

При фиксации **ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА** нельзя чтобы пострадавший наклонял голову вперед. Спасатель действует с помощником. Бинт по всей длине обкладывают ватой и осторожно накладывают циркулярными перекрывающимися ходами, создавая ватно-марлевый воротник. Нельзя допускать смещения позвонков и сдавливания сонных артерий. Пострадавшего размещают на деревянном щите и транспортируют, наблюдая за его состоянием.

Пострадавшего от перелома **ГРУДНОГО ИЛИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА** укладывают на щит или иммобилизуют подручными средствами, используя:

- две прочные планки шириной 8-10 см на 15-16 см длиннее роста пострадавшего;
- три планки длиной около 1/4 -1/3 первых;
- 12 полос крепкой ткани, жгутов или лент. Короткие планки прикрепляют к паре длинных на уровне надплечий, таза и стоп. На эту крестовину осторожно укладывают пострадавшего и фиксируют матерчатыми полосами в области груди, живота, бедер, голеней, голеностопных суставов. Таз фиксируют к средней перекладине ходами полос через промежность, а надплечья и кисти рук - к верхней косыми ходами.

Ход работы:

При оказании первой помощи необходимо следовать такому плану действий:

Выяснение причин. Что произошло? Почему произошло несчастье? Сколько пострадавших?

Планирование помощи. Что может угрожать пострадавшему на месте происшествия? Насколько серьезны повреждения? Какие функции организма нарушены?

Действия. При **оказании первой помощи**, прежде всего, необходимо устранить причины, вызвавшие поражение, затем предотвратить возможные осложнения и поддерживать нарушенные функции организма.

Задание 1 Произвести оказание первой медицинской помощи при остановке дыхания

Задание 2 Произвести оказание первой медицинской помощи при разного рода переломах

Задание 3 Произвести оказание первой медицинской помощи при кровотечениях

Задание 4 Произвести оказание первой медицинской помощи при ушибах

Задание 5 Произвести оказание первой медицинской помощи при обмороке

Вывод: в результате проделанной работы освоен навык оказания первой медицинской помощи

Тема. Правила и способы извлечения пострадавшего из автомобиля (2 часа)

Цель занятия: ознакомиться с основными видами травм и приемами оказания первой помощи.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания

При дорожно-транспортных происшествиях наиболее часты повреждения грудной клетки, травмы живота и тазового отдела от удара о рулевое колесо и рулевую колонку, травмы головы, шеи и позвоночника от удара о лобовое стекло.

При тяжелой травме грудной клетки наблюдается беспокойство, учащение пульса, иногда кровоотхаркивание, одышка, посинение кожи цвета лица, резкая боль в груди.

Закрытая травма живота сопровождается болезненностью, напряжением брюшной стенки, тошнотой, рвотой. При переломах костей таза наблюдается боль в местах перелома, невозможность сесть или встать; пострадавший часто пытается принять положение с полуразведенными или полусогнутыми ногами.

Травмы головы могут сопровождаться потерей сознания («мозговая кома») в связи с ушибом или сотрясением головного мозга, внутримозжечковым кровоизлиянием из поврежденных мозговых сосудов, повреждением тканей мозга обломками костей черепа.

При повреждении позвоночника также характерна боль в области травмы, усиливающаяся при попытке пострадавшего сделать движение головой.

При повреждении позвоночника также характерна боль в области травмы, усиливающаяся при движении, иногда развивается паралич рук или ног с потерей чувствительности.

Извлечению пострадавшего уделяется большое внимание потому, что при авариях автомашина обычно деформируется, двери могут заклинить и вдавиться внутрь, что затрудняет вынос людей из машины. Прежде всего, следует устранить причину, мешающую этому. Извлекать пострадавшего надо осторожно, за доступные и неповрежденные части тела. Хорошо, если это делают два или три человека. Целесообразно извлекать пострадавшего из машины, удерживая его под мышки или подведя свои руки под мышки пострадавшего и захватив ими предплечье неповрежденной руки извлекаемого.

В случае, когда оказывается невозможным достать пострадавшего из заблокированного автомобиля силами участников дорожного движения, необходимо вызвать сотрудников службы спасения, которые имеют необходимые инструменты и аппаратуру. Пренебрежение этим пунктом и продолжение бесполезных попыток достать пострадавшего может привести к его дополнительной травматизации. Кроме того, затягиваются сроки начала оказания помощи пострадавшему. Следует помнить, что у сотрудников ГИБДД и СМП нет специальных инструментов.

Правила транспортировки пострадавших

В случае если прибытие машины «Скорой помощи» затягивается более чем на 20 минут, нельзя поддаваться соблазну отправить пострадавшего в состоянии комы, а тем более с множественными повреждениями, на попутном, случайном, не приспособленном для перевозки больных, транспорте. Если его и довезут до больницы живым, то даже в реанимационном центре он, скорее всего, умрет от последствий неправильной транспортировки.

Немедленная транспортировка на попутном транспорте допускается только при сильном кровотечении, когда с каждой секундой теряется большое количество крови, а рассчитывать на полную остановку кровотечения с помощью жгута или сильного прижатия сосуда не приходится. Тогда спасение пострадавшего – только в скорости доставки его в операционную.

В остальных случаях при выборе автотранспорта следует отдать предпочтение автобусу, грузовику или фургону, т.е. такому виду транспорта, где можно не только положить пострадавшего на пол, но и дать ему одного - двух сопровождающих.

Транспортировка пострадавшего – самый сложный даже для профессионалов спасательных служб период при помощи на догоспитальном этапе. При транспортировке пострадавшего в состоянии комы на попутном транспорте сопровождающему необходимо каждые 5 минут очищать ротовую полость и носовые ходы от выделений, следить за характером дыхания и в любую минуту быть готовым к оказанию соответствующей помощи, если состояние пострадавшего начнет резко ухудшаться.

Организационно-правовой аспект оказания первой медицинской помощи пострадавшим при ДТП В п.п. 2.5 Правил дорожного движения сказано, что «При дорожно-транспортном происшествии водитель, причастный к нему, обязан: ... принять возможные меры для оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшим, вызвать «Скорую медицинскую помощь», а в экстренных случаях отправить пострадавших на попутном, а если это невозможно, доставить на своем транспортном средстве в ближайшее лечебное учреждение...»

Более того, статья 125 Уголовного кодекса РФ предупреждает, что заведомое оставление без помощи лица, находящегося в опасном для жизни или здоровья состоянии и лишенного возможности принять меры к самосохранению по малолетству, старости, болезни или вследствие своей беспомощности, в случаях, если виновный имел возможность оказать помощь этому лицу и был обязан иметь о нем заботу либо сам поставил его в опасное для жизни или здоровья состояние,

Наказывается штрафом в размере от пятидесяти до ста минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного месяца, либо обязательными работами на срок от ста двадцати до ста восьмидесяти часов, либо

исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до трех месяцев.

Первая медицинская помощь – это оперативная помощь на месте ДТП и ее задачей является сохранение и поддержание жизненно важных функций организма пострадавшего до момента прибытия квалифицированной медицинской помощи.

Водитель может оказаться единственным человеком на месте происшествия, который способен оказать помощь. Эта помощь, своевременно и правильно предоставленная, зачастую определяет, будет ли жить пострадавший, выздоровеет он полностью или останется на всю жизнь инвалидом. Разумеется, водителя может беспокоить вопрос о юридической ответственности, связанной с оказанием первой медицинской помощи. Особенно это касается помощи, при неотложных состояниях, связанных с комплексом реанимационных мероприятий – непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких. Однако, при условии, что действия водителя будут целесообразны и осторожны, его не должны волновать правовые вопросы.

В соответствии с мнением специалистов в области первой помощи целесообразным являются следующие действия:

вызов скорой медицинской помощи;

проверка наличия пульса, сознания и дыхания;

обеспечение проходимости дыхательных путей пострадавшего, начало реанимационных мероприятий;

при наличии обильного внешнего артериального кровотечения

произвести его временную остановку, любым известным способом (сгибанием конечности, наложением жгута и т. п.);

передвижение пострадавшего должно осуществляться лишь в том случае, если его жизни угрожает опасность;

до прибытия скорой помощи не прекращать оказание первой помощи пострадавшему, если он находится в критическом состоянии.

Далее, следует помнить, что если пострадавший находится в сознании, необходимо сначала получить его разрешение на оказание первой медицинской помощи. Исключение делается лишь в случае с детьми, если рядом нет их родителей или сопровождающих. Если пострадавший отказался от помощи, не следует пытаться оказывать ее насильно. Если пострадавший находится без сознания или не в состоянии дать адекватный ответ из-за тяжелой травмы, стресса или шока, можно приступить к оказанию помощи.

При любых обстоятельствах следует руководствоваться здравым смыслом и полученными навыками, проявлять заботу и осторожность. От водителя-спасателя не требуется творить чудеса или подвергать свою жизнь опасности. Любая травма может вызвать у спасающего человека, не имеющего медицинского образования или навыков обращения с тяжелыми больными, очень неприятные ощущения из-за присутствия крови, рвотных масс, отталкивающих запахов. При необходимости следует отвернуться от пострадавшего на короткое время и сделать несколько глубоких вдохов.

Надо помнить, что если состояние пострадавшего критическое, то спасение его жизни исключительно в руках оказывающего первую помощь.

Спасателю надо постараться отнестись к пострадавшему также как он хотел бы, чтобы отнеслись к нему, случись с ним подобное несчастье.

Виды и формы поражения пострадавших при ДТП, приемы первой медицинской помощи

Экстренная помощь при кратковременной потере сознания (обмороке)

Первое, что нужно сделать, – это убедиться в наличие пульса на сонной артерии. При наличии пульса на сонной артерии требуется как можно быстрее увеличить приток крови к головному мозгу. Для этого больного кладут на спину и приподнимают ему ноги, подложив под голени валик, свернутую одежду, или сгибают ноги в коленях. Одновременно обязательно расслабляют поясной ремень, галстук и расстегивают сорочки, т.е. устраняют возможные препятствия быстрого притока крови к головному мозгу.

Следующие действия должны быть направлены на повышение тонуса сосудов, а точнее, необходимо спровоцировать централизацию кровообращения. Сделать это очень просто: достаточно поднести к носу больного ватку с нашатырным спиртом, результат не заставит себя долго ждать: веки мелко задрожат, человек глубоко вздохнет и придет в сознание.

Действие нашатырного спирта объясняется тем, что его пары сильно раздражают обонятельные

рецепторы носа настолько, что вызывают сильнейшую боль, которая приводит к выбросу адреналина, а это провоцирует кратковременную централизацию кровообращения и очень быстро возвращает прекапиллярам нормальный тонус.

Подобного эффекта можно добиться, воздействуя и на так называемые болевые точки. Самая эффективная и доступная из них располагается в складке между перегородкой носа и верхней губой. При обмороке следует, как можно сильнее нажать на эту точку.

Запомните: если в течение трех минут больной не приходит в сознание, его следует повернуть на живот или на бок и приложить к голове холод.

Экстренная помощь при мозговой коме

Если человек при наличии пульса и дыхания не приходит в сознание более трех минут, на голове у него имеются следы ушиба, ссадины и т.п. это дает основание заподозрить у него черепно-мозговую травму – ушиб или сотрясение головного мозга, внутричерепное кровоизлияние из поврежденных мозговых сосудов или повреждение мозговой ткани обломками костей черепа.

Как правило, черепно-мозговая травма сопровождается потерей сознания, или так называемой мозговой комой.

Внешне кома напоминает глубокий сон. В зависимости от глубины комы резко снижается тонус подъязычных мышц и мягкого неба – вот главная опасность бессознательного состояния.

В положении лежа на спине происходит западание языка, который настолько плотно прилипает к задней стенке глотки, что полностью блокирует доступ воздуха в легкие. В подавляющем большинстве случаев пострадавшие погибают от удушья собственным языком.

Резко сниженный тонус мягкого неба и небной занавески заставляет их вибрировать при дыхании и издавать звуки знакомого всем храпа. Вот почему коме так часто сопутствует так называемое захрапывающее дыхание с различными по тембру хрипами и сипом на вдохе.

Подобный тип дыхания называют стридорозным. Именно при нахождении воздуха через ярко суженный просвет дыхательных путей: будь то западание языка, ларингоспазм (спазм голосовой щели) или попадание инородных тел.

Другая опасность коматозного состояния заключается в угнетении кашлевого и глотательного рефлексов, защищающих дыхательные пути от попадания инородных тел и слюны.

Если человек в состоянии комы лежит на спине, то слюна, мокрота, кровь из носа и разбитых губ, а также рвотные массы будут обязательно затекать в дыхательные пути.

Транспортная иммобилизация, кроме переломов и вывихов, применяется при:

наложении жгута,

синдроме длительного сдавливания,

обширных размозженных мягких тканей,

обширных ожогах,

обширных зонах воспаления,

укусах ядовитых змей и насекомых,

ранах, зараженных радиоактивными или ядовитыми веществами.

При наложении транспортной иммобилизации необходимо соблюдать следующие правила: обязательно фиксировать как минимум два сустава – один выше и один ниже перелома. При переломе плеча три сустава: плечевой, локтевой, лучезапястный; при переломе бедра также три сустава: тазобедренный, коленный, голеностопный. При наложении шины между ней и телом должны находиться мягкие прокладки или шина должна быть предварительно забинтована, обмотана тканью. Это необходимо для предупреждения травматизации тканей о шину. Для иммобилизации подручными средствами могут использоваться доски, фанера, плотный картон, сложенный в несколько слоев с созданием ребра жесткости, лыжи, хворост и др. При переломе позвоночника или таза больной должен находиться на щите (широкая доска, дверь и др.).

Практическое оказание первой медицинской помощи при ДТП

Использование медикаментов, находящихся в автомобильной аптечке.

При попадании в глаза инородных тел или химических веществ глаза необходимо срочно промыть водой. Особенно быстро нужно действовать при попадании агрессивных химических веществ. В этом случае приступать к промыванию глаз нужно немедленно, так как от этого часто зависит спасение зрения. После промывания с целью предотвращения развития инфекции необходимо закапать в глаза раствор сульфацила натрия (альбуцид). Для этого нужно положить больного,

попросить его посмотреть вверх, оттянуть нижнее веко и капнуть две капли раствора. Нельзя касаться пипеткой или тубиком-капельницей век и ресниц.

При возникновении болей в сердце используют валидол. Одну таблетку валидола кладут под язык и сосут до полного растворения. При сильных болях за грудиной необходимо использовать нитроглицерин. Таблетку или капсулу нитроглицерина кладут под язык до полного рассасывания. Необходимо помнить, что при приеме нитроглицерина возможно появление головных болей, стука в висках, шума в ушах. При сохраняющихся сильных болях за грудиной прием нитроглицерина необходимо повторять каждые 15 минут до прибытия врача или доставки больного в больницу. Эти действия могут предотвратить развитие инфаркта миокарда или значительно снизить размеры омертвевшего участка в сердце.

При обмороке больного необходимо уложить с приподнятыми ногами и дать понюхать раствор аммиака (нашатырный спирт) на ватке. Ватку, смоченную раствором аммиака, нельзя подносить слишком близко к носу больного, так как это может вызвать рефлекторную остановку дыхания.

При пищевых или других отравлениях необходимо удалить яд из желудка или не позволять ему всосаться в кровь. Для этого, прежде всего, необходимо промыть желудок, чтобы удалить его содержимое. Больному дают выпить большое количество (до 1 литра) жидкости. Для улучшения эффекта и облегчения рвоты лучше давать пить слабый (бледно-розового цвета) раствор перманганата калия (марганцовки). После этого нажатием на корень языка необходимо вызвать рвоту. После промывания желудка ядовитые вещества, оставшиеся в желудке или прошедшие в кишечник, можно связать применением активированного угля или других энтеросорбентов (энтеродез, уголь ВАС, полифепан). Эти сорбенты более эффективны, но более дорогие. Поэтому для комплектования аптек производители используют активированный уголь. Уголь или другие сорбенты нужно выпить, запив небольшим количеством воды.

При стрессовых ситуациях, возникших на дороге, особенно если необходимо продолжить движение, необходимо применить корвалол. Для этого 15-20 капель корвалола разводят в небольшом количестве воды, выпивают и запивают водой. Необходимо помнить, что корвалол наряду с успокаивающим действием может вызвать сонливость и снижение реакции. Поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности при движении и при возможности – отдохнуть.

Помощь при кровотечении

Диагностика артериального, венозного, капиллярного и внутреннего кровотечений.

По источнику кровотечений делятся на:

Артериальное. (Кровь вытекает алой, пульсирующей струей). Если пострадавшему немедленно не остановить кровотечение, то возможна быстрая гибель.

Венозное. (Кровь вытекает медленной струей темного цвета). Кровотечение часто бывает опасным при повреждении крупного сосуда.

Капиллярное. (Кровь, как правило, алая, вытекает диффузно из всей поверхности раны, крупные артерии и вены не повреждены).

По клиническим проявлениям кровотечение делится на:

Наружное. (Кровь изливается во внешнюю среду). Наблюдается при травмах с повреждением кожи и слизистых оболочек. Этот вид кровотечения сложностей в диагностике не представляет. Среди наружных кровотечений выделяют группу скрытых кровотечений, когда кровь имеет сообщение с внешней средой, но попадает в нее не сразу. Например, при легочных, пищеводных, желудочных и кишечных кровотечениях. Эти кровотечения представляют определенные трудности для диагностики и могут быть определены по признакам кровопотери (дефицит объема циркулирующей крови).

Внутреннее. (Кровь изливается в полости или в ткани организма). При этих кровотечениях кровь чаще всего долго не сворачивается. Диагностика основана на признаках кровопотери (дефицит объема циркулирующей крови).

Признаки кровопотери:

слабость или обморок,

головокружение,

мелькание мушек перед глазами,

тошнота,

бледная, влажная и холодная кожа,

частый слабый пульс, одышка, понижение артериального давления.

При этих признаках необходимо заподозрить у больного внутреннее или скрытое кровотечение и срочно вызвать «скорую помощь» или доставить больного в больницу.

Все эти признаки могут быть как при продолжающемся, так и остановившемся кровотечении и свидетельствуют о кровопотере.

Для остановки кровотечения при оказании первой помощи применяются следующие методы:

Пальцевое прижатие артерии.

Самый быстрый по времени метод. Позволяет остановить кровотечение для того, чтобы оценить ситуацию, осмотреть рану, выбрать более подходящий метод остановки кровотечения. Пальцевое прижатие артерии производится либо в ране, либо на протяжении (выше раны в специальных точках). Как вариант возможно сдавление самой раны через салфетку или бинт с последующим тугим бинтованием.

Прижатие на протяжении производится в следующих точках: на шее – к позвоночнику в бороздке между кивательной мышцей и гортанью (кадыком). На верхней конечности – плечевая артерия прижимается к плечевой кости по внутренней поверхности между крупными мышцами (бицепсом и трицепсом), в верхней трети плеча. При этом большой палец находится снаружи, а остальные пальцы по внутренней поверхности прижимают артерию. На нижней конечности – бедренная артерия прижимается к бедренной кости ниже паховой связки. Больного для этого нужно уложить на твердую поверхность и производить прижатие кулаком. Рука оказывающего помощь при этом должна быть выпрямлена в локтевом суставе. При массивном кровотечении из нижних отделов живота или промежности – в этой ситуации необходимо попытаться прижать брюшную аорту к позвоночнику. Для этого больному, лежащему на спине, производится давление кулаком в области пупка.

Наложение жгута.

Жгут применяется только при артериальном кровотечении из крупных сосудов верхних и нижних конечностей.

При наложении жгута любой конструкции необходимо соблюдать следующие правила:

жгут накладывается только при артериальном кровотечении из крупных артерий;

жгут накладывается только выше раны и максимально ближе к ней;

перед наложением жгута необходимо подложить тканевую подкладку (для избежание излишнего давления и защемления кожных складок);

усилие наложенного жгута должно быть достаточным для остановки кровотечения, но не чрезмерным, чтобы не раздавить сосуды и нервы;

после наложения жгута он должен быть надежно зафиксирован;

жгут не должен быть закрыт повязкой или одеждой больного;

после наложения жгута под него нужно поместить записку с указанием времени наложения;

после наложения жгута конечность необходимо иммобилизовать (обездвижить) с целью снижения боли уменьшения потребления тканями конечности кислорода;

конечность после наложения жгута необходимо термализовать (укутать) для избежания переохлаждения в холодное время года;

больному нужно дать обезболивающее средство.

Жгут может находиться на конечности не более 2 часов. Если за это время не удалось доставить больного в лечебное учреждение, то необходимо произвести пальцевое прижатие артерии выше раны и на 15-20 минут снять жгут. При этом по мелким артериям кровь попадает в конечность и принесет питательные вещества и кислород в ткани. После этого жгут накладывается заново, по возможности выше места, где он ранее был наложен.

Внимание! Нельзя накладывать жгут на среднюю треть плеча и нижнюю треть бедра, т.к. при этом очень высока опасность повреждения нервов. Поэтому жгут следует наложить выше этого уровня.

Наложение давящей повязки.

Давящая повязка применяется при капиллярном и венозном кровотечении из мелких артерий. Повязка должна оказывать достаточное давление для остановки кровотечения. Поэтому бинтование должно производиться туго. Для усиления давления в проекции магистральных сосудов или непосредственно на рану необходимо разместить плотную ватно-марлевую салфетку или не развернутый бинт. Перед бинтованием на рану необходимо наложить стерильную или антисептическую салфетку.

Тугая тампонада раны.

Тугая тампонада раны применяется при узких глубоких ранениях или там, где не может быть наложена эффективная давящая повязка (над- и подключичные области, ягодицы, спина, паховые области, шея и др.). Тампонада производится введением тугого стерильного тампона, бинта, марли или других перевязочных средств на всю глубину раны, чтобы прижать все поврежденные сосуды. После тампонады поверх раны обязательно накладывается повязка. Нельзя делать тампонаду в межреберных промежутках, т.к. при этом можно повредить плевру.

Максимальное сгибание конечности в суставе.

При кровотечении из нижней конечности нога сгибается в коленном суставе или бедро прижимается к груди. Верхняя конечность сгибается в локтевом суставе или при кровотечении из плечевой артерии можно ввести в подмышечную ямку большой плотный тампон и сильно прижать плечо к туловищу.

После максимального сгибания конечность фиксируют.

Помощь при переломах и вывихах

Определение абсолютных и относительных признаков переломов и вывихов.

При оказании первой медицинской помощи при переломах и вывихах большое значение имеет нахождение признаков этой патологии. При сомнениях лучше считать, что перелом или вывих есть и оказывать помощь в полном объеме.

Признаки переломов и вывихов делятся на абсолютные и относительные.

Абсолютные признаки – это когда при наличии даже одного признака можно уверенно диагностировать перелом или вывих.

К ним относятся:

патологическая подвижность (неестественное движение вне суставов);

деформация конечности (изменение формы конечности по длине, под углом или скручивание оси);

торчащие из раны костные отломки при открытых переломах;

костная крепитация (характерный хруст костных отломков, слышимый иногда при перекладывании больного). Нельзя пытаться специально добиваться этого хруста, двигая конечность;

болезненность при нагрузке по оси (осторожное давление или легкое поколачивание по оси конечности вызывает боль не в месте давления, а в месте предполагаемого перелома).

Относительные признаки – это признаки, которые позволяют заподозрить наличие перелома или вывиха, однако при наличии даже нескольких относительных признаков этой патологии может и не быть.

К ним относятся:

боль в месте предполагаемого перелома или вывиха;

припухлость;

ссадины и синяки;

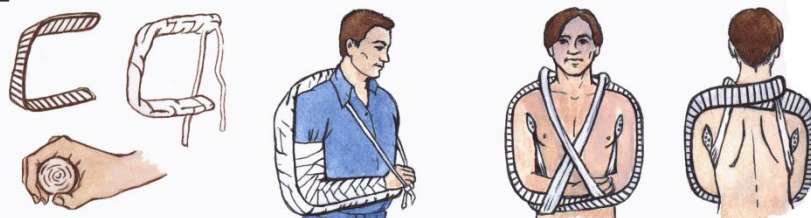
нарушение функции;

покраснение.

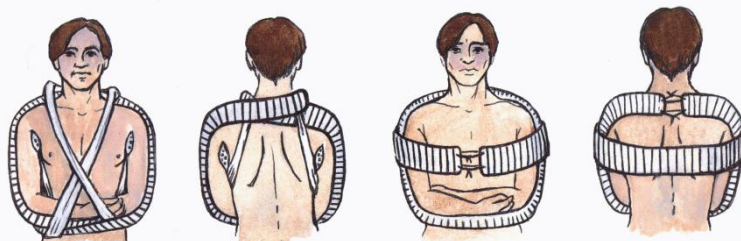
Проведение транспортной иммобилизации табельными и подручными средствами.

При подозрении на перелом или вывих совершенно недопустимо перетаскивать пострадавшего без предварительной иммобилизации (обездвиживания) из зоны повреждения; вынуждать его двигаться, самостоятельно снимать одежду, обувь. Целью транспортной иммобилизации является предупреждение дополнительных повреждений, создание покоя, уменьшение боли на этапе транспортировки и ожидания квалифицированной помощи.

ТРАНСПОРТНАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ, ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС

1

Шина Крамера и валик для кисти
при изолированном переломе

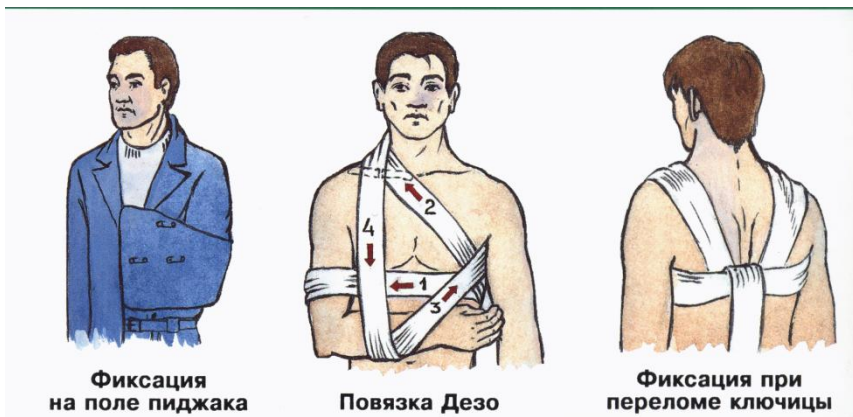


Положение конечностей и шин Крамера при множественном переломе

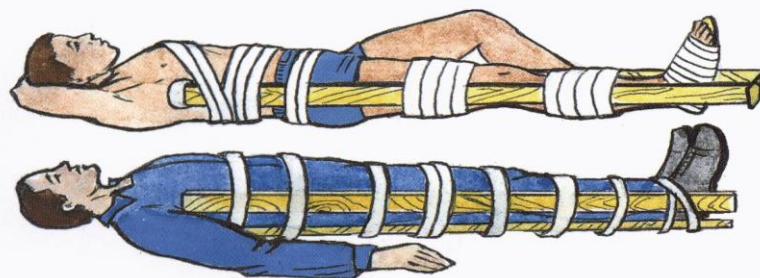
2

Фиксация на косынке

Фиксация
на полосе ткани



3



Иммобилизация планками



Иммобилизация на здоровой конечности

Тема. Первая помощь при прочих состояниях (ожогах, отморожении и переохлаждении, перегревании, острых отравлениях)

Цель занятия: ознакомиться с основными видами травм и приемами оказания первой помощи.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания

Для временной остановки кровотечения артерию выше места ранения зажмите пальцем или наложите давящую повязку. Второй спасатель в это время готовит средства для окончательной остановки кровотечения. Можно также фиксировать конечность для сдавливания сосудов. Пострадавшему нужно быстро засучить рукав или брючину и, сделав валик из любой материи, вложить его в ямку, образующуюся при сгибании сустава, расположенного выше места ранения. Затем сильно, до отказа, согнуть сустав над этим валиком. В таком положении согнутую ногу или руку связать или привязать к туловищу пострадавшего.

При сильном кровотечении наложите жгут. Это вынужденная, очень ответственная мера. Используйте стандартные резиновые жгуты Эсмарха, ленточные, матерчатый жгут-закрутку или подручные средства: резиновую трубку, ремень, шарф и пр.

2. Жгут накладывают выше места ранения, на верхнюю треть плеча (на среднюю треть нельзя!) или на любой участок бедра. Обязателен контроль пульса на периферии конечности. Конечность обнажите, приподнимите вверх, наложите на нее повязку из бинта или мягкую прокладку из чистой ткани (без комков, бугров, неровностей). Жгут подведите под конечность, умеренно растяните и зафиксируйте один ход на повязке. Начальный отрезок жгута остается свободным. Сделайте еще 2-3 хода, причем каждый последующий накладывайте рядом с предыдущим - вплотную, но не поверх него. Жгут накладывают до остановки кровотечения, постоянно контролируя пульс. Последние 1-2 хода делают поверх предыдущих. Конец ленточного жгута свяжите с начальным отрезком. Цепочку жгута Эсмарха застегните на крючок.

Давление от жгута должно быть достаточным для остановки кровотечения, но не вызывать полного обескровливания конечности.

Время нахождения жгута на конечности не более 1,5-2ч, а зимой и на холоде - до 1ч. Через каждые полчаса-час жгут нужно распускать на несколько минут (на это время сосуд выше жгута пережимают пальцем). Бороздку от жгута на коже слегка массируйте. Затем жгут наложите вновь, немного выше прежнего положения. Пострадавшего госпитализируют. К жгуту обязательно прикрепляют памятку с указанием даты, времени наложения, фамилии спасателя.

НАРУЖНОЕ ВЕНОЗНОЕ

Признаки: кровь темно-красная, вытекает вяловатой струей из периферической части сосуда. Особенно опасны ранения шеи из-за возможного попадания воздуха в вены (приводит к параличу и смерти). Для временной остановки кровотечения сближьте концы раны и сдавите ткани. На рану наложите стерильную салфетку, а поверх нее вдоль оси конечности плотный валик из материи. Бинт, немного растянув, наложите на валик и сделайте закрепляющие ходы. При ранении шеи сдавливающую повязку герметизируют клеенкой или полиэтиленом.

ВНУТРЕННЕЕ

Возникает при травмах головы, груди, живота, при язвенной болезни желудка, кишечника. Симптомы: головокружение, одышка, быстрая утомляемость, шум в ушах, жажда, потемнение в глазах. Возможна потеря сознания. При травмах живота (разрывах желудка, кишечника, пищевода) и язвенной болезни - резкие боли, рвота с кровью. При травмах груди - боль при дыхании, одышка, кашель.

Пострадавшему необходим полный покой. При различных внутренних кровотечениях оказывают следующую помощь:

- в брюшную полость - пострадавшего уложить на спину, на живот положить "холод";
- в грудную полость, а также из носа - положение пострадавшего должно быть полусидящим;
- из полости рта - пострадавшего уложить на живот, голову повернуть в сторону;
- из носа - положить "холод" на нос ближе к его основанию и по бокам; сжать пальцами ноздри на время от 2 до 20 мин.

ОСТРАЯ МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ

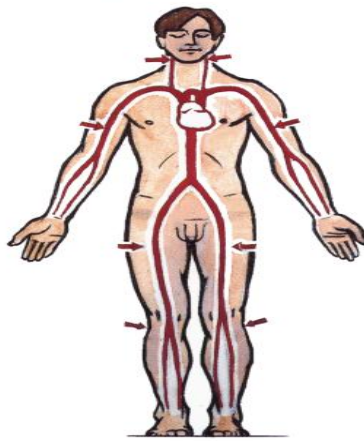
Возникает в результате наружных кровотечений при тяжелых травмах: открытых переломах крупных костей, ранениях крупных артерий; а также внутренних кровотечений.

У пострадавшего резко ухудшается кровоснабжение мозга и сердца, развиваются тяжелый шок, терминальные состояния.*

Помощь при шоке:

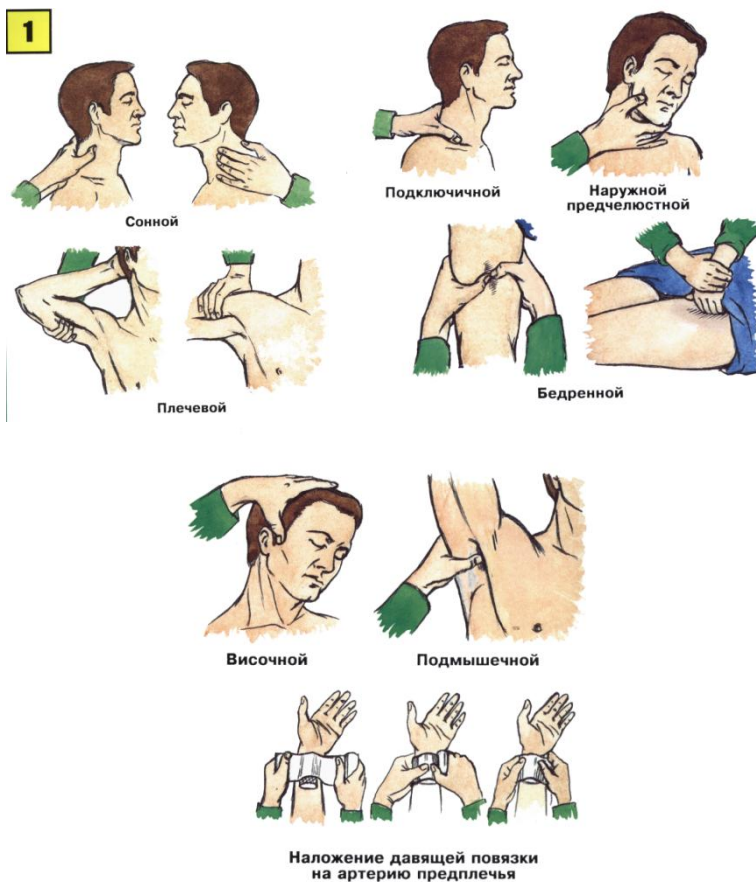
- полный покой, постельный режим; ноги пострадавшего приподнять под углом около 15°, удобно опереть их на подушки. Голову расположить горизонтально. Остановить кровотечение;
- при отсутствии травм брюшной полости и рвоты периодически давать по 1 -1,5 стакана теплого солевого питья (по 1/2 чайной ложки соли и соды на 1л воды); 1-2 таблетки размельченного анальгина под язык;
- наложить повязки на раны. При переломах костей - транспортная иммобилизация. Согреть, срочно госпитализировать.

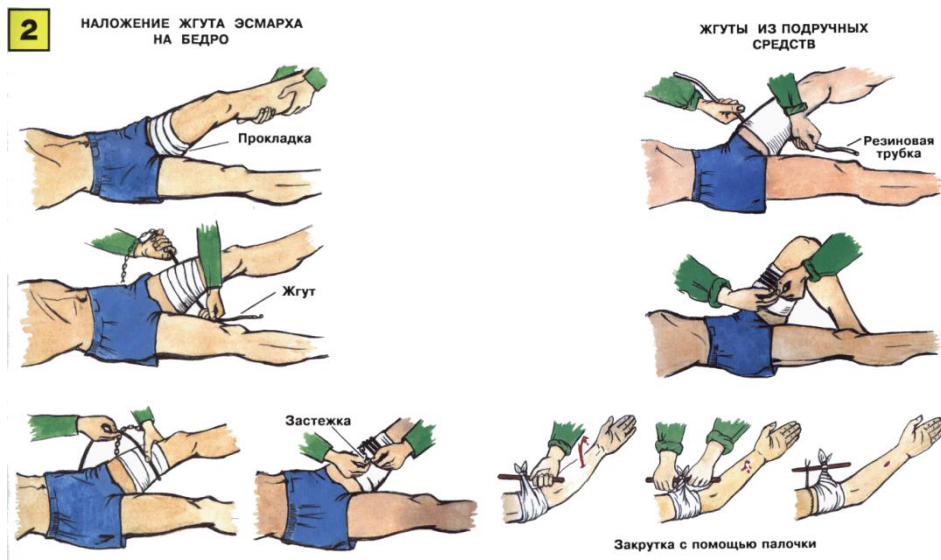
РАСПОЛОЖЕНИЕ КРУПНЫХ АРТЕРИЙ



временная остановка кровотечения из артерий

1





Контрольные вопросы:

1. Признаки нарушения жизненно важных функций организма?

ТЕМА .6 Устранение неисправностей, техническое обслуживание, контроль системы охлаждения грузового автомобиля.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Виды систем охлаждения и принцип их работы.

Система охлаждения служит для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя путем принудительного отвода теплоты от нагретых деталей и передачи этой теплоты окружающей среде,

независимо от нагрузки двигателя, следует поддерживать его тепловой режим в пределах 85...95°C.

На современных автомобилях система охлаждения, помимо основной функции, выполняет ряд других функций, в том числе:

- **нагрев воздуха в системе отопления, вентиляции и кондиционирования;**
- **охлаждение масла в системе смазки;**
- **охлаждение отработавших газов в системе рециркуляции отработавших газов;**
- **охлаждение воздуха в системе турбонаддува;**
- **охлаждение рабочей жидкости в автоматической коробке передач;**
- **Предпусковой подогрев двигателя в зимнее время.**

В современных двигателях в полезную работу превращается лишь 25...42 % теплоты, выделяющейся в цилиндрах двигателя, остальная теплота уносится отработавшими газами, охлаждающей жидкостью или воздухом и затрачивается на трение, рассеивание в окружающую среду внешними поверхностями двигателя и др.

Теплота, используемая на выполнение полезной работы, а также ее затраты на указанные виды потерь составляют тепловой баланс двигателя.

Так как сгорание в двигателе происходит при высоких температурах, достигающих 2200...2300°C, то без принудительного охлаждения такие детали, как цилиндр, поршень и направляющие **втулки клапанов**, нагревались бы до температуры, значительно превышающей температуру воспламенения (вспышки) масла. Поэтому для поддержания нормального теплового режима работы узлов и механизмов необходимо принудительно отводить теплоту от взаимодействующих деталей, не допуская их перегрева. Количество теплоты, которое должна отводить система охлаждения, зависит от мощности и режимов работы двигателя.

При перегреве двигателя увеличиваются силы трения и изнашивание деталей, уменьшаются тепловые зазоры, происходит нагарообразование, ухудшается наполнение цилиндров карбюраторных двигателей горючей смесью, а дизелей — очищенным воздухом. Однако при чрезмерном отводе теплоты возникает переохлаждение двигателя, которое вызывает изменение вязкостных свойств масла, что приводит также к увеличению изнашивания деталей и механических потерь на трение, снижению мощности и экономичности двигателя. Поэтому независимо от нагрузки двигателя, следует поддерживать его тепловой режим в **пределах 85...95°C**.

В современных двигателях применяют воздушное или жидкостное охлаждение.

При воздушном охлаждении через ребренные поверхности блока и головки цилиндров излишняя теплота отводится потоком воздуха, создаваемым многолопастным вентилятором с устройством, регулирующим интенсивность охлаждения.

В воздушной системе охлаждения отсутствует радиатор, жидкостный насос, каналы и трубопроводы для охлаждающей жидкости, поэтому к преимуществам такой системы относятся простота конструкции, уменьшение массы, удобство обслуживания и, кроме того, исключается опасность размораживания двигателя зимой. Размораживание, т.е. замерзание воды в системе водяного охлаждения, приводит к образованию трещин в блоке цилиндров.

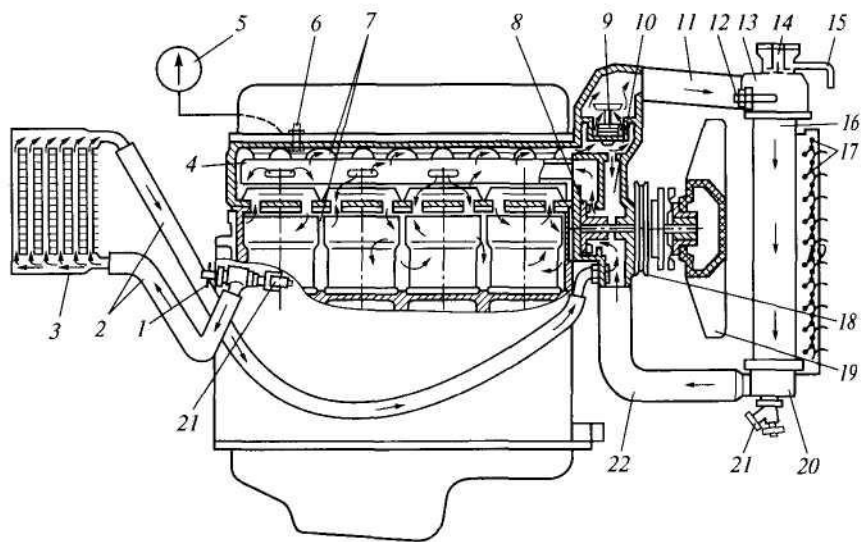
Несмотря на то, что система воздушного охлаждения обеспечивает условия для необходимого отвода теплоты от сильно нагретых деталей, требуется сравнительно большая мощность двигателя для приведения в действие вентилятора и затрудняется пуск двигателя при низкой температуре из-за отсутствия возможности прогрева его горячей водой.

Поэтому **наибольшее распространение получили жидкостные системы** с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Такие системы более эффективны в работе и вместе с пусковыми устройствами обеспечивают легкий пуск двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха и создают меньший шум при его работе.

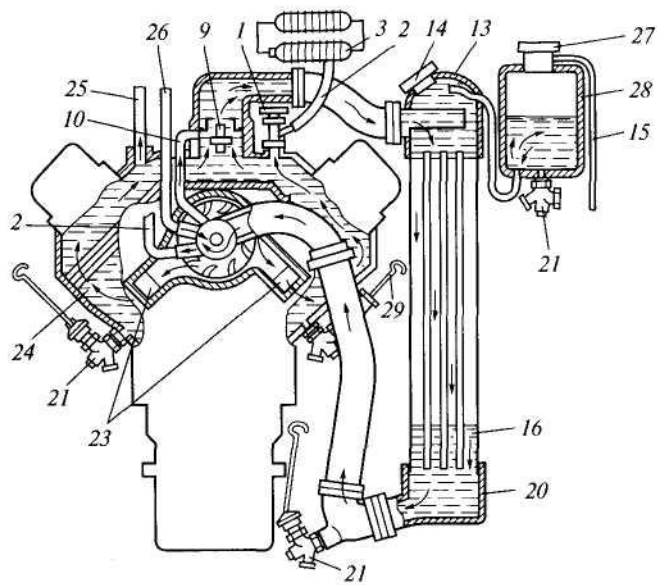
В качестве охлаждающих жидкостей применяется вода или ее этиленгликолевые смеси — антифризы. Широкое распространение получили смеси, замерзающие при низкой температуре: Тосол А-40М, ОЖ-40 «Лена» и Тосол А-65. Антифризы получают разбавлением технического этиленгликоля водой. Например, Тосол А-40М представляет собой 50 %-ную смесь воды с этиленгликолем, которая при температуре - 40 °С превращается не в лед, а в густую массу, не вызывающую повреждения блока цилиндров или радиатора.

Принципиальные схемы жидкостной системы охлаждения двигателей показаны на рис. 5.1. В зависимости от теплового состояния двигателя циркуляция жидкости в системе происходит по большому или малому кругу (рис. 5.1, *а*) и обеспечивается насосом 8, который приводится в действие от шкива 18, соединенного через клиноременную передачу со шкивом коленчатого вала. При нормальном тепловом режиме работы двигателя охлаждающая жидкость циркулирует по большому кругу. При этом клапан термостата 9 открыт и жидкость через патрубок // подается к верхнему бачку 13 радиатора 16, откуда по трубкам сердцевины радиатора она поступает в его нижний бачок 20 (направление движения жидкости показано стрелками).

Жидкость, проходящая через радиатор, охлаждается воздухом, подаваемым под напором вентилятором /9, и потоком воздуха, возникающим при движении автомобиля и регулируемым при помощи жалюзи (пластин-створок) 17. Охлажденная жидкость через нижний патрубок 22 радиатора подается снова к насосу 8 и далее в рубашку охлаждения 7 блока и головки цилиндров.



a



6

Рис. 5.1. Схемы жидкостных систем охлаждения двигателей:

а — 3МЗ-402; *б* — ЗИЛ-5081; / — кран; 2 — шланги; 3 — радиатор отопителя салона; 4 — распределительная труба; 5 — указатель температуры; 6, 12 — термодатчики соответственно головки блока и верхнего бачка радиатора; 7 — рубашка охлаждения; 8 — насос; 9 — термостат; 10 — перепускной канал; //, 22 — соответственно верхний и нижний патрубки радиатора; 13, 20 — соответственно верхний и нижний бачки радиатора; 14, 21 — пробки соответственно радиатора и расширительного бачков; 15 — пароотводная трубка; 16 — радиатор; 17 — жалюзи; 18 — шкив; 19 — вентилятор; 21 — сливной кран; 23 — приливы корпуса насоса; 24 — полость впускного газопровода; 25, 26 — шланги компрессора; 28 — расширительный бачок; 29 — тяга

При пуске и работе непрогретого двигателя, когда температура охлаждающей жидкости ниже 72 °С, ее циркуляция происходит по малому кругу. В этом случае жидкость не поступает в радиатор, так как клапан термостата 9 закрыт, а проходит по рубашке охлаждения 7 блока и головки цилиндров и через перепускной канал 10, омывая термостат, снова поступает к насосу, обеспечивая тем самым быстрый прогрев холодного двигателя. По мере повышения температуры охлаждающей жидкости клапан термостата открывается, и она начинает циркулировать по большому кругу.

В V-образных двигателях ЗИЛ-508, -5081, 3МЗ-511 и других (рис. 5.1, *б*) жидкость через приливы 23 корпуса насоса подается в раструбы рубашки охлаждения левого и правого рядов цилиндров и далее через полость 24 впускного газопровода и термостат поступает в радиатор 16, а затем к насосу. Одновременно из полости трубопровода по гибкому шлангу 25 жидкость также поступает в рубашку охлаждения компрессора, а по шлангу 26 возвращается в насос.

Для нормальной работы двигателя температура охлаждающей жидкости при входе в водяную рубашку должна составлять 75...80°C, а при выходе из нее 85...95°C.

Для повышения температуры кипения воды в современных двигателях применяют закрытую систему охлаждения, которая может сообщаться с атмосферой при помощи пароотводной трубки 15 только через паровоздушный клапан, расположенный в пробке 14 радиатора или в пробке 27 расширительного бачка 28, имеющего сливной кран 21.

Температуру охлаждающей жидкости в системах охлаждения контролируют с помощью дистанционных магнитоэлектрических термометров, состоящих из указателей 5 и встроенных термодатчиков 6. О перегреве жидкости в системе охлаждения сигнализирует контрольная лампочка, установленная на щитке приборов (у автомобилей ЗИЛ-431410, ГАЗ-3307 и -3110 «Волга») и соединенная с термодатчиком 12, ввернутым в верхний бачок радиатора.

В связи с тем что насос расположен в передней части двигателя, теплоотдача от задних цилиндров и их камер сгорания и других деталей ухудшается, так как к ним поступает уже подогретая передними цилиндрами охлаждающая жидкость. Поэтому в отдельных конструкциях двигателей предусматривается циркуляция жидкости через распределительную трубу 4 или продольный канал с отверстиями, направленными к наиболее нагретым деталям (выпускные клапаны, стенки камеры сгорания, свечи зажигания и т.д.).

Кроме основного назначения, систему охлаждения двигателя используют для отопления пассажирского помещения кузовов легковых автомобилей и автобусов, а также кабин грузовых автомобилей. Для этой цели в отопительной системе имеются специально встроенные в салон кузова или кабины радиаторы 3, к которым через кран / и шланги 2 нагретая жидкость подается из системы охлаждения двигателя.

5.2. Устройство и работа приборов жидкостной системы охлаждения

Жидкостный насос. Для создания принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения служит жидкостный насос центробежного типа (рис. 5.2). Расположен насос в передней части блока цилиндров и приводится в действие клиноременной передачей от шкива коленчатого вала. Он состоит из корпуса 7, крыльчатки 5 и корпуса 10 подшипников, соединенных между собой прокладкой 6. Вал 4 насоса вращается в двух шарикоподшипниках 3, снабженных сальниками для

удержания масла. Передний подшипник фиксируется упорным кольцом 2, а задний удерживается от перемещения дистанционной втулкой //.

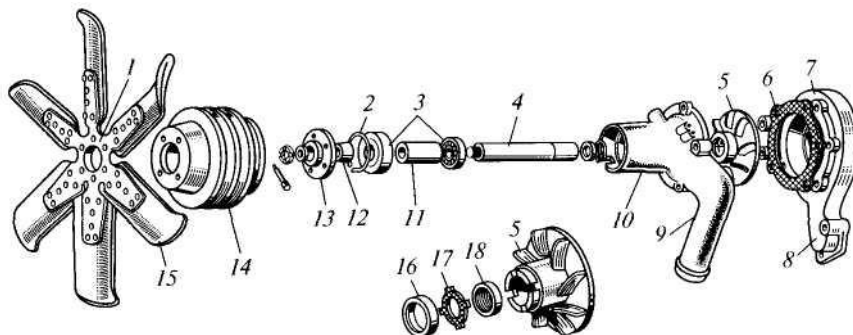


Рис. 5.2. Центробежный насос и вентилятор:

/ — вентилятор; 2 — упорное кольцо; 3 — шарикоподшипники; 4 — вал; 5 — крыльчатка; 6 — прокладка; 7 — корпус насоса; 8 — приливы; 9 — подводящий патрубок; 10 — корпус подшипников; //, 12 — втулки; 13 — ступица; 14 — шкив; 15 — лопасти; 16 — обойма; 17 — шайба уплотнительная; 18 — манжета

Пластмассовая крыльчатка 5 крепится на заднем конце вала при помощи металлической ступицы. При вращении крыльчатки жидкость из подводящего патрубка 9 поступает к ее центру, затем захватывается лопастями и под действием центробежной силы отбрасывается к стенкам корпуса 7 насоса, а оттуда через полые приливы 8 подается в рубашку охлаждения двигателя.

Герметичность вращающихся деталей, расположенных в корпусе 7 насоса, обеспечивается самоподжимным сальником, установленным в крыльчатке и состоящим из уплотнительной шайбы 17, резиновой манжеты 18 и пружины, прижимающей уплотнительную шайбу 17 к торцу корпуса подшипников. Своими выступами уплотнительная шайба /7 входит в пазы крыльчатки 5 и закрепляется обоймой 16. На переднем конце вала 4 с помощью втулки 12 установлена ступица 13, к которой крепится шкив 14 привода насоса и вентилятора.

Вентилятор. Для повышения скорости потока воздуха, проходящего через радиатор, служит вентилятор / (см. рис. 5.2). Устанавливаемые на двигателях вентиляторы могут иметь четыре, пять или шесть лопастей 15, которые изготавливают из листовой стали или пластмассы (у автомобилей ВАЗ-2106 «Жигули», «Москвич-21412» и др.).

На ряде двигателей лопасти вентилятора располагают в направляющем кожухе (диффузоре), который улучшает вентиляцию подкапотного пространства и увеличивает количество воздуха, проходящего через радиатор. Для этой же цели лопасти 15 вентиляторов двигателей ЗМЗ-511, ЗИЛ-508 и других изготавливают с отогнутыми в сторону радиатора концами.

На двигателях автомобилей ЗИЛ-431410, ГАЗ-3307, автобусов ЛиАЗ-5256 и микроавтобусов «ГАЗель», а также на двигателях многих легковых автомобилей привод вентилятора осуществляется клиноременной передачей. На дизелях ЯМЗ-236М2, -238М2 вентилятор приводится в действие через систему зубчатых колес, непосредственно от зубчатого колеса распределительного вала.

На переднеприводных автомобилях ВАЗ, «Москвич» устанавливают электровентиляторы.

Включение и выключение электродвигателя вентилятора осуществляется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости датчиком, ввернутым в верхний или боковой (ВАЗ-2108) бачок радиатора.

Вязкостная муфта. На дизелях ЗИЛ 645, КамАЗ-7408 (автобуса ЛиАЗ-5256) в приводе вентилятора установлена вязкостная муфта (рис. 5.3), рабочая полость 3 которой заполняется жидкостью с большим коэффициентом расширения. Муфта состоит из двух основных частей: корпуса 2 в сборе с крышкой / и подшипником 4, являющимися ведомыми элементами муфты, и диска 9, являющимся ведущим элементом муфты. Вентилятор устанавливается на шпильки 7 и крепится к корпусу муфты гайками. Ведущий диск 9 установлен на шлицевом конце вала 5. Наружный конец этого вала заканчивается фланцем 6, с помощью которого муфта крепится к шкиву жидкостного насоса, приводимого в действие клиновидным ремнем от коленчатого вала.

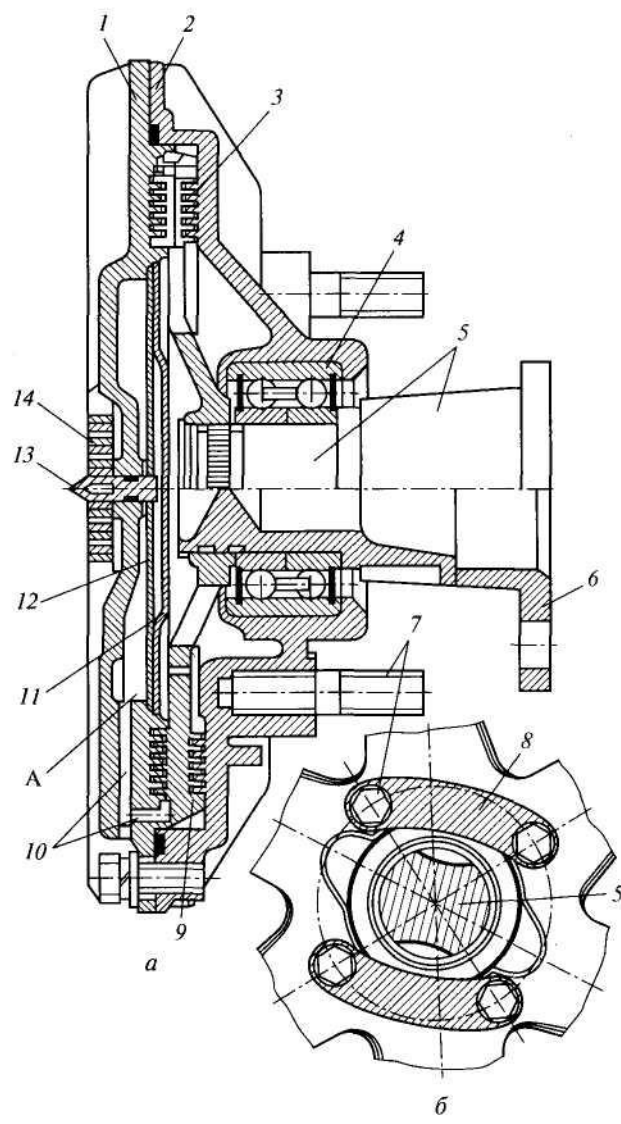


Рис. 5.3. Жидкостная муфта включения вентилятора:

а — конструкция; *б* — схема установки блокировочных пластин; / — крышка муфты; 2 — корпус; 3 — рабочая полость; 4 — подшипник; 5 — вал; 6 — фланец; 7 — шпильки; 8 — блокировочные пластины; 9 — ведущий диск; 10 — отверстия; // — тарелка; 12 — пластинчатый клапан; 13 — ось; 14 — терморегулятор; А — жидкостная камера

Рабочая полость 3 муфты образуется лабиринтами, расположенными на периферии крышки ведущего диска. Наружные поверхности крышки и корпуса имеют оребренные поверхности для отвода теплоты.

В крышке / муфты расположена жидкостная камера А, отделенная от рабочей полости запрессованной в нее тарелкой // с четырьмя отверстиями, которые могут перекрываться пластинчатым клапаном 12, связанным с терморегулятором.

Терморегулятор 14 представляет собой биметаллическую спираль, которая одним концом закреплена на крышке / муфты, а вторым — на поворачивающемся пластинчатом клапане 12, установленном на оси 13. Включение и выключение муфты производится терморегулятором в зависимости от температуры подкапотного воздуха, обдувающего корпус муфты.

При повышении температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения температура воздуха, обдувающего корпус муфты, возрастает, вследствие чего терморегулятор поворачивает пластинчатый клапан 12, открывая отверстия в тарелке //. Одновременно с этим под действием центробежных сил жидкость из полости А по радиальному и осевому отверстиям 10 поступает в рабочую полость 3 и заполняет

кольцевые каналы в лабиринтном соединении ведущей и ведомой частей муфты. При этом вследствие высокой вязкости жидкости происходит включение муфты на режим оптимальной частоты вращения вентилятора.

При снижении температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения температура обдувающего муфту воздуха также понижается. При этом биметаллический регулятор устанавливает пластинчатый клапан 12 в такое положение, при котором частично или полностью закрывается проход жидкости из полости А в рабочую полость 3.

В этом случае из-за недостаточной подачи жидкости или ее отсутствия в лабиринтном соединении рабочей полости 3 образуется зазор между ведущей и ведомой частями и они могут вращаться относительно друг друга, т.е. происходит их проскальзывание, что снижает частоту вращения вентилятора или приводит к его полному отключению.

В условиях эксплуатации разбирать вязкостную муфту запрещается, а в случае отказа необходимо перевернуть (выпуклой стороной к оси вентилятора) две полукруглые блокировочные пластины 8, установленные на шпильках 7, что обеспечит жесткое соединение корпуса 2 муфты и тем самым вентилятора со шкивом жидкостного насоса.

На дизелях многих автомобилей КамАЗ в приводе вентилятора установлена гидромуфта, передающая крутящий момент от коленчатого вала к вентилятору. Гидромуфта имеет регулятор-выключатель с термосиловым датчиком, реагирующим на тепловой режим работы двигателя. С повышением температуры охлаждающей жидкости до 80 °С активная масса, находящаяся в баллоне выключателя, начинает плавиться с увеличением объема, вследствие чего шток датчика, воздействуя на золотник, открывает канал главной масляной магистрали, из которого масло поступает в гидромуфту, обеспечивающую плавное включение вентилятора.

В зависимости от теплового состояния двигателя изменяется перемещение золотника, а следовательно, количество подаваемого масла в гидромуфту, что, в свою очередь, влияет на частоту вращения вентилятора. При понижении температуры охлаждающей жидкости ниже 70 °С подача масла в гидромуфту прекращается, и вентилятор отключается.

Термостат. Для ускорения прогрева холодного двигателя и автоматического поддержания его теплового режима в заданных пределах служит термостат. Конструктивно он представляет собой клапан, регулирующий количество циркулирующей через радиатор жидкости.

Термостаты могут быть с твердым или жидкостным наполнителем. На двигателях автомобилей ЗИЛ-431410, -5301 «Бычок», КамАЗ-5320, «Москвич-21412», ГАЗ-31029 и других применяют *термостаты с твердым наполнителем* (рис. 5.4). Такой термостат располагается между патрубком 7 и корпусом 12 впускного газопровода. Баллончик / термостата заполнен активной массой 2, состоящей из смеси **церезина** (нефтяного воска) и медного порошка. Находящаяся в баллончике активная масса закрыта резиновой мембраной 3, на которой установлена направляющая втулка 4 с отверстием для резинового буфера //, предохраняющего мембрану от разрушения. На буфере установлен шток 5, связанный рычагом 8 с клапаном 6, который в закрытом положении плотно прижимается к седлу 10 пружиной 9.

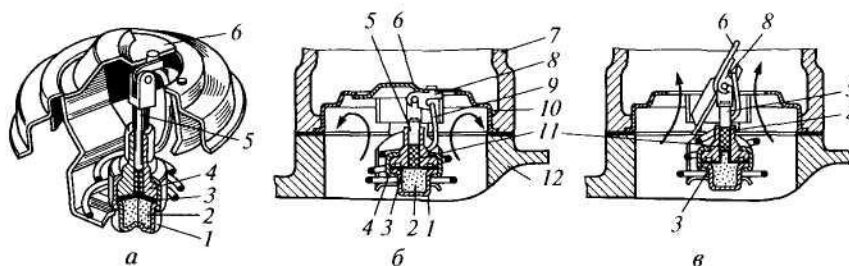


Рис. 5.4. Термостат с твердым наполнителем:

a — общий вид; *б* — клапан термостата закрыт; *в* — клапан термостата открыт;
1 — баллончик термостата; 2 — активная масса; 3 — мембрана; 4 — направляющая втулка; 5 — шток; 6 — клапан; 7 — патрубок; 8 — рычаг; 9 — пружина; 10 — седло; 11 — буфер; 12 — корпус газопровода

При температуре охлаждающей жидкости $(70+2)^\circ\text{C}$ активная масса начинает плавиться и, расширяясь, перемещает вверх резиновую мембрану 3, буфер // и шток 5, который, воздействуя на рычаг 8, начинает открывать клапан 6, полное открытие клапана происходит при температуре $(83 + 2)^\circ\text{C}$. Следовательно, при температуре $68...85^\circ\text{C}$ клапан термостата, изменяя свое положение, регулирует в заданных пределах количество охлаждающей жидкости, проходящей через радиатор, поддерживая тем самым нормальный температурный режим работы двигателя.

Жидкостные термостаты установлены в системах охлаждения на ряде моделей двигателей автомобилей семейства ГАЗ. В корпусе / (рис. 5.5, *а*) такого термостата находится гофрированный цилиндр 6 из тонкой латуни, заполненный легкоиспаряющейся жидкостью — смесью этилового спирта (70%) и воды (30%). К верхней части гофрированного цилиндра штоком 5 присоединен клапан 3 термостата.

При температуре охлаждающей жидкости ниже 75 °С гофрированный цилиндр находится в сжатом состоянии, клапан термостата при этом закрыт, а охлаждающая жидкость циркулирует через перепускной шланг (канал) 2 по малому кругу.

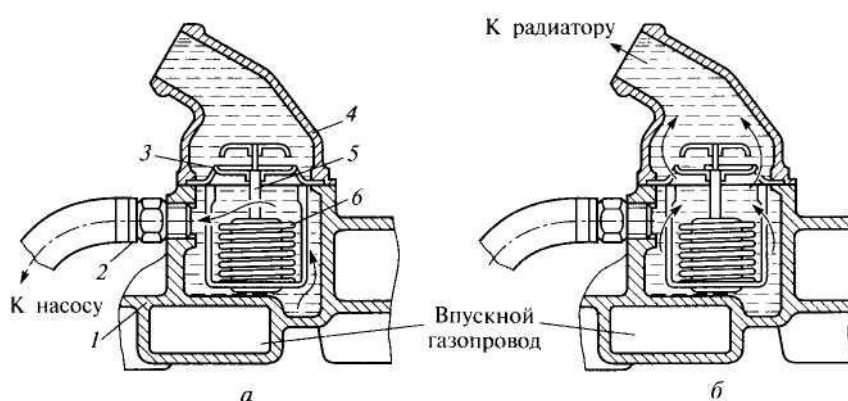


Рис. 5.5. Термостат с жидким наполнителем:

а — клапан термостата закрыт; *б* — клапан термостата открыт; 1 — корпус термостата; 2 — перепускной шланг; 3 — клапан; 4 — патрубок; 5 — шток; 6 — гофрированный цилиндр

С повышением температуры охлаждающей жидкости давление в гофрированном цилиндре 6 увеличивается, клапан термостата приоткрывается и жидкость через патрубок 4 (см. рис. 5.5, *а*) начинает циркулировать по большому кругу. При температуре выше 90 °С клапан термостата открывается полностью и вся жидкость циркулирует через радиатор.

Радиатор. Радиатор, являющийся теплообменным узлом, предназначен для передачи теплоты от охлаждающей жидкости потоку воздуха. Каркас радиатора образован боковыми стойками 1 (рис. 5.6, *а*), соединенными пластиной, припаянной к нижнему бачку. Радиатор крепится к раме автомобиля на резиновых подушках 5, что необходимо для уменьшения вибраций и ударных нагрузок, возникающих при его движении.

Радиатор состоит из верхнего 4 и нижнего 6 бачков и тепло-рассеивающей сердцевины 7, наружная поверхность которой обдувается воздухом, рассеивающим теплоту, полученную жидким теплоносителем (охлаждающей жидкостью) от нагретых деталей двигателя.

Количество воздуха, проходящего через сердцевину, регулируется створками-жалюзи 8, установленными в специальной рамке на каркасе радиатора. Они выполнены в виде набора узких пластин из специального железа и снабжены шарнирным устройством, обеспечивающим их поворот из кабины водителя. В радиаторах применяют в основном трубчато-пластинчатые или трубчато-ленточные сердцевинки.

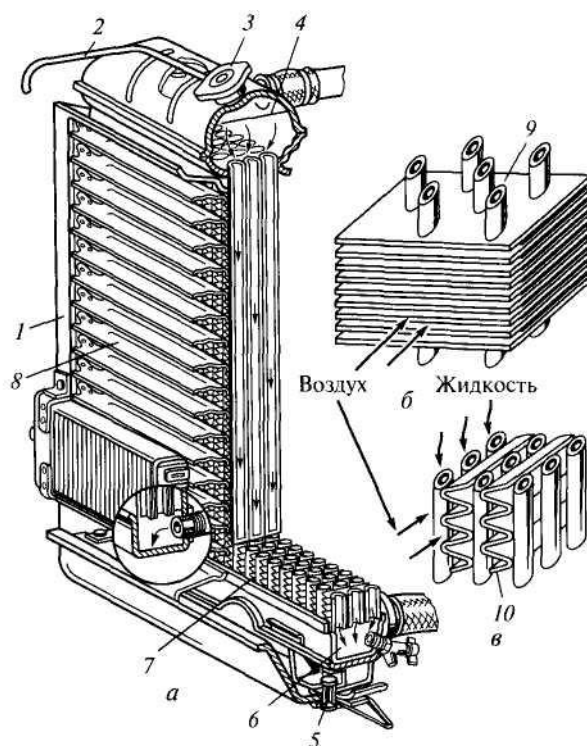


Рис. 5.6. Радиатор и типы его сердцевин:

а — устройство; *б, в* — соответственно трубчато-пластинчатая и трубчато-ленточная сердцевинки; 1 — боковые стойки; 2 — паропроводная трубка; 3 — пробка; 4, 6 — соответственно верхний и нижний бачки радиатора; 5 — резиновая подушка; 7 — сердцевина; 8 — створки-жалюзи; 9 — пластины; 10 — зигзагообразные ленты

Трубчато-пластинчатая сердцевина (рис. 5.6, б) состоит из трех-четырех рядов латунных трубок овального сечения, к которым припаяны поперечно расположенные пластины 9, увеличивающие поверхность охлаждения.

Трубчато-ленточная сердцевина (рис. 5.6, в) состоит из плоских латунных трубок, между рядами которых размещаются широкие зигзагообразные ленты 10, имеющие специальные выштамповки, искривляющие воздушный канал и повышающие эффективность отдачи теплоты потоку воздуха. Радиаторы с трубчато-ленточной сердцевиной получили широкое распространение и устанавливаются на большинстве двигателей.

В современных системах охлаждения закрытого типа горловина радиатора с установленной в ней пароотводной трубкой 2 герметически закрывается пробкой 3. Так как давление в такой системе охлаждения несколько больше атмосферного, то температура кипения жидкости (воды) составляет 108... 119°С. Она меньше испаряется и реже закипает, что обеспечивает более длительную работу двигателя без дозаправки и перегрева.

Герметичность закрытия горловины радиатора пробкой достигается упорной гофрированной шайбой / (рис. 5.7) и пружиной 2, а сообщение системы охлаждения с атмосферой происходит через пароотводную 2 и воздушный 4 клапаны.

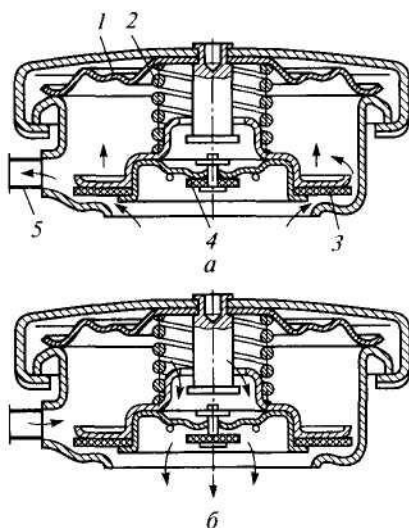


Рис. 5.7. Пробка радиатора с открытым клапаном:

а — паровым; *б* — воздушным; / — шайба; 2 — пружина; 3, 4 — соответственно паровой и воздушный клапаны; 5 — пароотводная трубка

При избыточном давлении (около 0,1 МПа — для двигателя ЗИЛ-508 и 0,045...0,055 МПа — для двигателя ЗМЗ-511) паровой клапан 3 открывается и пар или жидкость поступает к пароотводной трубке 5. Из-за разрежения, возникающего после выхода пара, давление в системе снижается, и при его уменьшении на 0,01 МПа открывается воздушный клапан 4, что предохраняет верхний бачок радиатора от деформации под действием давления воздуха.

На двигателях автомобилей ЗИЛ-131Н, -433420, КамАЗ-5320, ВАЗ-2105 «Жигули», «Москвич-2141» и других в систему охлаждения устанавливают расширительный (компенсационный) бачок 28 (см. рис. 5.1, б), служащий для поддержания постоянного объема циркулирующей жидкости. Для контроля уровня жидкости на бачке имеется контрольная метка или кран (у автомобиля КамАЗ-5320).

В пробке 27 расширительного бачка (у автомобилей ЗИЛ-131Н, -433420, КамАЗ-5320) или в пробке радиатора (у автомобилей ВАЗ-2105 «Жигули» и др.) размещаются выпускной и впускной клапаны, устройство и принцип действия которых аналогичны описанным ранее паровому и воздушному клапанам.

При избыточном давлении в системе охлаждения открывается выпускной клапан и пар или жидкость по трубопроводу отводится в расширительный бачок. По мере понижения температуры двигателя объем охлаждающей жидкости уменьшается, вследствие чего создается разрежение, под действием которого открывается впускной клапан, и жидкость из расширительного бачка поступает обратно в радиатор, в результате объем жидкости в системах охлаждения поддерживается постоянным.

Охлаждающую жидкость сливают через сливные краны 21, расположенные соответственно на нижнем патрубке, радиатора и в нижней части блока-картера, при этом пробки радиатора и расширительного бачка должны быть открытыми. У

двигателей ЗИЛ управление кранами дистанционное с выводом тяг 29 в подкапотное пространство.

Вместимость систем охлаждения двигателей, л, ряда моделей автомобилей:

ЗИЛ-431410 26,0

ЗИЛ-4331..... 27,0

КамАЗ-5320 35,0

ГАЗ-3102..... 12,0

ВАЗ-2108 «Спутник» 7,8

Контрольные вопросы

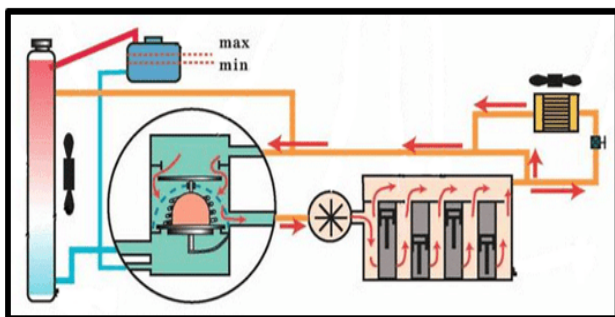
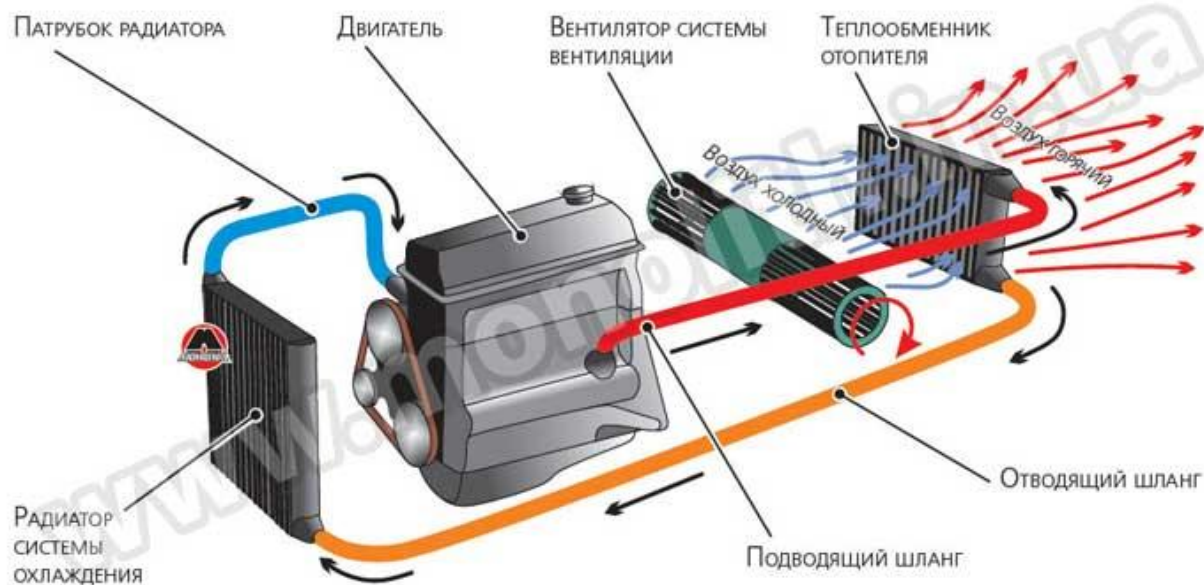
1. Перечислите виды систем охлаждения. В чем состоит принцип работы системы охлаждения?
2. Каковы основные недостатки воздушной системы охлаждения?
3. Какие требования предъявляются к жидкостям, используемым для охлаждения двигателей?
4. В каких случаях циркуляция охлаждающей жидкости происходит по большому, а в каких — по малому кругу?
5. В чем заключается принцип работы термостатов с жидкостным и твердым наполнителями?
6. Для чего служат основные элементы системы охлаждения и как они устроены?

Техническое обслуживание системы охлаждения

Температура в блоке цилиндров при работающем агрегате может подниматься до 1900 С. Из этого объема тепла только часть является полезной и используется в необходимых режимах работы. Остальное выводится системой охлаждения за пределы моторного отсека. Увеличение температурного режима сверх нормы чревато негативными последствиями, которые приводят к прогоранию смазочных материалов, нарушению технических зазоров между определенными деталями, особенно в поршневой группе, что приведет к уменьшению срока их службы.

Переохлаждение двигателя также нежелательно. В "холодном " агрегате появляется потеря мощности, густота масла повышается, из-за чего увеличивается трение несмазанных узлов. Рабочая горючая смесь частично конденсируется, тем самым лишая стенки цилиндра смазки. Вместе с тем, поверхность стенки цилиндра подвергается процессу коррозии вследствие образования серных отложений.

Система охлаждения двигателя предназначена стабилизировать тепловой режим, необходимый для нормального функционирования мотора транспортного средства.



Малый круг циркуляции

Большой круг циркуляции

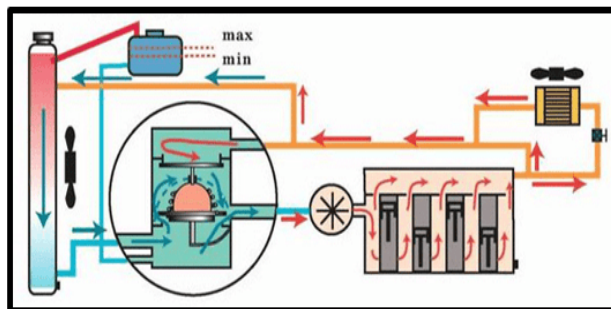


Таблица неисправностей и способы их устранения.

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электроventильатор не включается из-за обрыва электрических цепей или выхода из строя датчика, реле или электродвигателя ventильатора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, реле и электроventильатор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Установите водяной насос на герметик
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке головки блока с блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопления	Замените радиатор отопления

Термостат Проверка

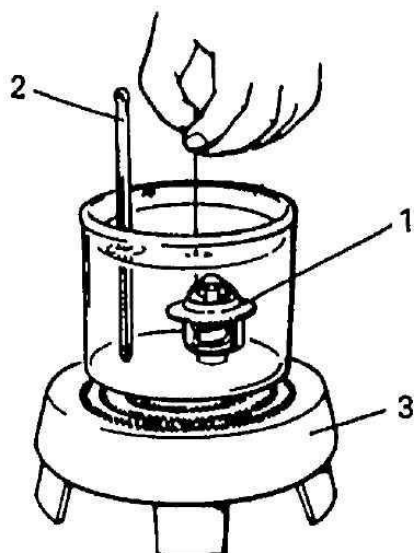
Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начатия открытия клапана.

Опустите термостат в воду и медленно нагревайте.

Проверте температуру открытия клапана термостата.

Температура (начало открытия /полного открытия) 88/100°C.

При несоответствии температуры открытия клапана замените термостат.



1-термостат, 2-термометр, 3-горелка.

Проверьте подъем клапана.

Подъем клапана:

Тип «А»....более 8мм при 95°C.

Тип «В»....более 8мм при 100°C.

Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Вентилятор системы охлаждения Проверка

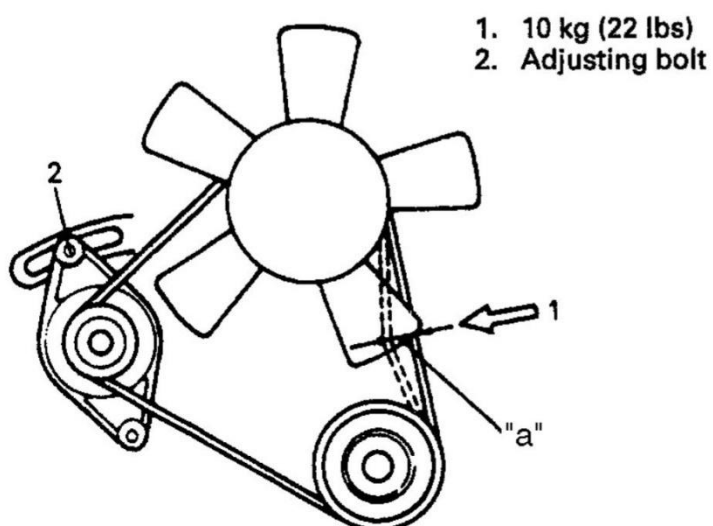
Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости из муфты вентилятора.

Проверка ремня привода вентилятора.

Проверьте ремень привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта замените ремень.

Проверьте и отрегулируйте натяжение ремня.

а) приложите усилия 98Н (10кг.) в указанной точке и измерьте прогиб ремня.



Прогиб ремня:

нового....5-6мм

бывшего в эксплуатации....5-7мм

б) При необходимости отрегулируйте натяжение ремня, ослабив болт крепления генератора, регулировочный болт и перемещая генератор.

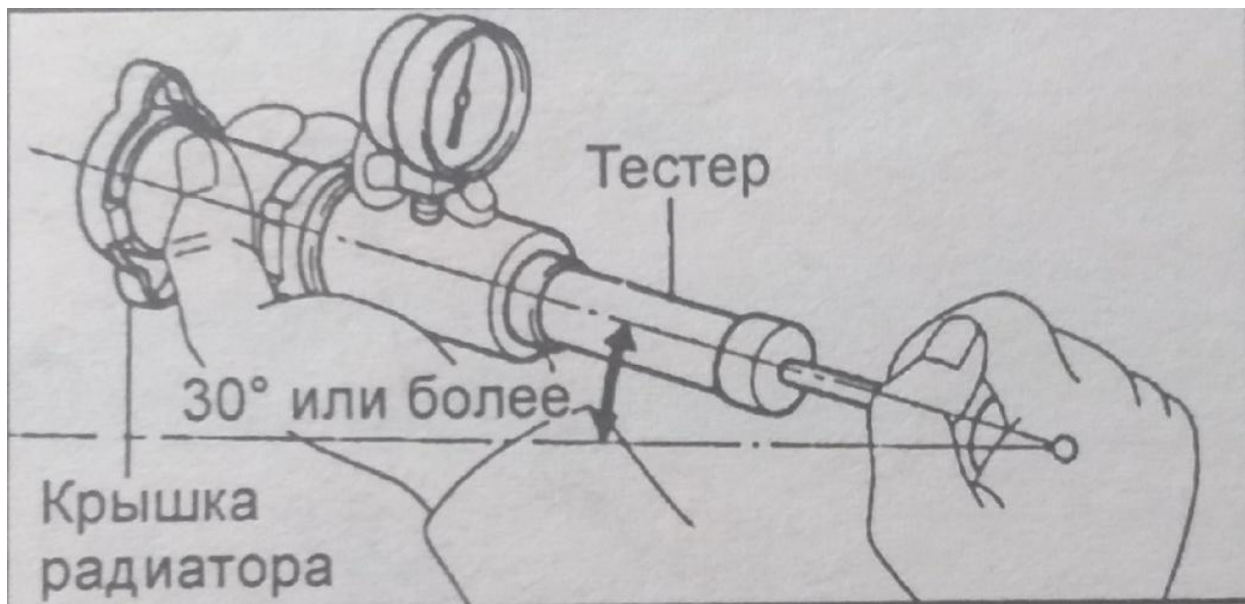
Проверка крышки радиатора

Снимите крышку радиатора и проверьте ее.

Внимание: на горячем двигателе эту операцию надо выполнять с осторожностью, чтобы избежать ожогов от струи горячей жидкости или пара.

Примечание: при выполнении шагов (а) и (б), приведенных ниже, держите тестер для проверки под углом 30° или более горизонтально.

а) Используя тестер для проверки крышки радиатора, проверьте давление открытия предохранительного клапана.



Примечание: накачивайте тестер равномерно – один раз за 3с или больше.

Если воздух не проходит через предохранительный клапан, замените крышку радиатора.

б) Накачайте тестер несколько раз и проверьте давление открытия предохранительного клапана.

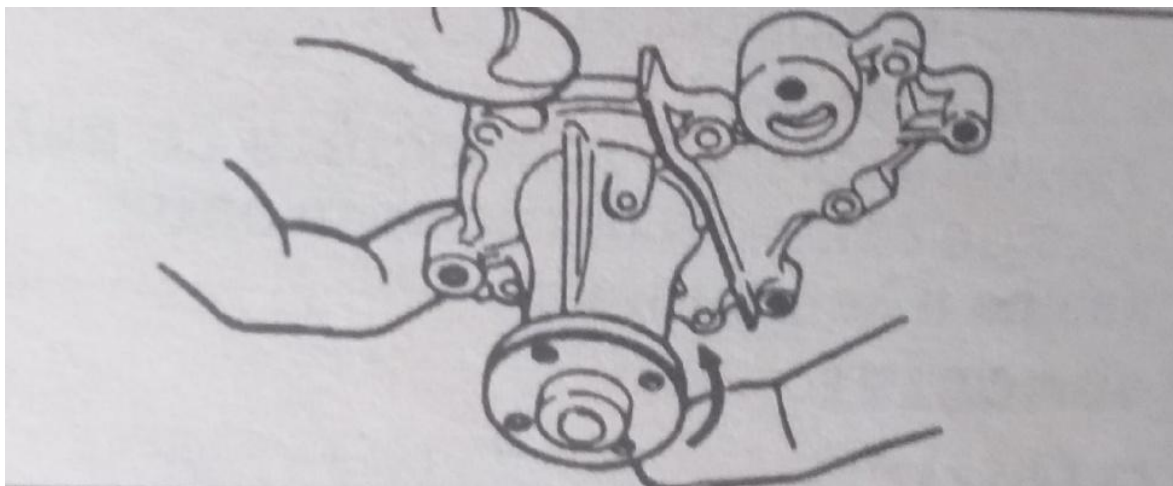
Давление открытия....0,95-1,25бар.

Если давление открытия предохранительного клапана меньше минимального, замените крышку радиатора.

Насос охлаждающей жидкости

Проверка

Проверьте, что подшипник насоса охлаждающей жидкости вращается плавно и бесшумно. При необходимости замените насос.



Перечень работ при ТО системы охлаждения

При ЕО (ежедневном обслуживании) системы охлаждения после пуска двигателя и его работы в режиме холостого хода около минуты нужно проверить уровень жидкости в радиаторе и при необходимости долить ее.

Ежедневно необходимо проверять натяжение ремня привода жидкостного насоса и генератора, отсутствие подтеканий.

Во время работы двигателя и сразу после его остановки уровень жидкости повышен в связи с ее расширением при нагреве. Поэтому контроль уровня охлаждающей жидкости следует производить на холодном двигателе (желательно при температуре около 20°C). Уровень охлаждающей жидкости должен быть на автомобилях ВАЗ на 2...3 см выше риски с отметкой «MIN» в расширительном бачке.

При использовании в качестве охлаждающей жидкости водные растворы Тосола-АМ, необходимо доливать дисцилированную воду.

При перегреве охлаждающей жидкости надо открывать пробки радиатора и расширительного бачка осторожно, так как при этом возможно выбрасывание горячей жидкости из горловины. Заливать холодную жидкость в горячий двигатель нельзя, так как это может привести к образованию трещин в рубашке охлаждения блока цилиндров.

В летнее время нужно следить за чистотой сердцевины радиатора. При засорении ее следует прочистить струей воды или сжатого воздуха, направленного на сердцевину со стороны вентилятора.

При ТО-1, кроме работ по ежедневному техническому обслуживанию, проверить и при необходимости подтянуть крепления всех деталей системы охлаждения двигателя (радиатора, жидкостного насоса, вентилятора, жидкостных патрубков и шлангов).

Смазать трущиеся детали жидкостного насоса, вентилятора с помощью нагнетательного насоса через пресс-масленки (если это предусмотрено техническими условиями).

Если требуется слить жидкость из системы охлаждения, нужно снять пробку радиатора и открыть сливные краны радиатора, блока цилиндров и отопителя. При наличии предпускового подогревателя открыть краны котла, насосного агрегата. При замерзании кранов в открытом

положении закрывать их нужно после заливки в систему жидкости в процессе прогрева двигателя, когда она потечет из кранов. Необходимо систематически следить за состоянием всех уплотнений, не допускать течи жидкости из системы охлаждения.

При ТО-2, кроме работ по первому техническому обслуживанию, необходимо закрепить радиатор, жидкостный насос и при необходимости заменить детали крепления. Проверить натяжение ремня жидкостного насоса, а также его состояние (на его поверхности не должно быть порезов, расслоений, обрывов нитей корда). Также, если это необходимо – проверить производительность насоса на стенде.

При СО (сезонном обслуживании) промыть систему охлаждения для удаления из нее накипи, ржавчины, осадков.

Сначала нужно промыть двигатель, а затем радиатор, направляя поток промывочной воды обратно циркуляции охлаждающей жидкости в двигателе. Перед этим с двигателя снять термостаты, вывернуть из блока цилиндров и радиатора сливные краны, отсоединить трубопроводы, идущие к расширительному бачку, и закрыть отверстия пробками.

Промывать двигатель следует до тех пор, пока сливаемая вода не станет совершенно чистой. Затем устанавливают трубопроводы, соединяющие двигатель с радиатором и расширительным бачком. После этого направляют из шланга воду под сильным напором в отверстие патрубка термостата и прекращают подачу лишь после того, как из отверстий сливных кранов потечет чистая вода, без примесей. Перед установкой сливные краны прочистить, промыть и проверить их исправность. Радиатор нужно промывать, пользуясь шлангом, под сильным напором воды, через нижний патрубок радиатора, чтобы вода выливалась через верхние патрубки. Для отвода воды надеть шланги на верхние патрубки радиатора.

Если вода жесткая, то перед заливкой в систему охлаждения ее необходимо смягчить, т.е. удалить соли кальция (прокипятить, добавить в воду специальные добавки и др.).

Для удаления накипи применяют раствор каустической соды – 0,8 кг, 0,5 л керосина на 10 л воды – для двигателей с чугунными головками цилиндров. Для двигателей с чугунными и алюминиевыми головками блока применяют 4%-ный раствор ингибированной соляной кислоты.

Перед заливкой соляной кислоты систему охлаждения промывают холодной водой в течение 5-10 мин, после чего заполняют раствором, пускают двигатель и прогревают его, пока температура не поднимется до 40°C. Раствор сливают через 5 мин. Для нейтрализации соляной кислоты заполняют систему специальным раствором и прогревают до температуры 60°C. После этого слить раствор и промыть систему водой.

При использовании воды для охлаждения двигателя независимо от продолжительности предпочтительнее применять дождевую или снеговую воду, так как в ней нет солей.

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости

Проверку уровня жидкости в расширительном бачке системы охлаждения желательно проводить при каждом осмотре автомобиля и обязательно в случае перегрева двигателя и связанного с ним выброса охлаждающей жидкости из системы.

Расширительный бачок установлен в моторном отсеке на левом брызговике. Для проверки уровня жидкости устанавливаем автомобиль на горизонтальную площадку. Проверку проводим на холодном двигателе.



На боковой стороне бачка нанесены метки «MAX» и «MIN», между которыми должен находиться уровень жидкости на холодном двигателе.

Когда двигатель прогрет до рабочей температуры, уровень охлаждающей жидкости в бачке может быть немного выше метки «MAX».

Если уровень расположен на метке «MIN» или ниже, доливаем в бачок жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем.

На прогретом двигателе жидкость в системе охлаждения находится под избыточным давлением. Во избежание ожогов не отворачивайте крышку расширительного бачка, пока двигатель не остынет до безопасной температуры.

Если необходимо долить жидкость в систему на прогретом двигателе, останавливаем его. Подождав минут десять, накрываем крышку расширительного бачка ветошью и медленно отворачиваем ее на четверть оборота, стравливая избыточное давление в системе охлаждения двигателя.



Отворачиваем крышку расширительного бачка...

...и доливаем в бачок охлаждающую жидкость, немного не доводя уровень до метки «MAX».

Потеки охлаждающей жидкости удаляем ветошью. Заворачиваем крышку расширительного бачка.

Если уровень жидкости в расширительном бачке постоянно снижается, то в системе охлаждения, скорее всего, имеется течь. В этом случае необходимо проверить герметичность системы охлаждения и устранить неисправность.

Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающую жидкость следует заменять каждые 75 тыс. км пробега или через пять лет эксплуатации - в зависимости от того, что наступит раньше.

Если двигатель горячий, необходимо дать ему остыть, а затем сбросить избыточное давление в системе охлаждения, отвернув крышку расширительного бачка. Снимаем брызговик силового агрегата.

Подставляем широкую емкость объемом не менее 6 л под сливное отверстие, выполненное в нижней части правого бачка радиатора. Для снижения интенсивности слива жидкости в первоначальный момент крышку расширительного бачка следует плотно завернуть.



Рукой отворачиваем пробку сливного отверстия радиатора...

...и сливаем охлаждающую жидкость в емкость.



Пробка сливного отверстия уплотняется резиновым кольцом.

Отворачиваем крышку расширительного бачка.

Для слива охлаждающей жидкости из рубашки охлаждения двигателя подставляем емкость под сливное отверстие, расположенное на передней стороне блока цилиндров, ближе к картеру сцепления.



Ключом «на 13» отворачиваем пробку сливного отверстия блока цилиндров...

и сливаем жидкость из двигателя.

В соединении пробки и блока цилиндров применена коническая резьба, не требующая дополнительного уплотнения. Заворачиваем пробки сливных отверстий радиатора и блока цилиндров. Пробку сливного отверстия блока цилиндров затягиваем моментом 25-30 Н·м. Заливаем жидкость в систему охлаждения двигателя через расширительный бачок до его заполнения.

Пускаем двигатель. На работающем двигателе несколько раз поочередно энергично сжимаем все шланги системы охлаждения - это поможет жидкости заполнить систему и вытеснить из нее воздух. По мере падения уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке доводим его до нормы и заворачиваем крышку бачка. При прогреве двигателя отводящий (нижний) шланг радиатора некоторое время должен быть

холодным, а затем быстро нагреться, что будет свидетельствовать о начале циркуляции жидкости по большому кругу. Дождавшись включения вентилятора системы охлаждения, останавливаем двигатель.

Как проверить тосол и антифриз. Простые способы проверки качества охлаждающей жидкости

Выбрав и купив незамерзающую жидкость для системы охлаждения, каждому автолюбителю хочется, чтобы она действительно обладала заявленными на этикетке свойствами.

Согласно последним исследованиям, доля фальсификата на рынке незамерзающих жидкостей составляет от 40 до 50%. Несмотря на симпатичную пластмассовую тару и аккуратно выполненные наклейки на ней, внутри может находиться жидкость, лишь отдаленно напоминающая отечественный тосол или заграничный антифриз. Где гарантия, что внутри канистры не подкрашенная вода, приправленная аккумуляторным электролитом или бодяга с добавлением сахара или соли?

Чем опасна подделка

Что происходит с тосолом (или антифризом), залитым в систему охлаждения, когда его температура снижается до значения (например, -40 С), указанного на упаковке? Происходит его кристаллизация и антифриз теряет свою текучесть, превращаясь в некое подобие желе. При этом он не увеличивается в объеме, следовательно не давит на внутренние стенки радиатора и «[рубашки](#)» системы охлаждения.

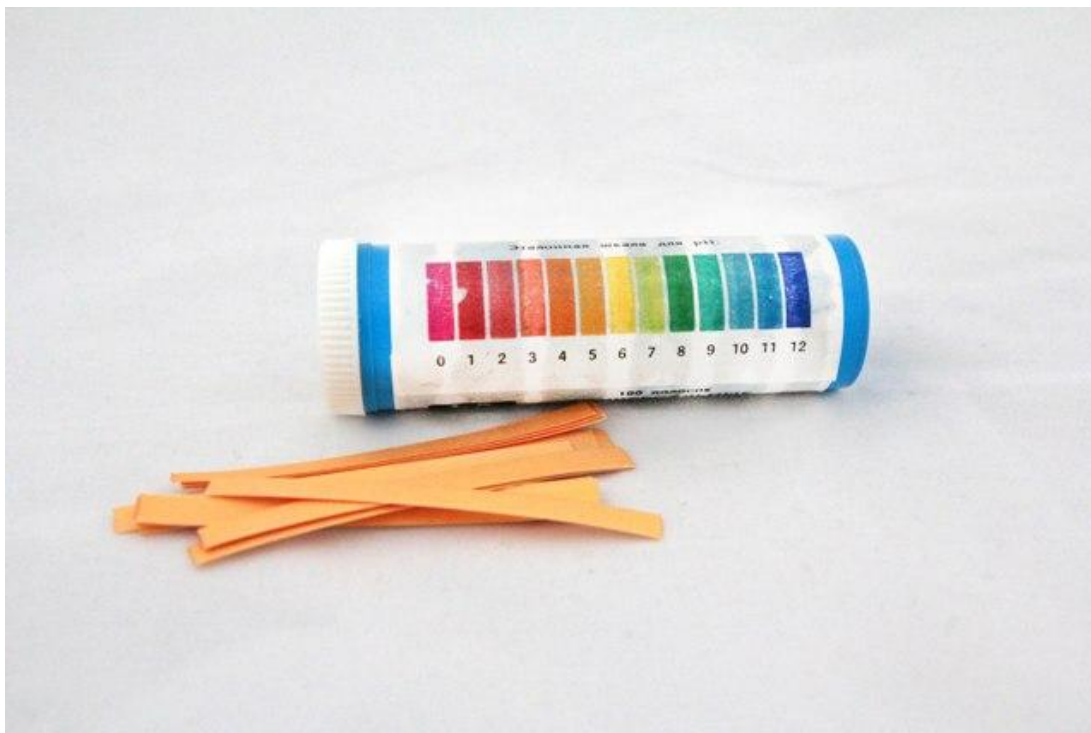
Совсем иная картина, если вместо незамерзающей жидкости в системе охлаждения находится фальсификат, изготовленный из обыкновенной воды. Достигнув нулевой температуры, вода замерзает, заметно увеличиваясь в объеме, а поскольку система охлаждения является условно герметичной, образовавшийся лед попросту раздавливает и разрывает каналы радиатора, водяной насос и блок цилиндров двигателя.

Даже в случае, если в составе поддельного тосола все же присутствует какая-то часть этиленгликоля и он с понижением температуры не замерзает, а кристаллизуется, вряд ли фальсификаторы утруждали себя добавлением в его состав специальных антикоррозионных присадок, обволакивающих незамерзающую жидкость защитной пленкой.

Следовательно, агрессивная жидкость, которой является смесь воды и спирта, начнет незамедлительно разъедать детали системы охлаждения двигателя. Вряд ли двигатель выдержит хотя бы один сезон эксплуатации в таких условиях.

Проверить наличие защитных присадок в домашних условиях практически невозможно, а вот узнать, справится ли незамерзающая жидкость с холодами, под силу каждому.

Лакмусовая бумага



Смочив лакмусовую бумажку охлаждающей жидкостью, качество которой необходимо определить, а затем сравнив приобретенный ею цвет со специальной цветовой шкалой, не составит труда с достаточной точностью определить ее pH.

Если же такой шкалы нет – не беда, приблизительный кислотно-щелочной баланс тосола можно определить и «на глаз». Окрашивание лакмуса в розовый цвет укажет на то, что в тестируемой жидкости избыток кислоты (pH находится в пределах от 1 до 5), а это – прямое свидетельство фальсификата.

Синий цвет лакмусовой бумаги засвидетельствует ярко выраженную щелочную среду с $\text{pH} > 10$, следовательно такой тосол или антифриз тоже является подделкой, притом отвратительного качества. Если же лакмус окрасился в зеленый цвет, знайте – перед вами тосол приличного качества с кислотно-щелочным балансом pH в пределах от 7 до 9.

Ареометр



Кроме измерения плотности электролита, современными ареометрами можно определить температуру замерзания тосола. У таких ареометров рядом со шкалой плотности расположена шкала, проградуированная в градусах.

Набрав при помощи резиновой груши в ареометр тосол или антифриз, необходимо определить линию соприкосновения тестируемой жидкости со стержнем ареометра.

Нахождение линии в районе шкалы зеленого цвета будет свидетельствовать о температуре кристаллизации тосола в пределах от -30 до -40 С.

Если индикатор укажет на красную шкалу, значит охлаждающая жидкость частично утратила свои свойства и начнет кристаллизоваться при температуре от -20 до -30 С.

Желтой шкале отвечает диапазон температур от -10 до -20 С. Если же тестируемая жидкость в ареометре соприкоснется со стержнем ареометра в районе синей шкалы, такой тосол следует немедленно заменить, поскольку он стал полностью непригоден и будет вести себя подобно обычной воде.

Пробное замораживание

Набрав в небольшую пластиковую бутылку 100-150 мл тестируемой жидкости, необходимо перед закручиванием пробки немного сжать бутылку, выпустив из нее воздух – вдруг тосол окажется ненастоящим и после замерзания раздавит пластиковую тару.

Поместив бутылку с жидкостью в морозильную камеру и выждав 1-2 часа, необходимо извлечь опытный образец и изучить его. Температура в морозильной камере достигает порядка -35 С, поэтому если исследуемая жидкость не замерзла и не подверглась кристаллизации при такой температуре, она гарантированно выдержит и более лютые морозы, обеспечив надежную и стабильную работу двигателя в зимнее время.

Вода не горит, а вот антифриз — запросто. Рассказываем и показываем, чем опасны охлаждающие жидкости, если в них вместо дорогостоящих компонентов намешана дешевая химия.

Огонь!

Основной эксперимент настолько прост, что повторить наши опыты сможет любой желающий. В том числе и производители, у которых возникнут сомнения в результатах экспериментов ЗР: проверьте, горит ваша продукция или нет.

Охлаждающая жидкость становится легковоспламеняемой, когда вместо дорогостоящего этиленгликоля производитель использует более **дешевые глицерин и метанол**.

Ведь температура кипения метанола — всего лишь **64 градуса** с хвостиком (нормальная охлаждающая жидкость закипает при температуре примерно 108 °C). И это опасно не только потому, что такой антифриз может вспыхнуть, случайно угодив, к примеру, на раскаленный выпускной коллектор.

Давайте заглянем внутрь двигателя. Поршни носятся вверх-вниз, вращается коленчатый вал. Подобная «гимнастика» неизбежно вызывает колебания стенок цилиндров: гильзы начинают вибрировать.

Охлаждающая жидкость испытывает перепады давления, периодически вскипая. При этом на наружных стенках гильз возникают воздушные пузырьки, которые, лопаясь, порождают эффект кавитации.

И если жидкость легкокипящая (с глицерином и метанолом), кавитация резко усиливается. Пузырьки взрываются, выгрызая из гильз кусочки металла. После этого — два пути: капремонт или помойка. Аналогичным образом от кавитации страдает крыльчатка насоса охлаждающей жидкости.

Кроме того, если в системе охлаждения возникают паровые пробки, то охлаждающая жидкость перестает циркулировать. Двигатель начинает перегреваться, метанол из охлаждающей жидкости выкипает, остается **водный раствор глицерина с температурой кристаллизации от —20 до —12 °C**. И такой «антифриз» вполне может замерзнуть.



Тех, кому захочется повторить наши эксперименты, предупреждаем: использовать следует только химические стаканчики из тонкого стекла. Граненый может лопнуть! Перчатки тоже не помешают. Результаты теста — в фотогалерее. Они относятся только к конкретным образцам приобретенной нами продукции, а потому не могут служить основанием для каких-либо выводов о деятельности той или иной компании в целом.

Тема. Устранение неисправностей, обслуживание и контроль системы смазки грузовых автомобилей.

Классификация моторных масел

В зависимости от условий и режима работы того или иного механизма применяются различные сорта и виды смазок.

Масла, применяемые для смазки двигателей, должны отвечать ряду требований: обладать определенной вязкостью, не содержать механических примесей, воды, кислот и щелочей. Присадки, вводимые в масла, должны обеспечивать снижение износа трущихся деталей (противоизносные), устранять коррозию металла (противокоррозионные), предотвращать пенообразование (антипенные) и задиры поверхностей трения.

По способу изготовления масла подразделяются на минеральные, полусинтетические (Semi - Synthetic) и синтетические (Fully Synthetic).. Последние обладают лучшими характеристиками и более высоким качеством, но при этом они существенно дороже. Следует заметить, что применимость масла для данного двигателя определяется не способом его производства, а только вязкостно-температурными характеристиками и уровнем качества.

Внимание! В смазочной системе двигателя следует применять только моторные масла!

Недопустимо смешивание минеральных и синтетических масел, а также масел различных производителей, даже имеющих одинаковые вязкостно-температурные характеристики и уровни качества. Для доливки следует использовать только масло, аналогичное залитому в смазочную систему двигателя.

При эксплуатации автомобиля следует регулярно проверять уровень масла в двигателе, при необходимости доливать его и заменять строго в соответствии со сроками, указанными производителем автомобиля (двигателя) или изготовителем масла. Одновременно с маслом следует заменять масляный фильтр.

Классификация по ГОСТ

В марках масел буква «М» обозначает моторное масло.

Затем следуют цифры — класс кинематической вязкости в сантистоксах (сТс) при 100°С.(4-6-8-10-12-14-16-20...)

Далее буквы, обозначающие группу по эксплуатационным свойствам. Всего шесть групп : А,Б,В,Г,Д,Е
А-нефорсированные двигателя,

Б-малофорсированные,

В-среднефорсированные,

Г-высокофорсированные,

Д-высокофорсированных дизелей, работающих в тяжелых условиях,

Е-малогобаритные дизеля.

Нижние цифровые индексы 1 и 2 обозначают соответственно масла для карбюраторных двигателей или дизелей,

буквенные индексы — наличие присадок. Например:

М-10В1 — масло моторное, кинематическая вязкость 10 сСт, всесезонное, для карбюраторных двигателей.

М-10Г2п — масло моторное, кинематическая вязкость 10 сСт, летнее, для дизельных двигателей, с присадками.

М-4з/8Б1 —числитель дроби показывает вязкость при -18 С,

А знаменатель при 100 С,

Буква «з»- загущающие присадки.,

И-импортные присадки,

К- камазовское,

Т-может применяться для трансмиссии,

М- малозольные,для турбированных дизелей

Классификация моторных масел по API.

Система классификации моторных масел API (American Petroleum Institute — Американский Институт Нефти) была создана в 1969 году и была призвана классифицировать масла по уровню чистоты и качества, а также по возможности применения в двигателях внутреннего сгорания. Помимо всего прочего, система классификации API четко разделяет масла по применяемости на масла для бензиновых и для дизельных двигателей. Маркировка API на этикетке канистры выглядит следующим образом: API SL/CF или API SL, API CF. Если на упаковке нет информации о классе по API, это говорит о том, что масло вообще не проходило сертификацию API. Как расшифровать маркировку API. Первая буква маркировки обозначает принадлежность моторного масла к типу двигателя:

"S" — Масла для бензиновых двигателей.

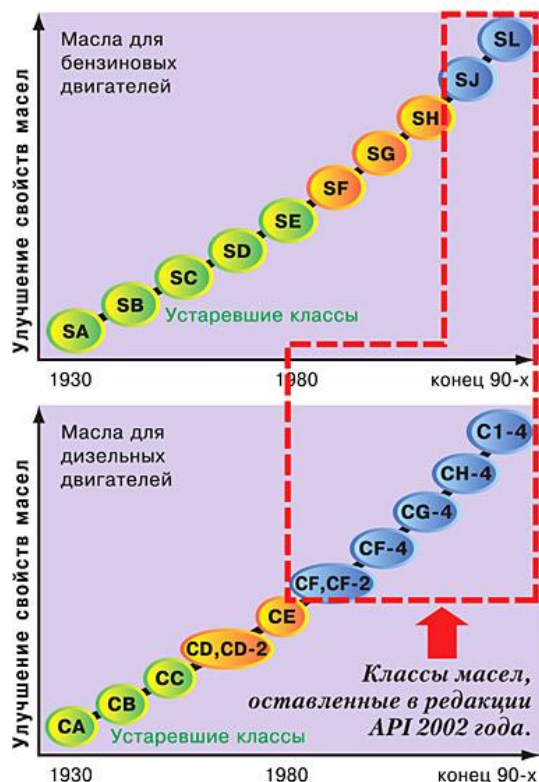
" C" — Масла для дизельных двигателей.

Например, маркировка API SL — обозначает, что масло применимо в бензиновых двигателях, а API CF — масло применимо в дизельных двигателях. Большинство современных масел универсальны и могут применяться как в бензиновых, так и в дизельных двигателях. В таком случае маркировка API , будет двойной. На этикетке она выглядит следующим образом: API SL/CF или API SL, API CF.

С применимостью масел по типу двигателя все понятно, далее разберемся, что обозначает вторая буква в системе классификации API.

Ниже приведены таблицы с допусками по системе классификации API для бензиновых и дизельных двигателей. Бензиновые двигатели Индекс API Применяемость Устаревший класс. Масла без присадок SA Устаревший класс. Автомобили 1930-х годов SB Устаревший класс. Автомобили 1964-1967 годов SC Устаревший класс. Автомобили 1968-1971 годов SD Устаревший класс. Автомобили 1972-1979 годов SE Устаревший класс. Автомобили 1980-1988 годов SF Автомобили 1989-1991 годов SG Автомобили 1992-

Развитие классификации моторных масел API

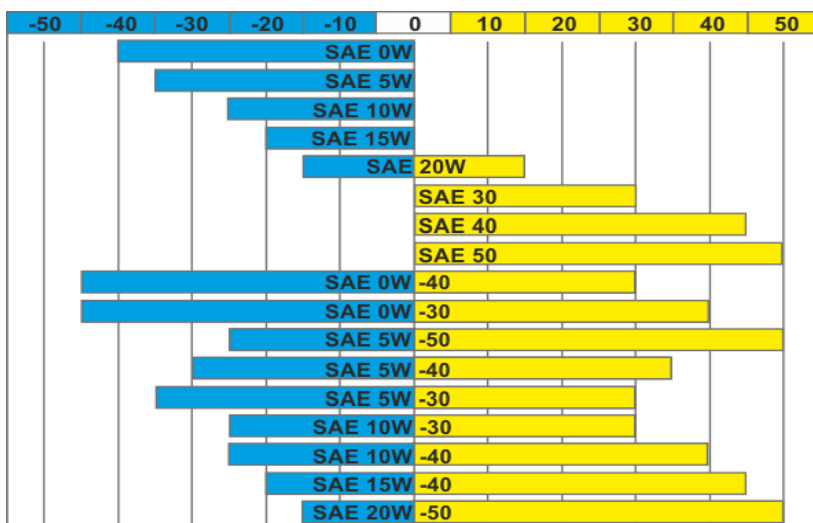


1995 годов SH Автомобили 1996-1999 годов SJ Автомобили 2000-2003 годов SL Автомобили с 2004 г. и по настоящее время SM.

Дизельные двигатели Индекс API Применяемость Устаревший класс. Автомобили с 1940 года CA Устаревший класс. Автомобили с 1949 года CB Устаревший класс. Автомобили с 1961 года CC Устаревший класс. Автомобили с 1955 года CD Устаревший класс. Автомобили с 1985 года CD-II Устаревший класс. Автомобили с 1983 года CE Автомобили 1990 года CF Автомобили 1994 года. Двухтактные. CF-II Автомобили 1990 года. Четырехтактные CF-IV Автомобили 1995 года. Четырехтактные CG-IV Автомобили 1998 года. Четырехтактные CH-IV Автомобили 2002 года. Четырехтактные CI-IV [IMG] [IMG] Более новые допуски API заменяют ранее принятые. То есть допуск API CF заменяет более старый API CC, равно как и API SM заменяет API SL. ВАЖНО!

При выборе моторного масла необходимо в первую очередь руководствоваться рекомендациями производителя техники!

Классификация моторных масел по SAE. (Совет Американских Инженеров)



, Наиболее важным показателем, который характеризует автомобильное масло, является его вязкость.

Вязкость масла — это его способность оставаться на внутренних деталях двигателя, при этом сохраняя текучесть и способность выполнять свои основные функции (смазка, защита, очистка).

На упаковке абсолютно любого моторного масла мы видим маркировку SAE 5w-40, 10w-40 и так далее... - обозначение индекса вязкости на упаковке. Маркировка, которую мы видим на упаковке, как раз и отражает способность смазочного материала выполнять свои

функции при разных температурных режимах. Температурный режим, обозначенный маркировкой важен только в момент пуска двигателя.

Иными словами - Индекс SAE отражает способность масла сохранять необходимую вязкость при определенных температурах, для того, чтобы масляный насос Вашего двигателя, в момент запуска, смог это самое масло прокачать ко всем точкам смазки силового агрегата.

Классификация моторных масел по назначению и уровням эксплуатационных свойств ACEA.

Ассоциация европейских производителей автомобилей (Association des Constructeurs Europeens des Automobiles) –

с 1 января 1996 года ввела свою классификацию моторных масел, которая с тех пор неоднократно обновлялась.

Требования европейских стандартов к качеству моторных масел являются более строгими, чем американских, т.к. в Европе условия эксплуатации и конструкция двигателей отличаются от американских:

более высокой степенью форсирования и максимальными оборотами; меньшей массой двигателей; большей удельной мощностью; большими допустимыми скоростями передвижения; более тяжелыми городскими режимами.

Ввиду этих особенностей испытания моторных масел проводятся на европейских двигателях и по методикам, отличающимся от американских. Это не позволяет напрямую сравнивать уровни требований и стандартов ACEA и API.

Классификация ACEA разделяет моторные масла на 3 класса:

A/B — для бензиновых двигателей и дизелей легковых автомобилей и легких грузовиков;

C — совместимые с нейтрализаторами отработавших газов;

E — для мощных дизелей грузовых автомобилей.

A/B- масла для бензиновых и дизельных двигателей.

A1/B1 Предназначены для бензиновых двигателей и легковых дизелей, которые разработаны для использования масел с увеличенными интервалами замены, которые обеспечивают низкий коэффициент трения, маловязких при высокой температуре и высокой скорости сдвига (от 2.9 до 3.5 mPa.s.).

Эти масла могут быть не пригодны для работы в некоторых двигателях. Необходимо инструкцией по эксплуатации автомобиля руководствоваться

A3/B3 Предназначены для высокопроизводительных бензиновых двигателей и легковых дизелей, разработанных для применения и/или с увеличенными интервалами замены масла в соответствии с рекомендациями изготовителей двигателей, и/или для применения в тяжелых условиях эксплуатации, и/или всесезонного применения маловязких масел.

A3/B4 Предназначены для применения в высокопроизводительных бензиновых двигателях и дизелях с непосредственным впрыском топлива. Могут применяться вместо масел класса A3/B3.

A5/B5 Предназначены для высокопроизводительных бензиновых двигателей и легковых дизелей, которые разработаны для использования масел с увеличенными интервалами замены, которые обеспечивают низкий коэффициент трения, маловязких при высокой температуре и высокой скорости сдвига (от 2.9 до 3.5 mPa.s.). Эти масла могут быть не пригодны для работы в некоторых двигателях. Необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации автомобиля.

C- масла, совместимые с каталитическими нейтрализаторами.

C1- Предназначены для автомобилей, оборудованных сажевыми фильтрами и трехкомпонентными каталитическими нейтрализаторами.

C2 -Предназначены для автомобилей, оборудованных сажевыми фильтрами и трехкомпонентными каталитическими нейтрализаторами. Применяются в высокопроизводительных бензиновых двигателях и легковых дизелях, разработанных для использования масел, обеспечивающих низкий коэффициент трения, с малой вязкостью, имеющих минимальную вязкость при высоких температурах и высоких скоростях сдвига 2.9 mPa.s.

C3- Предназначены для автомобилей, оборудованных сажевыми фильтрами и трехкомпонентными каталитическими нейтрализаторами. Применяются в высокопроизводительных бензиновых двигателях и легковых дизелях, имеющих минимальную вязкость при высоких температурах и высоких скоростях сдвига 3.5 mPa.s.

C4 - Предназначены для автомобилей, оборудованных сажевыми фильтрами и трехкомпонентными каталитическими нейтрализаторами.

E- для мощных дизелей грузовых автомобилей

E4 Масла, обеспечивающие высокую чистоту поршней, защиту от износа, имеющие высокую стойкость от загрязнения сажей и стабильные свойства на протяжении всего периода эксплуатации.

Рекомендованы для современных дизельных двигателей, отвечающих требованиям Евро-1, Евро-2, Евро-3, Евро-4 и Евро-5 и работающих в очень тяжелых условиях со значительно удлиненными интервалами замены (в соответствии с рекомендациями производителей).

Могут применяться только в двигателях без сажевого фильтра, и в некоторых двигателях с системами рециркуляции выхлопных газов и снижения выбросов оксидов азота. Однако, рекомендации производителей могут отличаться, поэтому необходимо следовать инструкции по эксплуатации автомобиля.

E6 Масла, обеспечивающие высокую чистоту поршней, защиту от износа, имеющие высокую стойкость от загрязнения сажей и стабильные свойства на протяжении всего периода эксплуатации.

Масла данного класса настоятельно рекомендованы для двигателей, оборудованных сажевыми фильтрами и предназначенными для работы на топливе с низким содержанием серы. E7 Масла, эффективно обеспечивающие чистоту поршней и защиту от лаковых отложений. Обеспечивают отличную защиту от износа, имеют высокую стойкость от загрязнения сажей и стабильные свойства на протяжении всего периода эксплуатации. Рекомендованы для современных дизельных двигателей, отвечающих требованиям Евро-1, Евро-2, Евро-3, Евро-4 и Евро-5 и работающих в тяжелых условиях с удлинёнными интервалами замены (в соответствии с рекомендациями производителей). Рекомендованы для применения в двигателях без сажевых фильтров и для большинства двигателей, оснащенных системами рециркуляции выхлопных газов и снижения выбросов оксидов азота. Однако, рекомендации производителей могут отличаться, поэтому необходимо следовать инструкции по эксплуатации автомобиля.

E9 Масла, эффективно обеспечивающие чистоту поршней и защиту от лаковых отложений. Обеспечивают отличную защиту от износа, имеют высокую стойкость от загрязнения сажей и стабильные свойства на протяжении всего периода эксплуатации. Рекомендованы для современных дизельных двигателей, отвечающих требованиям Евро-1, Евро-2, Евро-3, Евро-4 и Евро-5 и работающих в тяжелых условиях с удлинёнными интервалами замены (в соответствии с рекомендациями производителей).

Могут применяться в двигателях с или без сажевых фильтров и в большинстве двигателей, оснащенных системами рециркуляции выхлопных газов и снижения выбросов оксидов азота. Масла данного класса настоятельно рекомендованы для двигателей, оснащенных сажевыми фильтрами и предназначенными для работы на топливе с низким содержанием серы.

Обозначение моторных масел по классификациям

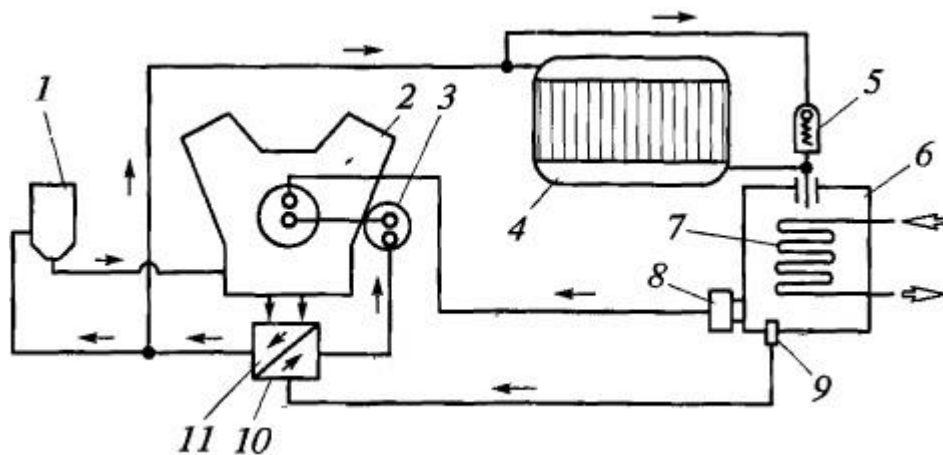
AZMOL

- **Классификация API (American Petroleum Institute)- Американского Нефтяного Института.**
 - S (Service)** – для карбюраторных двигателей,
 - C (Commercial)** – для дизельных двигателей.
- **Классификация CCMC (Comitee of Common Market Automobile Constructors) - Комитета Производителей автомобилей Общего Рынка.**
 - CCMC разделяет моторные масла на три категории:
 - G (Gasoline - Бензин)** - для бензиновых двигателей,
 - D (Diesel)** - для дизельных двигателей грузовиков,
 - PD** - для дизельных двигателей легковых автомобилей.
- **Классификация ACEA (Association des Constructeurs Europeens de L'Automobile) – Ассоциация Европейских Производителей Автомобилей**
 - A** - бензиновые двигатели;
 - B** - дизельные двигатели легковых автомобилей, комби- и легких грузовых автомобилей;
 - E** - дизельные двигатели тяжелых грузовых автомобилей ;
- **Классификация SAE J300 (Society of Automotive Engineers) – Американской Ассоциации Автомобильных Инженеров).**
 - SAE 20, 30, 40, 50, 60** - относятся к летним классам масел
 - SAE 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W** - относятся к зимним классам масел
 - SAE 10W-30, SAE 15W-40 и т.д.** - всесезонные масла

MyShared

В смазочных системах с сухим картером основной запас масла содержится в автономном масляном баке, откуда подается в главную масляную магистраль двигателя нагнетающей секцией масляного насоса.

Такие системы обеспечивают бесперебойный подвод масла к трущимся деталям двигателя на длительных крутых подъемах, спусках и при кренах без какого-либо масляного голодания и утечек масла через сальники коленчатого вала. Кроме того, применение системы с сухим картером позволяет уменьшить высоту двигателя, снизить расход масла и сохранять его физико- химические свойства в течение более длительного периода благодаря возможности удаления из масла картерных газов.



Типичная схема смазочной системы двигателя с сухим картером:

1 — масляная центрифуга; 2 — двигатель; 3 — полнопоточный фильтр грубой очистки; 4 — масляный радиатор; 5 — перепускной клапан;
 6 — масляный бак; 7 — змеевик для подогрева масла; 8 — предпусковой маслозакачивающий насос; 9 — маслоприемный сетчатый фильтр;
 10, 11 — нагнетающая и откачивающая секции основного масляного насоса

Типичная схема смазочной системы с сухим картером для мощных дизелей представлена на рисунке. Перед пуском двигателя масло из масляного бака 6 с помощью предпускового маслозакачивающего насоса имеющего электропривод, подается, минуя все фильтры, в главную масляную магистраль двигателя, для того чтобы в начальный период пуска снизить трение и износ его деталей.

В зимнее время масло в баке, основной маслоподводящей магистрали и насосе 8 предварительно подогревается предпусковым жидкостным подогревателем. Подогрев масла в баке обычно осуществляется с помощью змеевика 7, в котором циркулирует нагретая жидкость системы охлаждения двигателя. При работе двигателя за счет функционирования нагнетающей секции 10 основного масляного насоса масло из бака подается через маслоприемный сетчатый фильтр 9 в полнопоточный фильтр 3 грубой очистки, а оттуда — в главную масляную магистраль двигателя. Смазав трущиеся детали, масло стекает в передний и задний маслоприемники двигателя, откуда его основная часть (80...92%) удаляется обратно в бак с помощью откачивающей секции 11 основного масляного насоса. Эта секция состоит из двух пар шестерен — по одной на каждый маслоприемник. По пути в бак масло охлаждается в масляном радиаторе 4. Если масло еще холодное, а значит, имеет высокую вязкость, то для предохранения радиатора от разрушения срабатывает перепускной клапан 5. Небольшое количество масла (8...20%) от откачивающей секции насоса подается в фильтр тонкой очистки — масляную центрифугу 1. Очищенное в центрифуге масло стекает в картер двигателя. В некоторых системах с сухим картером центрифуга не используется. В таких случаях неполнопоточный фильтр тонкой очистки располагается в одном корпусе с ленточно-щелевым фильтром грубой очистки. Очищенное в секции тонкой очистки масло стекает в картер двигателя.

Тема 7. Основы управления транспортными средствами категории «В»

Тема: Управление транспортным средством в штатных ситуациях (2 часа).

Цель работы: ознакомление с правилами безопасности в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные решения на поставленные задачи.

В ходе проведения работы обучающиеся обязаны рассчитать примерное расстояние от автотранспортного средства до стоящего объекта, с тем, что бы во время движения правильно оценить тормозной путь движущегося автотранспортного средства. Целесообразно данную работу проводить на улице, где за объект принимаем растущее дерево, забор вокруг учебного заведения, угол здания, движущегося человека.

1. Определить визуально расстояние до предложенного в задании объекта.
2. Определить точное расстояние до объекта с помощью рулетки.
3. Высчитать по формуле тормозной путь автомобиля с учетом точного измерения и приблизительного
4. Определить погрешность при визуальном вычислении.
5. Сделать вывод зависимости тормозного пути от скорости и умения четко определить расстояние до объекта.

Лист отчета

	Расстояние	Скорость	Время	Расстояние расчетное
Приблизительные измерения				
Точные измерения				

Вывод: в результате проделанной работы обучающиеся освоили навык расчета расстояния до объекта.

Тема: Управление транспортным средством в нештатных ситуациях

Цель работы: ознакомление с правилами безопасности в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные решения на поставленные задачи.

Начинающие водители с малым стажем управления, считают, что дорога бывает скользкой только зимой. На самом деле это не так. Водители со значительным стажем управления знают, что скользкость проезжей части зависит как от времени года, так и различных погодных условий. Так, попадая в утренние или вечерние часы в полосу тумана, водитель должен знать, что смесь капель воды, дорожной пыли, остатков износа шин транспортных средств и масел образуют на проезжей части смазки, которое в несколько раз увеличивает тормозной путь вследствие резкого снижения коэффициента сцепления шин с проезжей частью. Такая же ситуация возникает, когда начинается дождь (через некоторое время дождь смывает смазку). В летнюю жару вязкая смесь выступает на поверхность асфальтобетонного покрытия, а осенью на проезжую часть дороги попадает грязь из полевых дорог, опадают листья с придорожных зеленых насаждений (особенно в местах, где дорога проходит через лес), что даже при небольшой влажности воздуха создает серьезные проблемы для водителей транспортных средств. *Особое внимание необходимо уделять проезду мимо строительных площадки, где, как правило, на проезжую часть улицы (дороги) попадает вязкое и липкое болото с низким*

коэффициентом сцепления, которое не только создает опасность заноса, но и после проезда через налипание на шинах колес образует ледяную дорожку при дальнейшем торможении. В зависимости от этих факторов и применяются различные приемы управления транспортным средством.

Транспортное средство контактирует с поверхностью дороги через шины колес, а сцепные качества дорожного покрытия оцениваются коэффициентом сцепления, который зависит от многих факторов: степени износа рисунка протектора шин, скорости движения, вида и состояния дорожного покрытия и т.п.. При изменении скорости движения от 0 до 120км/год на гладком, влажном цементобетонном покрытии в случае полностью заблокированных шин, имеющих слабо изношен протектор, коэффициент сцепления уменьшается от 0,5 до 0,29. При скорости движения 60км/час коэффициент продольного сцепления в зависимости от состояния покрытия составляет: сухое шершавое покрытие - 0,7 и более, сухое гладкое - 0,6, влажный - 0,5, мокрое - 0,4-0,3, грязное - 0,2-0,3, обледенелых - 0,1-0,05.

Помните! Тормозной путь легкового автомобиля при скорости 50км/час на сухом асфальтобетонном покрытии составляет примерно 20 м, на мокром - 30м, на дороге, покрытой укатанным снегом - 60 м, на обледенелой - 120 м.

Согласно этому должна увеличиваться и безопасная дистанция между транспортными средствами.

Во время движения возможно устойчивое, неустойчивое и опасное соотношение силы тяги и силы сцепления в зоне замыкания шин с проезжей частью. Если сила тяги становится больше, чем сила сцепления, движение становится опасным, поскольку шины транспортного средства не цепляются за покрытие дороги. При неустойчивом состоянии транспортное средство может заносить даже при относительно небольшой поперечной силе, а на скользком покрытии все силовое замыкание идет на интенсивный разгон или торможение, и транспортное средство уже ничего не удерживает от заноса.

Основными причинами заноса являются: наезд на предмет с низким коэффициентом сцепления, столкновение с транспортным средством или наезд на препятствие, выезд на участок дороги с малым коэффициентом сцепления и боковым ветром, несоответствие скорости движения на повороте, при резком торможении если колесные тормоза срабатывают неодинаково и т.д..

Для предупреждения заноса нужно избегать резких приемов управления не только педалью торможения, но и рулевым колесом и педалями подачи топлива и сцепления, а также избегать торможения с одновременным поворотом рулевого колеса.

Важное значение для безопасной эксплуатации автомобиля на дорогах с пониженным коэффициентом сцепления имеет состояние износа шин, поэтому на передние колеса надо устанавливать шины с менее изношенным протектором.

Водителю необходимо предварительно визуально обнаружить скользкий участок дороги, но не менее важно определить насколько она опасна и насколько велико замыкание в зоне контакта шин с дорогой.

Если нет рядом транспортных средств, способность автомобиля устойчиво двигаться по скользкой дороге можно проверить, нажав резко на педаль торможения, но необходимо следить, чтобы ни одно из колес не сорвалось в юз. Если есть другие транспортные средства, можно резко нажать на педаль подачи топлива: если ведущие колеса перейдут в состояние пробуксовки, то следует немедленно уменьшить подачу топлива и, при необходимости, при небольшом заносе подправить траекторию движения. В случае отсутствия безопасной дистанции скользкость можно проверить резко повернув рулевое колесо в сторону и назад: если автомобиль не реагирует на поворот, то это свидетельствует об отсутствии силового замыкания, а значит необходимо уменьшить скорость движения.

Помните! Водитель в зависимости от скорости движения, дорожной обстановки, особенностей груза, который перевозится, и состояния транспортного средства должен придерживаться безопасной дистанции и безопасного интервала.

Если надо остановиться на скользкой дороге, применяют плавное торможение. Существует два способа такого торможения: первый - при включенном сцеплении снимают ногу с педали подачи топлива и в момент почти полной остановки автомобиля нажимают на педаль сцепления и выключают передачу, второй - не нажимая на педаль сцепления, плавно нажимают на педаль торможения и делают пружинящие движения в уменьшения скорости движения, а в момент почти полной остановки двигателя нажимают на педаль сцепления.

Начинают движение на скользкой дороге постепенно включая сцепление и плавно нажимая на педаль подачи топлива, не допуская пробуксовки колес и рывка. Когда автомобиль набирает достаточную инерции, плавно переходят на высшие передачи.

Повороты на скользкой дороге, даже достаточно плавные, надо выполнять без выключения сцепления и при скорости движения вдвое меньшей, чем при движении по сухой дороге. Следует помнить, что выводить автомобиль из заноса, начавшийся следует как можно раньше, поскольку в этот момент еще небольшая скорость бокового скольжения. Выводя автомобиль из заноса, не надо ждать полного прекращения движения его задней части, а только становится ощутимым эффект от поворота рулевого колеса, следует начинать его возвращения назад для предупреждения заноса в другую сторону.

Помните! Во время заноса на скользкой дороге немедленно отпустите тормоза.

Условия потери устойчивости транспортного средства при разгоне, торможении и повороте. Устойчивость против опрокидывания. Резервы устойчивости транспортного средства.

Пользование дорогами в осенний и весенний периоды. Пользование зимними дорогами (зимниками). Движение по ледовым переправам. Действия водителя при возникновении юза, заноса и сноса. Действия водителя при угрозе столкновения спереди и сзади.

Действия водителя при отказе рабочего тормоза, разрыве шины в движении, при отказе усилителя руля, отрыве продольной или поперечной рулевых тяг привода рулевого управления.

Тема 8. Основы безопасного управления транспортными средствами категории «С»

Тема. Управление транспортными средствами в штатных ситуациях. (2 часа)

Цель работы: ознакомление с правилами безопасности в области дорожного движения.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания: используя соответствующую нормативно- правовую базу найти правильные решения на поставленные задачи.

В ходе проведения работы, обучающиеся обязаны определить и примерно обозначить зоны ограниченной видимости представленного транспортного средства. Определить на каком расстоянии от транспортного средства можно увидеть пешехода и где его трудно заметить. Определить зону недостаточной видимости движущегося в попутном направлении легкового автомобиля. Целесообразно работу проводить на площадке где проводятся учебные занятия.

1. Визуально определить зону перед транспортным средством, где недостаточно видно человека среднего роста.
2. Обозначить зону с помощью рулетки.
3. Визуально определить зону недостаточной видимости при движении задним ходом.
4. Обозначить зоны с помощью рулетки.
5. Визуально определить зону недостаточной видимости у зеркал заднего вида на представленном транспортном средстве.
6. Обозначить зону с помощью рулетки.
7. Определить габариты представленного транспортного средства.
8. Зарисовать транспортное средство . Нанести вычисленные зоны на рисунке.

Вывод. Используя нормативно- правовую, базу приобрести навыки по определению безопасных расстояний до препятствий. Научиться понимать и использовать габариты транспортного средства для обеспечения безопасного движения на проезжей части.

Водители, имеющие категорию «С» обязаны учитывать габариты грузового автомобиля, его массу, массу и характер перевозимого груза, конструктивные особенности автомобиля.

Например, у грузового автомобиля при пользовании зеркалами заднего вида водитель обязан учитывать наличие так называемых «мертвых зон», где трудно заметить движущийся справа или слева легковой автомобиль или другое транспортное средство меньших габаритов чем грузовой автомобиль. Кроме того, непосредственно перед транспортным средством, а также сзади него. Поэтому, кроме использования зеркал заднего вида, необходимо посмотреть налево или направо повернув голову на проезжую часть. Быть особенно внимательным при маневрировании и начале движения. Начинать движение можно только после того как убедился в отсутствии других транспортных средств, пешеходов и иных препятствий.

Применительно к перевозке груза необходимо учитывать массу груза, которая влияет на силу инерции при торможении и разгоне, влияет на устойчивость транспортного средства при поворотах, разворотах и маневрировании на наклонной поверхности. Кроме того, перевозимый груз может дополнительно ограничивать обзорность водителю транспортного средства.

Тормозной путь увеличивается с увеличением массы груза. Учитывая это обстоятельство применение экстренного торможения на грузовом автомобиле часто бывает невозможным, так как груз может сместиться.

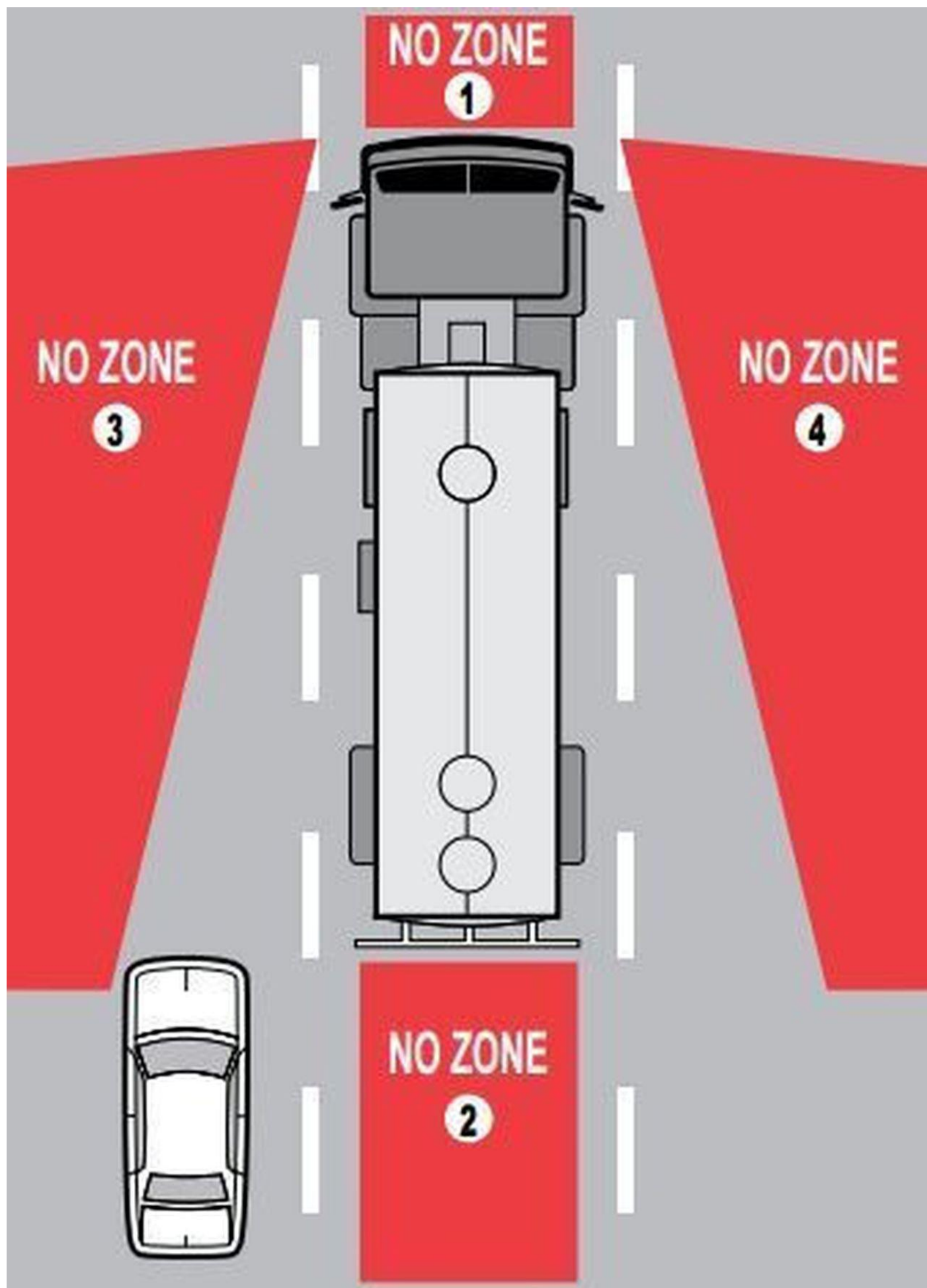


рисунок 1. «мертвые зоны» грузового автомобиля.



рисунок 2. Зоны где при маневрировании можно не увидеть пешеходов.



. рисунок 3. Зоны недостаточной видимости других автомобилей при движении на проезжей части.

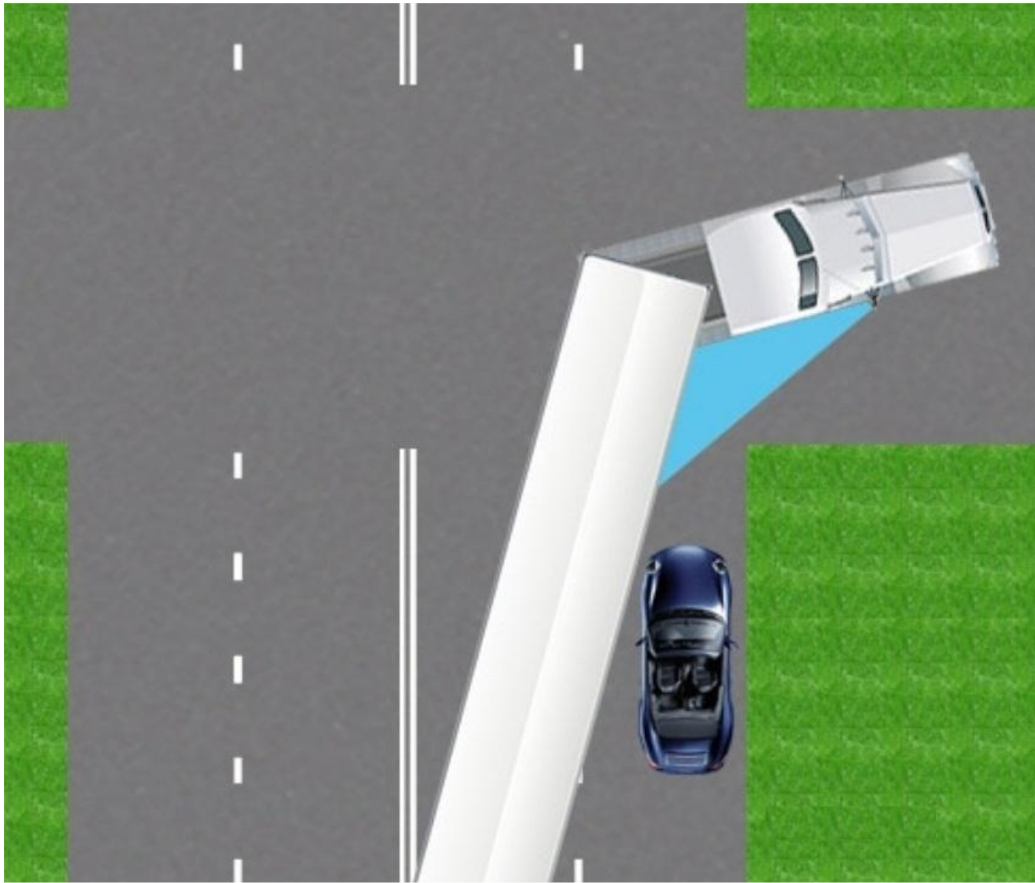


рисунок 4." мертвая зона" грузового автомобиля при повороте направо.



рисунок 5. Примерные границы слепой зоны грузового автомобиля.

Тема: Управление транспортными средствами категории «С» в нестандартных ситуациях.

Цель: Формирование начальных навыков управления транспортными средствами.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально-техническое оснащение.

Оборудование: тетрадь, ручка, раздаточный материал.

Характер выполнения работы. Обучающийся выполняет работу индивидуально.

Практическое задание. Используя нормативно- правовую базу на конкретном примере подробно разобрать

Дорожно- транспортное происшествие с участием грузового автомобиля.

В ходе проведения работы обучающиеся обязаны научиться грамотно составлять схему дорожно-транспортного происшествия. Давать правильную правовую оценку каждого участника происшествия. Научиться толковать и применять на практике нормы «Правил Дорожного Движения» Понимать какую ответственность понесет нарушитель в соответствии с законодательством Р.Ф.

1. Составить схему дорожно- транспортного происшествия. Обозначить привязку к местности.
2. Обратит внимание на важные детали, способствующие установлению истинных обстоятельств происшествия.
3. Определить пункты Правил Дорожного Движения, которые были нарушены участниками ДТП.
4. Установить степень вины каждого участника.
5. Рассмотреть возможности недопущения данного происшествия.
6. С учетом установленных обстоятельств установить возможное наказание на виновное лицо.
7. Научиться определять примерный ущерб.
8. Научится понимать обстоятельства, исключающие возможность составления схемы ДТП при оформлении «Европротокола»

ПРИМЕРЫ



рисунки 6. Дорожно-транспортное происшествие



рисунки 7. Дорожно-транспортное происшествие