



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет
имени М. К. АММОСОВА»
Автомобильный факультет
Кафедра «Эксплуатация автомобильного транспорта и
автосервис»



ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Разработка и сертификация шноркеля на базе легкового автомобиля категории М1

Дипломник: гр. АиАх-15(А)
Алексеев Дмитрий Дмитриевич
Руководитель: Зав. кафедрой ЭАТиАС
Друзьянова Варвара Петровна

Якутск 2019 г.

	Введение
Глава 1	Теоретические исследования
	1.1. Априорная информация по изготовлению шноркеля
	1.2. Какую функцию выполняет шноркель
	1.3. Конструкция шноркеля
	1.4. Виды насадок
	1.5. Производители шноркелей
	1.6. Обобщенная технология по изготовлению и установке шноркеля
	1.7. Детали и материалы на шноркель
Глава 2	Технологическая часть
	2.1. Описание автомобиля Тойота Кариб 1996
	2.2. Подбор конструкции шноркеля
	2.3. Конструкция проектируемого шноркеля
	2.4. Необходимые инструментов и деталей

Актуальность работы:

Производителей на все типы и модели внедорожников предостаточно. Лидер в этом секторе - уже упоминавшийся Safari Snorkel. Его продукция красива, прочна и легко монтируется. Существенный недостаток – цена. Она составит около 600 долларов. Но это скорее для владельцев дорогих внедорожников, для которых это не цена. У большинства же автовладельцев лишних денег, как правило, нет. Поэтому, подавляющее большинство автовладельцев изготавливают шноркель сами.

Цель работы:

изготовление и монтаж
шноркеля на автомобиль
Тойота – Кариб, 1999 г.в.

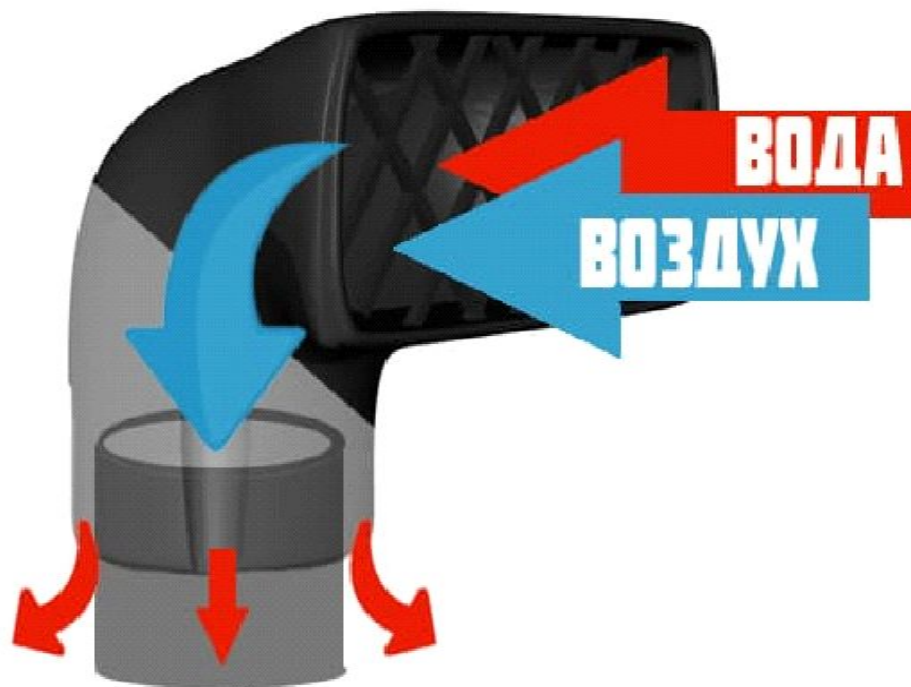
**Для достижения цели
поставлены следующие задачи:**

- ✓ Изучить виды и устройства шноркелей, выбрать предпочтительную конструкцию.
- ✓ Ознакомиться с технологией изготовления шноркеля и составить технологическую карту на изготовление.
- ✓ Смонтировать шноркель на автомобиль Тойота – Кариб, 1999 г.в.
- ✓ Рассмотреть меры по обеспечению ТБ при изготовлении, монтаже и эксплуатации шноркеля.
- ✓ Рассчитать затраты на шноркель.

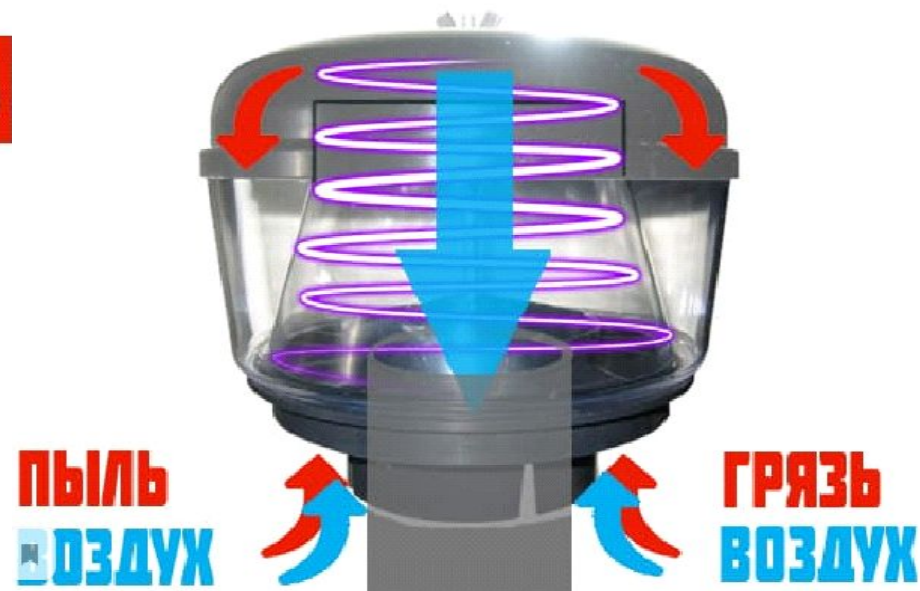
Составные части шноркеля



Схемы работ гусака и моноциклона



Принципиальная
схема работы
«гусака»



Принципиальная
схема по работе
циклона

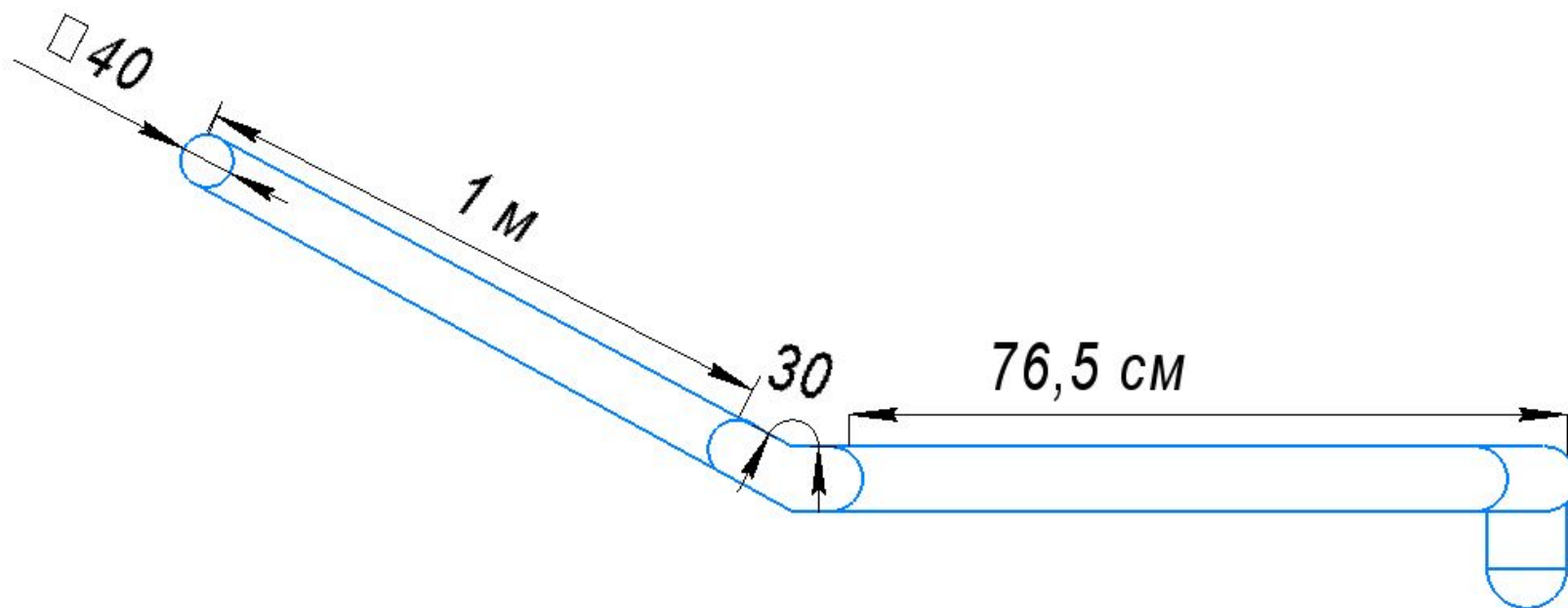
Производители шноркелей со СТОИМОСТЯМИ

№	Фирма	Страна	Цена
1.	«Safari»	Австралия	31700 рублей
2.	«Airtec»	Австралия	29700 рублей
3.	«Airflow»	Австралия	27000 рублей
4.	«Telawei»	Китай	10200 рублей
5.	«4WD Systems»	Америка	17500 рублей
6.	«Mantec»	Великобритани я	24317 рублей
7.	«GKA»	Россия	10000 рублей
8.	«RedBTR»	Россия	12600 рублей
9.	«Стократ»	Россия	14500 рублей

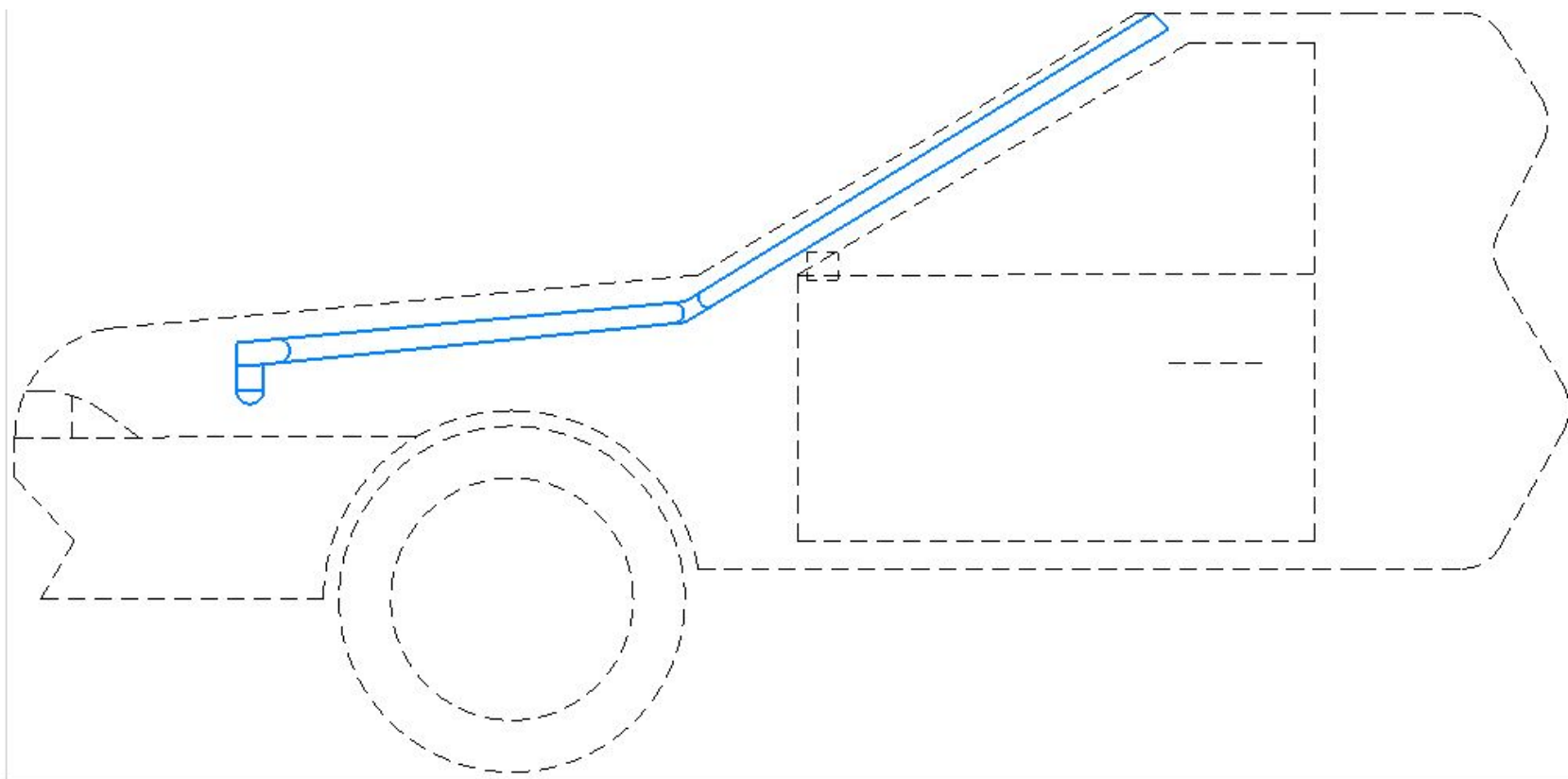
Общий вид автомобиля Toyota Carib 1999 г. выпуска



Предлагаемая конструкция шноркеля



Вид установки шноркеля на автомобиль








Перечень деталей и узлов

№	Наименование	Характеристика	Детали и узлы
1	Труба пластиковая	Длина 1 м диаметр 40	
2	Отвод	Угол 30	
3	Отвод	Угол 90	
4	<u>Моноциклон</u>	воздухозаборник от трактора «Беларусь»;	

5	Хомут	70×90 мм	
6	Пластмассовый патрубок	ГАЗ 3309 (33081-1172068-01);	
7	Сантехнические держатели для труб на <u>саморезе</u>	Диаметр 40	

Инструменты изготовления шноркеля

№	Наименование	Характеристика	Инструменты
1	Пила ручная	Ножовка универсальная (пила) ЗУБР молния-7 400 мм, 7 <u>тpi</u>	
2	Рашпиль	<u>Средние</u> - число зубьев 12-20	
3	Дрель ударная <u>Интерскол</u> ДУ16/1050ЭР	Номинальная потребляемая мощность – 1050 Вт; Частота вращения – 0-1200 <u>об/мин</u> ; Масса – 2.8 кг	
4	Сверло по металлу HSS-TiN (10 мм) MA-TRIX 717600	Сверло изготовлено из легированной стали и покрыто нитридом титана; Длина – 93 мм; Диаметр – 10 мм; Рабочая длина – 57 мм.	

5	Отвертка крестовая	ph2x38 мм	
6	Угольник	Длина лезвия (мм): 300 Основной материал: Сталь	
7	Рулетка MATRIX 5м x 19мм	Длина/Ширина, м/мм 5 x 19	
8	Пена монтажная <u>макрофлекс</u>	750 мл	
9	Аэрозольная краска черная	520 мл	

- 3.1 Техника безопасности при работе с ручной дрелью

- Прежде чем приступить к работе, обязательно следует закреплять обрабатываемую заготовку, а не удерживать ее руками. После смены режущего инструмента не оставлять ключ в патроне. Смазывать и периодически вынимать из отверстия режущий инструмент для очистки от налипающих стружек. Не брать руками за вращающийся режущий инструмент. Помещать под место выхода сверла металлическую подкладку с отверстием (деревянные подкладки могут вызвать перекус отверстия). Работать в очках при сверлении хрупких материалов, а также высокой частоте вращения режущего инструмента (более 200 об/мин). Убирать стружки только щеткой-сметкой.

- 3.2 Техника безопасности при работе с ручной пилой

- При пилении необходимо пользоваться только исправным, хорошо налаженным инструментом. Отпиливаемая деталь должна быть прочно зажата в зажим верстака. Пилы должны быть наточены и разведены, полотна пил не должны иметь трещин, и быть ржавыми. При работе необходимо правильно удерживать инструмент: правой рукой держат пилу под некоторым углом к заготовке, левой рукой поддерживают отпиливаемую часть заготовки. Начиная работу, у места пропила держат деревянный направляющий брусок, а не палец. Пилить нужно ровно и спокойно, не сильно нажимая на пилу. После окончания работ инструменты очищают от опилок щёткой, у лучковых пил ослабляют тетиву и переворачивают полотно зубьями к среднику. Укладывают на хранение в специально отведённые для этого места.

- 3.3 Техника безопасности при работе с рашпилем

- Инструменты всегда должны быть исправными и готовыми к работе. Полотно напильника или рашпиля не должно иметь дефектов и не должно быть изношенным. Ручка инструментов не должна иметь сколов и трещин, кольцо ручки должно быть плотно посажено на своё посадочное место. При [выполнении работ](#) напильником или рашпилем их необходимо периодически очищать металлической щёткой. Переносить инструменты можно только в опущенной руке. Во время работ не оставлять рашпиль или напильник на краю верстака а укладывать их только в лоток верстака. После окончания работ инструменты очищают от загрязнений при помощи щёток от загрязнений и укладывают на хранение в специально отведённые для этого места.

- 3.4 Техника безопасности при работе с аэрозольной краски

- Независимо от того, это малоэтажное строительство или многоэтажное, техника безопасности во время проведения лакокрасочных работ должна соблюдаться в полном объеме. Меры предосторожности указаны на баллончике с краской или в инструкции к ней, но для специалистов, воплощающих в жизнь, как [проекты вип домов](#), так и традиционных загородных коттеджей, проблем с техникой безопасности не существует. Спрей-краска огнеопасна, поэтому вскрывать баллончик, даже если он использован, нельзя ни в коем случае. Запрещено распылять краску недалеко от огня и работающих электроприборов. Нельзя курить во время окрашивания аэрозольными красками. Окрашенное помещение сразу же проветривают. Рабочие пользуются респираторами и плотными защитными очками. Посторонним запрещается находиться в помещении, где производятся покрасочные работы. Ни в коем случае не оставляйте использованные баллончики на виду и не выбрасывайте в места, доступные для детей, тем более не давайте их детям в качестве игрушки.

- 3.5 Техника безопасности при работе с монтажной пеной

- Перед непосредственным выполнением монтажных работ, помещение необходимо хорошо проветрить, а если такой возможности нет или ремонт производится в помещении с плохой вентиляцией, то необходимо воспользоваться защитной повязкой или респиратором, так как незастывшая пена негативно воздействует на дыхательные пути. Кроме того, при работе с монтажной пеной надо защитить руки и глаза, одев перчатки и очки. Причина все та же — монтажная пена раздражает кожу, а о последствиях попадания подобного вещества в глаза знает каждый. Если же вещество все-таки попало вам в глаза, необходимо сразу же промыть их большим количеством воды и после этого показаться врачу.

