

Toyota Sequoia / Tundra с 2007 г. (+обновления с 2010 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

О РУКОВОДСТВЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Если загорелся сигнальный индикатор или прозвучал предупредительный сигнал	1•1
Если на дисплее появилось предупреждение	1•4
Если спустило колесо	1•5
Если двигатель не запускается	1•7
Если вы не можете переместить рычаг селектора из положения Р	1•7
Если вы потеряли ключи	1•7
Если аккумуляторная батарея разряжена	1•7
Если автомобиль перегрелся	1•8
Если автомобиль застрял	1•8
Если ваш автомобиль нуждается в буксировке	1•9
Если вы считаете, что в работе автомобиля появились неполадки	1•10
Отсечной клапан топливного насоса	1•10
Блок памяти	1•10
Проверка и замена предохранителей	1•10

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2С ПОЕЗДКА НА СТО

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3•34
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•40
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•59
Техническое обслуживание автомобиля	3•61

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•67
Методы работы с измерительными приборами	5•69

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,0 Л (1GR-FE)

Технические операции на автомобиле	6А•71
Двигатель в сборе	6А•78
Ремонт двигателя	6А•83
Сервисные данные и спецификация	6А•95

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,7 Л (2UZ-FE)

Технические операции на автомобиле	6В•97
--	-------

Двигатель в сборе	6В•99
Ремонт двигателя	6В•102
Клиновидный приводной ремень	6В•106
Головка блока цилиндров	6В•106
Ремень привода ГРМ	6В•111
Сервисные данные и спецификация	6В•116

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 5,7 Л (3UR-FE)

Технические операции на автомобиле	6С•118
Двигатель в сборе	6С•118
Ремонт двигателя	6С•122
Клиновидный приводной ремень	6С•135
Головка блока цилиндров	6С•136
Сервисные данные и спецификация	6С•138

6D МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,6 Л (1UR-FSE)

Технические операции на автомобиле	6D•140
Двигатель в сборе	6D•140
Ремонт двигателя	6D•147
Сервисные данные и спецификация	6D•158

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	7•159
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	7•162
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	7•164
Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	7•167
Сервисные данные и спецификация	7•170

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	8•171
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	8•175
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	8•178
Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	8•184
Сервисные данные и спецификация	8•186

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	9•187
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	9•190
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	9•192
Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	9•194

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	10•199
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	10•201
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	10•201
Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	10•202

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	11•204
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	11•207
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	11•212
Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	11•216

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	12•220
Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	12•221
Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	12•223

СОДЕРЖАНИЕ

Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	12•225	18 КУЗОВ	
Сервисные данные и спецификация	12•227	Капот.....	18•329
13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		Дверь багажного отделения (Toyota Sequoia)	18•330
Технические операции на автомобиле	13•228	Задний борт (Toyota Tundra).....	18•335
Автоматическая коробка передач		Передняя дверь	18•337
A750E в сборе.....	13•228	Задняя дверь	18•341
Автоматическая коробка передач		Передний бампер	18•345
AB60F/A750F в сборе.....	13•239	Задний бампер	18•349
Автоматическая коробка передач AB60E в сборе....	13•242	Приборная панель.....	18•351
Раздаточная коробка	13•245	19 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Сервисные данные и спецификация	13•246	Общие сведения	19•355
14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		Модуль подушки безопасности водителя	19•355
Технические операции на автомобиле	14•249	Модуль подушки безопасности	
Toyota Sequoia	14•250	переднего пассажира	19•356
Toyota Tundra	14•253	Шторка безопасности	19•357
Сервисные данные и спецификация	14•264	Электронный блок управления	
15 ПОДВЕСКА		подушками безопасностиКонтактный диск	19•359
Технические операции на автомобиле	15•265	Датчики системы пассивной безопасности	19•361
Подвеска Toyota Sequoia	15•279	Ремни безопасности	19•365
Подвеска Toyota Tundra	15•291	20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Сервисные данные и спецификация	15•294	Технические операции на автомобиле	20•368
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Компрессор кондиционера воздуха	20•368
Технические операции на автомобиле	16•295	Блок системы отопления, вентиляции	
Передний дисковый тормозной механизм	16•297	и кондиционирования воздуха в сборе	20•371
Задний дисковый тормозной механизм	16•299	Конденсатор кондиционера воздуха	20•378
Главный тормозной цилиндр.....	16•302	Панель управления кондиционером воздуха	20•380
Вакуумный усилитель тормозов	16•303	Датчики системы кондиционирования воздуха	20•380
Педаль тормоза	16•304	Сервисные данные и спецификация	20•382
Стояночный тормоз	16•305	21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	
Антиблокировочная система тормозов		И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
и система курсовой устойчивости	16•313	Система облегчения парковки	21•383
Сервисные данные и спецификация	16•318	Аудиосистема	21•385
17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Комбинация приборов	21•390
Технические операции на автомобиле	17•319	Освещение	21•390
Насос усилителя рулевого управления	17•319	Стеклоочиститель и омыватель	
Рулевая колонка	17•324	ветрового/заднего стекла	21•399
Рулевой механизм	17•326	Омыватель фар головного	
Рулевое колесо	17•327	освещения (Toyota Sequoia)	21•403
Сервисные данные и спецификация	17•327	Круиз-контроль.....	21•403
		Информационный дисплей	21•404
		Звуковой сигнал.....	21•405
		Электросхемы.....	21•406
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•442

ВВЕДЕНИЕ

В стремлении завоевать американский рынок японский концерн Toyota Motor в конце 90-х годов прошлого столетия наряду с известным внедорожником Land Cruiser 100 представила две унифицированных по конструкции и стайлингу модели – полноразмерный пикап Tundra и SUV (Sport Utility Vehicle – автомобиль для активного отдыха) Sequoia. Toyota – первая из японских компаний, посягнувшая на самое святое в американском автопроме – полноразмерные внедорожники. Секрет успеха заключается в том, что инженеры не пошли наперекор рынку – оба автомобиля создавались с учетом американских особенностей, но, как утверждает производитель, с японским качеством. Производство новинок было налажено прямо на территории Соединенных Штатов – на заводе TMMI в Принстоне (Индиана).

Несмотря на то, что обе модели обладали самыми большими размерами и самыми мощными двигателями в модельном ряду Toyota, выделиться из ряда внедорожников и обратить на себя внимание не давали дизайн и характеристики схожие с автомобилем Land Cruiser 100. Ситуация коренным образом изменилась в 2006 году, когда американское отделение Toyota на автосалоне в Чикаго представило новое поколение внедорожников. Основой для серийных версий пикапа и внедорожника послужил концепт FTX, представленный ранее на автосалоне в Лос-Анджелесе.



Автомобили стали намного больше и обрели грубые формы. От предшественников новые модели отличаются огромной хромированной решеткой, массивным передним бампером и увеличенными передними фарами. Внутренний, брутальный и даже вызы-

вающий дизайн создавался специалистами калифорнийской студии Toyota Calty. По их словам, перед ними стояла цель создать настоящий американский «трак». Получившиеся монстры, по американским меркам, выпадают за пределы сектора полноразмерных (full-size) внедорожников, попадая в раздел джамбо (jumbo). Габаритные размеры просто поражают: длина достигает 5,8 метров, высота – 1,95 метра, а ширина – рекордные в классе 2 метра.

Самое большое отличие Sequoia от соплатформенника – естественно, задняя часть кузова. Никаких двойных откидных бортов, только одна огромная дверь, поднимающаяся вверх, как у 4Runner, с большим окном, открывающимся посредством электропривода, что весьма практично.

Пикапы Tundra предлагаются с тремя вариантами кабины – стандартной (Regular Cab), полноразмерной (Double Cab) и двойной (CrewMax). Помимо этого предлагаются три варианта длины, четыре колесных базы и два типа трансмиссии – в общей сложности, 31 конфигурация.



Внутреннее пространство внедорожников поистине поражает. Салон еще просторнее, чем кажется снаружи, в том числе благодаря сглаженным формам интерьера. Дорогие материалы, использованные для отделки салона, свидетельствуют о том, что автомобили данного класса могут быть не только сугубо практичными, но и комфортными.

Тот факт, что и Sequoia, и Tundra созданы специально для американского рынка, подчеркивают такие мелочи, как разметка шкал приборов в милях и галлонах, отсутствие площадки для левой ноги (одна из особенностей американских потребителей – для них важнее наличие свободного пространства для ног, чем подставок под них) или подголовники особой формы, позволяющие водителю или пассажиру не снимать шляпу, сидя в автомобиле.

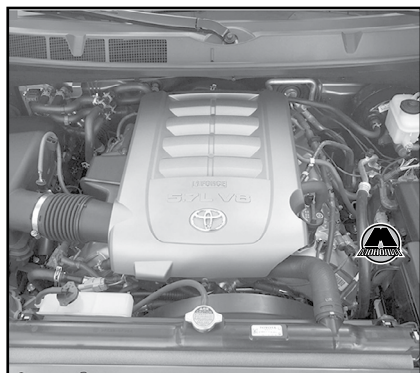


Семь посадочных мест, которыми располагает Sequoia, позволяют легко разместить в автомобиле большую семью. Даже с установленными сиденьями третьего ряда объем багажника составляет 785 литров, а при необходимости его можно увеличить до невообразимых 3,5 м³, убрав задние сиденья. Впечатляет своими размерами и грузоплатформа пикапов Tundra – в

кузове версии со стандартной кабиной без особых проблем разместится малолитражный автомобиль. Несомненно, такие автомобили будут по достоинству оценены строителями. К слову, для их удобства даже предусмотрены такие мелочи, как большие дверные ручки, которые можно открывать даже руками в рабочих рукавицах.



Увеличившиеся размеры потребовали большей мощности двигателей. На автомобили Sequoia и Tundra устанавливаются бензиновые двигатели V8: 4,7-литровый 2UZ-FE (276 л.с./424 Н·м) и 5,7-литровый 3UR-FE (381 л.с./544 Н·м). Кроме того, доступны пикапы Tundra с уже знакомым по предыдущему поколению 4,0-литровым V6 1GR-FE (236 л.с./361 Н·м).



Все двигатели агрегируются пяти- или шестиступенчатыми автоматическими трансмиссиями с системой I-Force, устанавливаемой на автомобили наряду со штатным тягово-сцепным устройством. Данная система с удлинением первой передачи, а также с повышением крутящего момента двигателя на низах и увеличением тормозного усилия на задней оси при торможении предназначена специально для буксировки тяжелых прицепов (например, яхт или жилых трейлеров).

Как и большинство внедорожников в США, Sequoia и Tundra предлагаются как только с задним, так и с полным приводом. В случае с полным приводом крутящий момент распределяется

между передними и задними колесами в соотношении 40:60. В зависимости от дорожных условий, этот показатель может варьироваться от 30:70 до 50:50.

При переходе на пониженную передачу межосевой дифференциал блокируется автоматически. Дифференциалы переднего и заднего мостов свободные, функцию блокировки выполняет антиблокировочная система тормозов. Внедорожные характеристики всех модификаций ограничиваются лишь геометрическими параметрами – гигантская длина и база зачастую не позволяют полностью реализовать все возможности трансмиссии.

Как Sequoia, так и Tundra обладают приличными динамическими характеристиками: разгон с места до сотни занимает всего 6-9 секунд.

На автострате автомобили и на 130, и на 180 км/ч идут необычайно тихо – звукоизоляция Toyota традиционно оставляет самые благоприятные впечатления, чем не могут похвастаться многие одноклассники, ревущие при таком режиме езды так, что все шумы способна перекрыть только разве что сверхмощная аудиоаппаратура.

Несмотря на свои габариты, внедорожники необычайно маневренны и послушны в управлении. Кроме всего прочего, этому способствует тормозная система со сверхпрочными передними тормозными дисками и четырехпоршневыми суппортами, а также задними дисковыми тормозами.

Безопасность водителя и пассажиров всех модификаций обеспечивается двумя фронтальными и двумя боковыми подушками безопасности, а также шторками безопасности для всех рядов сидений. Кроме того, Sequoia и Tundra в базовой комплектации оборудуются системами активной безопасности: системой активной стабилизации и антиблокировочной системой тормозов с системой распределения тормозных сил. Всё это позволило получить наивысшие рейтинги по результатам краш-тестов, проведенных независимой организацией NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration – Национальная администрация безопасности дорожного движения).



Покупателям Sequoia и Tundra предлагаются три уровня комплектации: SR5, Limited и Platinum.

Комплектация SR5 самая практичная, она включает в себя тканевую обивку сидений, трехзонный автоматический климат-контроль, стереосистему с поддержкой CD-дисков.

Покупатели, выбравшие версию Limited, получают кожаную отделку салона, ультразвуковую систему парковки, электронную систему регулировки сидений и аудиосистему JBL.

Комплектация Platinum, соответствующая уровню автомобилей люкс-класса, отличается 20-дюймовыми колесными дисками, заменившими стандартные 18-дюймовые, фирменной подвеской Toyota, передними сиденьями с подогревом и охлаждением, системой навигации и установленной сзади автомобиля видеокамерой наблюдения. Кроме того, по желанию заказчика могут быть установлены DVD-плеер и адаптивная система круиз-контроля.

В августе 2008 года производителем было объявлено, что в связи с падением спроса на крупнолитражные автомобили в США по причине возникшего мирового финансового кризиса, компанией рассматривается вопрос поставок моделей Sequoia и Tundra в Европу на официальных условиях. Модели были соответствующим образом адаптированы к европейскому рынку и уже спустя некоторое время стали официально продаваться не только на североамериканском рынке. Данный маневр спас компанию от участия, постигшей многие американские внедорожники (например, Hummer), которые с наступлением кризиса просто стали частью истории. Несмотря на то, что производственные мощности Toyota в США полностью останавливались на три месяца, сегмент легковых гигантов всё же остался на плаву. В 2010 году компания представила некоторые конструктивные изменения моделей Sequoia/Tundra. Одним из новшеств стало повышение уровня пассивной безопасности за счет включения в стандартную комплектацию всех модификаций коленных подушек безопасности водителя и переднего пассажира. Однако главным изменением стала замена предыдущего 4,7-литрового двигателя новым 4,6-литровым 1UR-FE (310 л.с./443 Н·м), уже знакомым по моделям Lexus LS 460 и GS 460.

Toyota Sequoia/Tundra – просторные, мощные и вместе с тем относительно экономичные внедорожники, идеально подходящие для больших пространств, больших семей и не терпящих ограничений в чем бы то ни было водителей.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Toyota Sequoia/Tundra, выпускаемых с 2007 года, с учетом обновления 2010 года.

Toyota Sequoia		
4.7 V8 (2UZ-FE) Годы выпуска: с 2007 по 2010 Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4664 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 16.8/13.8 л/100 км
4.6 V8 (1UR-FE) Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4608 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 16.6/13.6 л/100 км
5.7i V8 (3UR-FE) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 5663 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 18.1/13.1 л/100 км
Toyota Tundra		
4.0 V6 (1GR-FE) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 3956 см ³	Дверей: 2/4 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 13.8/11.8 л/100 км
4.7 V8 (2UZ-FE) Годы выпуска: с 2007 по 2010 Тип кузова: пикап Объем двигателя: 4664 см ³	Дверей: 2/4 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 15.7/13.1 л/100 км
4.6 V8 (1UR-FE) Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 4608 см ³	Дверей: 2/4 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 15.4/12.8 л/100 км
5.7i V8 (3UR-FE) Годы выпуска: с 2007 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 5663 см ³	Дверей: 2/4 Коробка передач: автоматическая Привод: задний или постоянный полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 18.1/13.1 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затыгивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

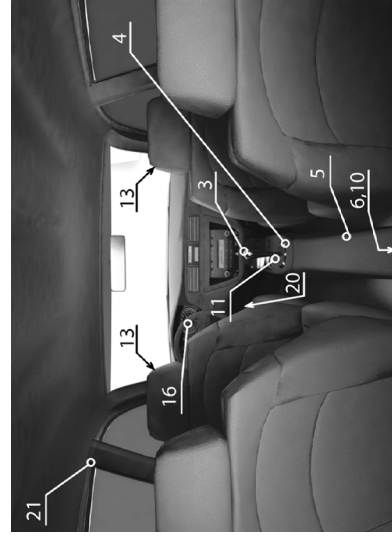
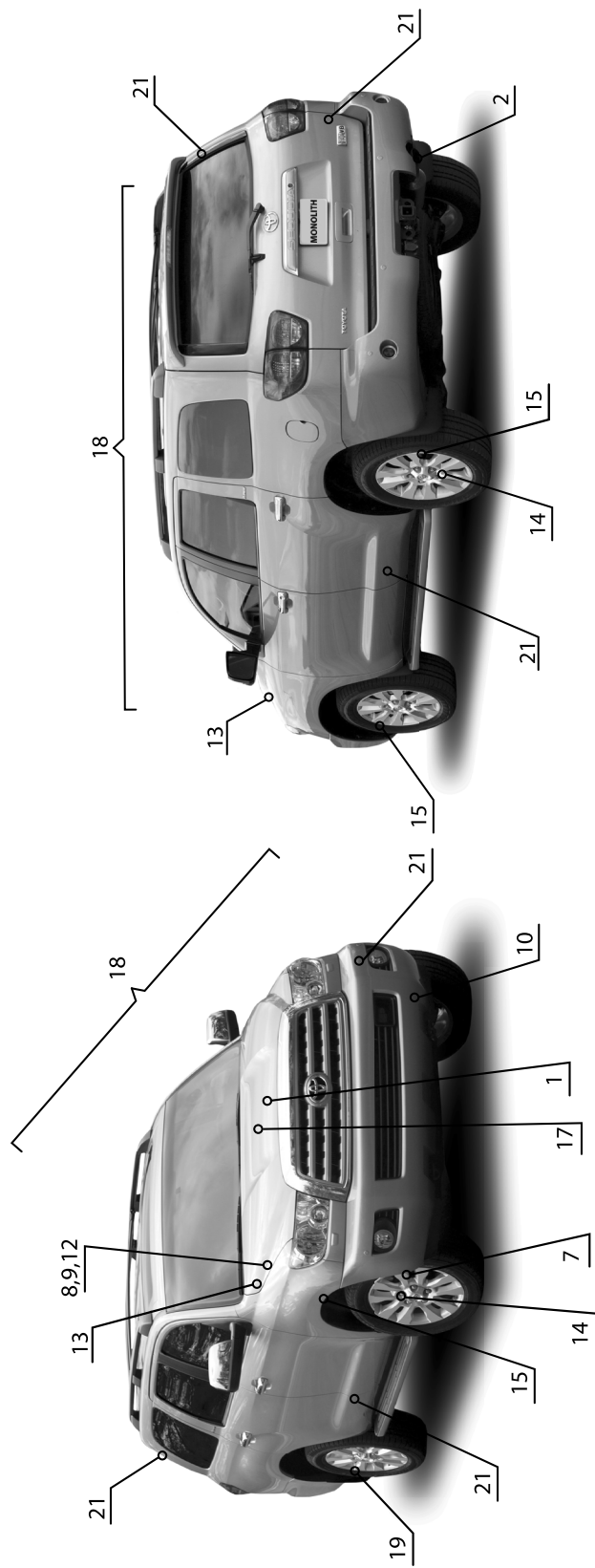
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

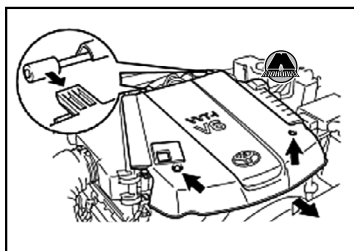
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,0 Л (1GR-FE)

1. Технические операции на автомобиле.....	71	3. Ремонт двигателя	83
2. Двигатель в сборе.....	78	4. Сервисные данные и спецификация.....	95

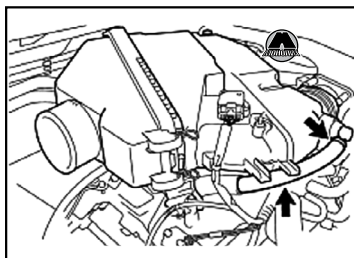
1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

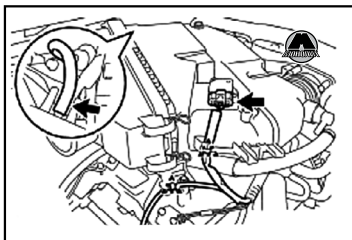
1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и затем заглушить двигатель.
2. Вывернуть два болта, два винта и снять защиту картера двигателя № 1.
3. Слить охлаждающую жидкость.
4. Снять мотор и механизм стеклоочистителей ветрового стекла.
5. Снять переднюю верхнюю облицовочную панель капота.



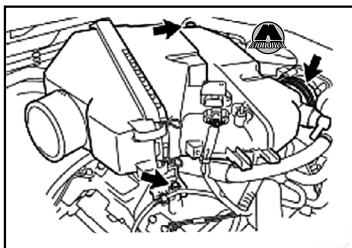
6. Вывернуть две гайки и снять облицовочную крышку двигателя.
7. Ослабить хомут и снять шланг № 2 воздушного фильтра.



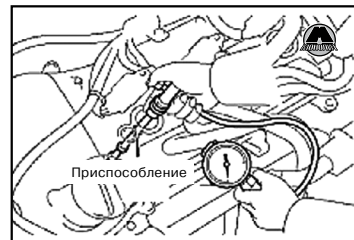
8. Отсоединить вентиляционный клапан (указано стрелками).



9. Отсоединить электрический разъем датчик массового расхода воздуха (указано стрелкой).
10. Отсоединить два зажима крепления электропроводки при помощи съемника.
11. Отсоединить вакуумный шланг (указано стрелками).



12. Ослабить хомут шланга (указано стрелкой), вывернуть два болта (указано стрелками) и снять воздушный фильтр с фильтрующим элементом.
13. Снять расширительный резервуар впускного коллектора.
14. Снять шесть катушек зажигания.
15. Вывернуть шесть свечей зажигания.
16. Отсоединить шесть электрических разъемов топливных форсунок.



17. Проверить компрессию во всех цилиндрах двигателя.

1) Вставить компрессометр 09992-00500 в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

2) Попросить помощника нажать педаль акселератора до упора и прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1300 кПа.

Минимальное значение: 1000 кПа.

Разность компрессии между цилиндрами: 100 кПа.



Примечание:

Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы частота оборотов коленчатого вала двигателя составляла 250 об/мин или более.

Измерить компрессию как можно быстрее.

3) Повторить шаги 1) и 2) для оставшихся цилиндров.

4) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1) и 2).

Глава 6В

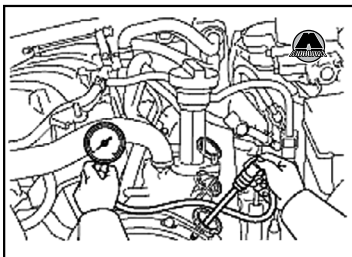
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,7 л (2UZ-FE)

1. Технические операции на автомобиле.....	97	5. Головка блока цилиндров.....	106
2. Двигатель в сборе.....	99	6. Ремень привода ГРМ.....	111
3. Ремонт двигателя.....	102	7. Сервисные данные и спецификация.....	116
4. Клиновидный приводной ремень.....	106		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и заглушить его.
2. Вывернуть две гайки и снять крышку корпуса дроссельной заслонки.
3. Снять шланг воздушного фильтра.
4. Снять крышку воздушного фильтра.
5. Отсоединить восемь электрических разъемов топливных форсунок и отсоединить восемь электрических разъемов катушек зажигания.
6. Вывернуть восемь болтов и снять восемь катушек зажигания.
7. Вывернуть восемь свечей зажигания.



8. Проверить компрессию во всех цилиндрах двигателя.

1) Вставить компрессометр 09992-00500 в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

2) Попросить помощника нажать педаль акселератора до упора и прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1373 кПа.

Минимальное значение: 1030 кПа.

Разность компрессии между цилиндрами: 98 кПа.



Примечание:
Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы частота оборотов коленчатого вала двигателя составляла 250 об/мин или более.

Измерить компрессию как можно быстрее.

3) Повторить шаги 1) и 2) для оставшихся цилиндров.

4) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1) и 2).

(1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

(2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

9. Вкрутить восемь свечей зажигания. Затянуть свечи зажигания рекомендуемым моментом затяжки.

10. Установить восемь катушек зажигания и зафиксировать их при помощи восьми крепежных болтов.

11. Подсоединить восемь электрических разъемов топливных форсунок и подсоединить восемь электрических разъемов катушек зажигания.

12. Установить крышку воздушного фильтра.

13. Установить шланг воздушного фильтра.

14. Установить крышку корпуса дроссельной заслонки и зафиксировать ее при помощи двух гаек.

Проверка и регулировка зазора клапанов

ВНИМАНИЕ

Проверку и регулировку зазора клапанов необходимо производить на холодном двигателе.

1. Сравнить остаточное давление топливной системы.
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



Примечание:
После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно 90 секунд, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подождать 90 секунд, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и только затем отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

3. Снять крышку корпуса дроссельной заслонки.
4. Снять шланг воздушного фильтра.
5. Снять переключающий воздушный клапан (для головки № 1 блока цилиндров).
6. Снять переключающий воздушный клапан (для головки № 2 блока цилиндров).
7. Снять катушки зажигания.
8. Снять клиновидный приводной ремень.

Глава 6С

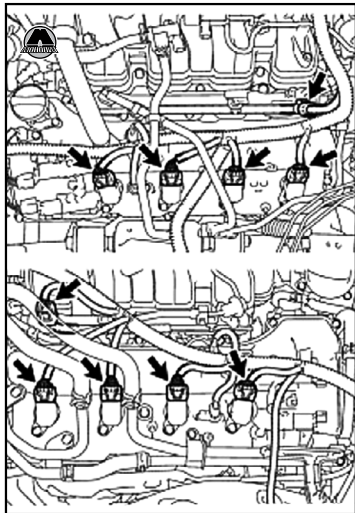
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 5,7 л (3UR-FE)

1. Технические операции на автомобиле.....	118	4. Клиновидный приводной ремень.....	135
2. Двигатель в сборе.....	118	5. Головка блока цилиндров.....	136
3. Ремонт двигателя	122	6. Сервисные данные и спецификация.....	138

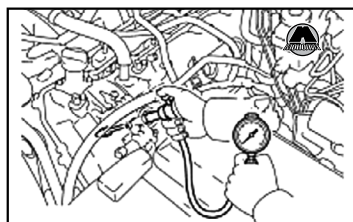
1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и заглушить его.
2. Снять облицовочную крышку двигателя.
3. Снять шланг воздушного фильтра.
4. Снять крышку воздушного фильтра.



5. Отсоединить два электрических разъема топливных форсунок и отсоединить восемь электрических разъемов катушек зажигания.
6. Вывернуть восемь болтов и снять восемь катушек зажигания.
7. Вывернуть восемь свечей зажигания.



8. Проверить компрессию во всех цилиндрах двигателя.

1) Вставить компрессометр 09992-00500 в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

2) Попросить помощника нажать педаль акселератора до упора и прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1300 кПа.

Минимальное значение: 1000 кПа.

Разность компрессии между цилиндрами: 100 кПа.



Примечание:

Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы частота оборотов коленчатого вала двигателя составляла 2500 об/мин или более.

Измерить компрессию как можно быстрее.

3) Повторить шаги 1) и 2) для оставшихся цилиндров.

4) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1) и 2).

(1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

(2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

9. Установить восемь свечей зажигания.

10. Установить восемь катушек зажигания и зафиксировать их при помощи восьми крепежных болтов.

11. Подсоединить два электрических разъема топливных форсунок и подсоединить восемь электрических разъемов катушек зажигания.

12. Установить крышку воздушного фильтра.

13. Установить шланг воздушного фильтра.

14. Установить облицовочную крышку двигателя.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

1. Сбросить остаточное давление топливной системы.



Примечание:

После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно 90 секунд, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подождать 90 секунд, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и только затем отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

3. Снять защиту картера двигателя.

Глава 6D

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 4,6 л (1UR-FSE)

1. Технические операции на автомобиле.....	140	3. Ремонт двигателя	147
2. Двигатель в сборе.....	140	4. Сервисные данные и спецификация.....	158

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание:
Операции по проверке компрессии модификации с двигателем объемом 4,6 л (1UR-FSE) аналогичны операциям по проверке компрессии модификации с двигателем объемом 5,7 л (3UR-FE) с учетом некоторых конструктивных особенностей.

Стандартное значение: 1400 кПа.
Минимальное значение: 980 кПа.
Разность компрессии между цилиндрами: 100 кПа.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

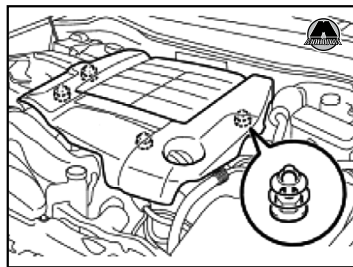
1. Установить передние колеса в положение прямолинейного движения.
2. Откачать хладагент из системы кондиционирования воздуха.
3. Сравить остаточное давление топливной системы.
4. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



Примечание:
После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно 90 секунд, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подождать 90 секунд, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и

только затем отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

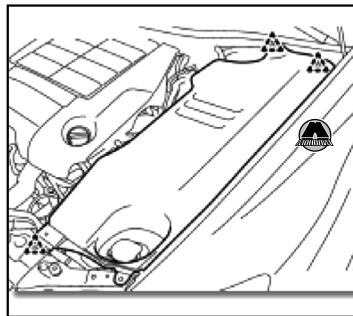
5. Снять передние колеса.
6. Снять облицовочную крышку двигателя.



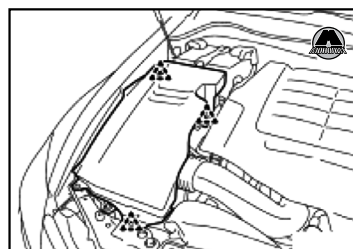
1) Зафиксировать переднюю часть облицовочной крышки и поднять ее, чтобы отсоединить два зажима в передней части облицовочной крышки.

2) Продолжать поднимать облицовочную крышку, чтобы отсоединить два зажима в задней части облицовочной крышки. Затем снять облицовочную крышку двигателя.

7. Снять уплотнение впускного воздухопровода. Изд-во «Monolith»



8. Отсоединить три зажима и левую боковую крышку моторного отсека.



9. Отсоединить три зажима и правую боковую крышку моторного отсека.

10. Снять защиту картера двигателя.

11. Снять защиту № 2 картера двигателя.

12. Снять левую заднюю защиту картера двигателя.

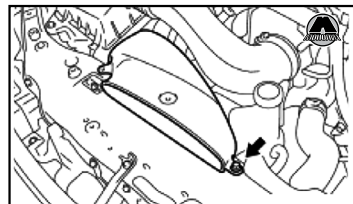
13. Снять правую заднюю защиту картера двигателя.

14. Снять защиту перегородки передней подвески.

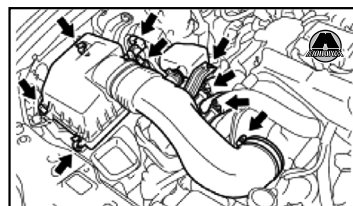
15. Слить моторное масло.

16. Слить охлаждающую жидкость.

17. Слить ATF.



18. Вывернуть болт и снять впускной воздухопровод № 1 воздушного фильтра.



Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	171	4. Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	184
2. Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	175	5. Сервисные данные и спецификация	186
3. Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	178		

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)

Замена моторного масла

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи.

ВНИМАНИЕ

Надеть защитную одежду и перчатки. Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

Регулярно мыть руки с водой и мылом. Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.

Строго следовать правилам по утилизации отработанного моторного масла и масляных фильтров.

1. Снять защиту картера двигателя.
2. Слить моторное масло.
 - 1) Снять крышку маслозаправочной горловины.
 - 2) Вывернуть сливную пробку, и слить моторное масло с масляного поддона.



Примечание:

Собрать отработанное моторное масло в подходящий контейнер.

- 3) Очистить поверхность масляного поддона и сливной пробки.
- 4) Установить новую прокладку и вкрутить сливную пробку. Затянуть

сливную пробку рекомендуемым моментом затяжки.

Момент затяжки: 40 Н·м.

3. Снять масляный фильтр.

- 1) Снять крышку сливной трубки.



- 2) Снять масляный фильтр при помощи специального приспособления 09228-07501.



Примечание:

Поместить сливной контейнер под сливной шланг, чтобы собрать моторное масло, вытекающее из крышки масляного фильтра.

Внутренний диаметр сливного шланга: 8 мм.

Длина сливного шланга: 900 мм.

4. Установить масляный фильтр.
 - 1) Проверить и очистить установочную поверхность масляного фильтра.
 - 2) Нанести чистое моторное масло на прокладку нового масляного фильтра.
 - 3) Слегка наживить масляный фильтр рукой. Затянуть масляный фильтр до тех пор, пока прокладка войдет в контакт с установочным местом.



- 4) Затянуть масляный фильтр при помощи специального приспособления 09228-07501. Затянуть масляный фильтр рекомендуемым моментом затяжки 18 Н·м или на 3/4 полного оборота по часовой стрелке.

5. Залить моторное масло.

- 1) Снять крышку маслозаправочной горловины.

- 2) Залить чистое моторное масло. Марка масла: ILSAC multigrade engine oil (SAE 5W-30 или SAE 10W-30).

Количество моторного масла:

При замене масляного фильтра: 5,3 л.

Без замены масляного фильтра: 4,9 л.

Общее количество: 6,0 л.

- 3) Установить крышку маслозаправочной горловины.

6. Запустить двигатель. Проверить наличие следов утечки моторного масла.

7. Проверить уровень моторного масла.

- 1) Прогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости 80 °C).

- 2) Заглушить двигатель, подождать пять минут и проверить уровень моторного масла при помощи маслоизмерительного щупа. При необходимости долить моторное масло.

8. Установить защиту картера двигателя.

Проверка давления моторного масла

1. Проверить уровень моторного масла.

- 1) Прогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости 80 °C).

- 2) Заглушить двигатель, подождать пять минут и проверить уровень моторного масла при помощи маслоизмерительного щупа. Уровень моторного масла должен находиться между нижней и верхней метками маслоизмерительного щупа. При необходимости долить моторное масло.

2. Проверить давление моторного масла.

- 1) Отсоединить электрический разъем датчика давления моторного масла.

- 2) Вывернуть датчик давления моторного масла при помощи гаечного ключа 24 мм.



Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	187	3. Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	192
2. Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	190	4. Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	194

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)

Топливный бак и топливный насос

Снятие топливного бака и топливного насоса

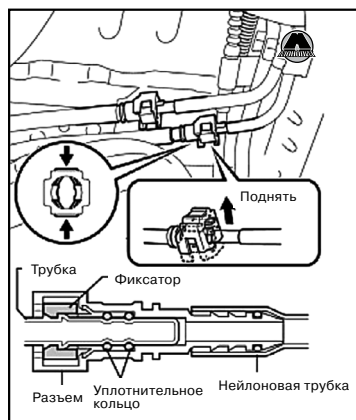
1. Сбавить остаточное давление в топливной системе.



Примечание:

После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно 90 секунд, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подождать 90 секунд, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и только затем отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снять крышку топливозаправочной горловины.



4. Отсоединить основной топливopровод топливного бака.

1) Отсоединить стопорный захват, подняв вверх крышку, как показано на рисунке.

2) Зафиксировать разъем топливopровода и потянуть его, чтобы отсоединить разъем топливopровода от трубки.



Примечание:

Проверить поверхность вокруг разъема топливopровода на предмет наличия следов грязи или посторонних материалов. При необходимости очистить данную поверхность.

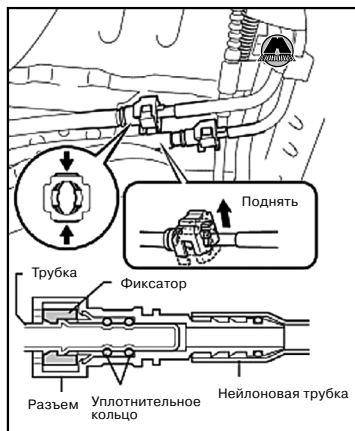
Не использовать специальные приспособления и инструменты, чтобы отсоединить разъем от трубки.

Не сгибать и не перекручивать нейлоновую трубку.

Проверить уплотнительную поверхность трубки на предмет наличия следов грязи или посторонних материалов. При необходимости очистить данную поверхность.

Поместить концы трубки и разъема в пластиковые пакеты, чтобы предотвратить их повреждение и попадание в них посторонних материалов.

Если разъем топливopровода застрял, то необходимо прижать его пальцами и повернуть его, чтобы отсоединить.



5. Отсоединить возвратный топливopровод топливного бака.

1) Отсоединить стопорный захват, подняв вверх крышку, как показано на рисунке.

2) Зафиксировать разъем топливopровода и потянуть его, чтобы отсоединить разъем топливopровода от трубки.



Примечание:

Проверить поверхность вокруг разъема топливopровода на предмет наличия следов грязи или посторонних материалов. При необходимости очистить данную поверхность.

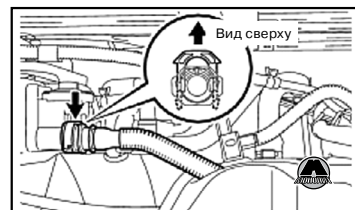
Не использовать специальные приспособления и инструменты, чтобы отсоединить разъем от трубки.

Не сгибать и не перекручивать нейлоновую трубку.

Проверить уплотнительную поверхность трубки на предмет наличия следов грязи или посторонних материалов. При необходимости очистить данную поверхность.

Поместить концы трубки и разъема в пластиковые пакеты, чтобы предотвратить их повреждение и попадание в них посторонних материалов.

Если разъем топливopровода застрял, то необходимо прижать его пальцами и повернуть его, чтобы отсоединить.



6. Поднять вверх фиксатор и отсоединить вентиляционный шланг.



Примечание:

Не использовать специальные приспособления и инструменты, чтобы отсоединить вентиляционный шланг.

Проверить поверхность вокруг разъема шланга на предмет наличия следов грязи или посторонних материалов. При необходимости очистить данную поверхность.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)	199	3. Модификация с двигателем 5,7 л (3UR-FE)	201
2. Модификация с двигателем 4,7 л (2UZ-FE)	201	4. Модификация с двигателем 4,6 л (1UR-FSE)	202

1. Модификация с двигателем 4,0 л (1GR-FE)

Система улавливания паров топлива

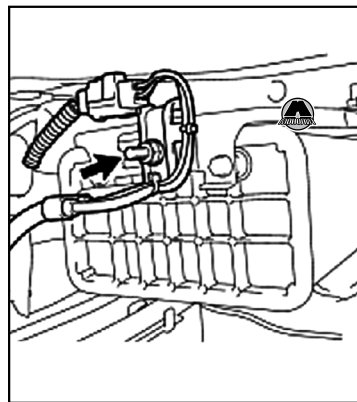
Адсорбер системы улавливания паров топлива

Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива

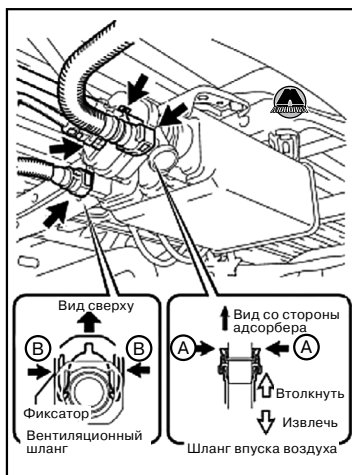


Примечание:
После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно 90 секунд, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подождать 90 секунд, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и только затем отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снять адсорбер системы улавливания паров топлива.



- 1) Вывернуть гайку и отсоединить кронштейн хомута электропроводки.



- 2) Отсоединить электрический разъем воздушного насоса.
- 3) Отсоединить шланг магистрали продувки адсорбера.
- 4) Отсоединить шланг впуска воздуха.
- (1) Втолкнуть шланг в сторону адсорбера.
- (2) Зафиксировать шланг в области, указанной стрелками (A), как показано на рисунке.
- (3) Извлечь шланг.



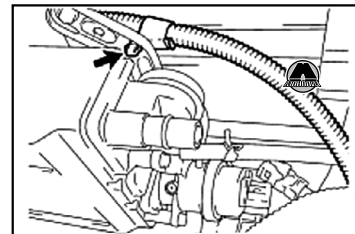
Примечание:
Не использовать специальные инструменты или приспособления для того, чтобы отсоединить шланг. Убедиться, что на адсорбере и в области вокруг шланга нет посторонних элементов или грязи. При необходимости очистить данные области.

- 5) Отсоединить вентиляционный шланг.

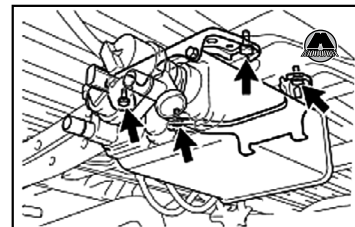
- (1) Зафиксировать фиксатор в области, указанной стрелками (B), как показано на рисунке.
- (2) Извлечь шланг.



Примечание:
Не использовать специальные инструменты или приспособления для того, чтобы отсоединить шланг. Убедиться, что на адсорбере и в области вокруг шланга нет посторонних элементов или грязи. При необходимости очистить данные области.



- 6) Отсоединить хомут электропроводки.

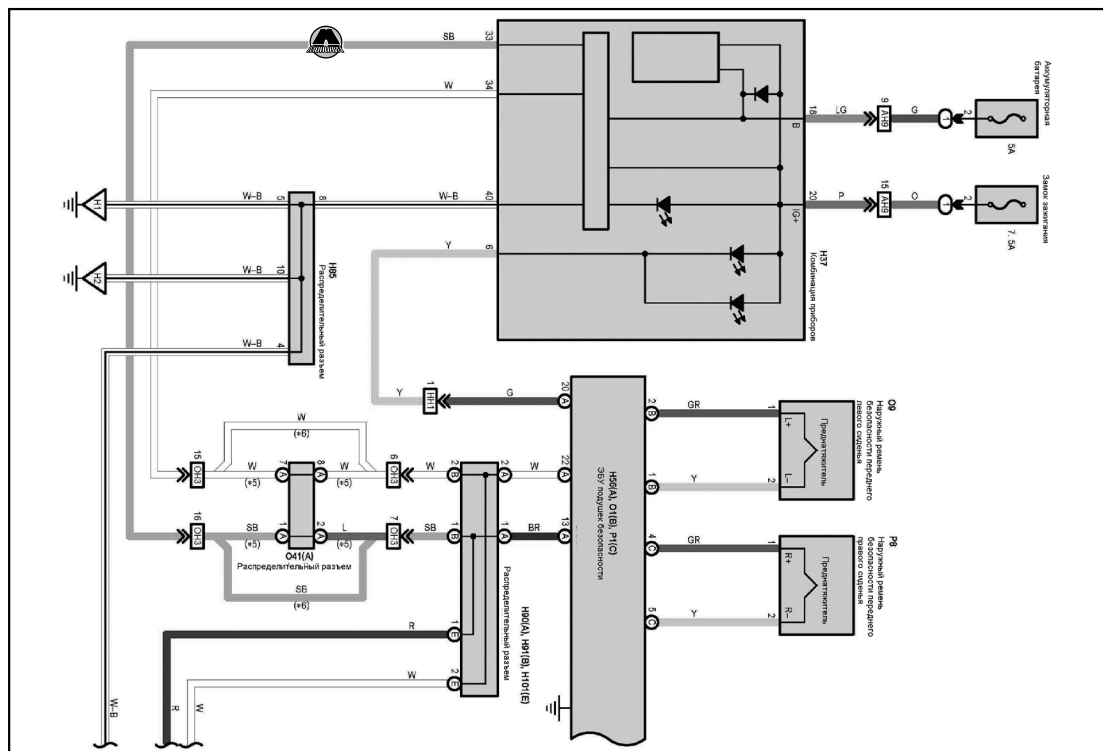


- 7) Вывернуть четыре болта и снять адсорбер системы улавливания паров

Установка адсорбера системы улавливания паров топлива

Установку произвести в порядке обратном снятию.

Система пассивной безопасности (Toyota Sequoia) (часть 1).



Система пассивной безопасности (Toyota Sequoia) (часть 2).

