

# Содержание

Об авторе	17
Посвящается	18
Благодарности	18
Особенности второго издания книги	18
<b>Введение</b>	<b>21</b>
Об этой книге	21
Как я подружилась со своей машиной и почему это стоит сделать и вам	22
Условные обозначения, принятые в книге	23
Как я представляю себе своего читателя	23
Структура книги	24
Часть I. “Первое знакомство с автомобилем”	24
Часть II. “Подача воздуха, топлива и электроэнергии”	25
Часть III. “Охлаждение, смазка и тормоза”	25
Часть IV. “Рулевое управление, подвеска, шины и коробка передач”	25
Часть V. “Меры безопасности в чрезвычайных ситуациях”	25
Часть VI. “Уход за автомобилем”	25
Часть VII. “Великолепные десятки”	26
Приложения	26
Пиктограммы, используемые в книге	26
Что делать дальше	27
От издательства	28
<b>Часть I. Первое знакомство с автомобилем</b>	<b>29</b>
<b>Глава 1. Что должен знать каждый водитель</b>	<b>31</b>
Прежде чем браться за любую работу	31
Приобретение подходящих запчастей для автомобиля	32
Соблюдение правил техники безопасности	34
Как самостоятельно заправить машину	35
Как открыть капот	37
Как правильно разобрать какой-нибудь узел автомобиля, а затем собрать его	38
Как безопасно пользоваться домкратом	39
Замена колес	43
Снятие декоративного или простого колпака с колеса	43
Ослабление крепежных гаек	44
Снятие/установка колеса	45
Как попасть в машину, если в ней случайно оставлены ключи	47
<b>Глава 2. Профилактическое обслуживание — ежемесячная подкапотная проверка</b>	<b>49</b>
Как ориентироваться под капотом	50
Проверка воздушного фильтра	51
Проверка приводных ремней	51
Проверка аккумуляторной батареи	53

Проверка уровня охлаждающей жидкости	56
Проверка шлангов	57
Проверка уровней жидкостей щупами	57
Проверка уровня масла в двигателе	58
Проверка уровня трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач	59
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления	61
Проверка уровня тормозной жидкости	61
Проверка состояния электропроводки	63
Проверка уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла	63
Проверка и замена дворников стеклоочистителя	63
Проверка шин	64
Езьте в свое удовольствие!	64
<b>Глава 3. Путь к сердцу вашей машины лежит через ящик с инструментами</b>	<b>65</b>
Покупка инструментов	65
Отвертки	66
Винтодержатели	68
Гаечные ключи	68
Торцевые гаечные ключи	68
Комбинированные ключи	70
Динамометрические ключи	71
Разводные ключи	73
Плоскогубцы	73
Измерительные инструменты	74
Проволочные, конические и пластинчатые калиберные щупы	74
Шинные манометры	74
Компрессометры	75
Источники рабочего освещения	76
Домкраты	77
Опоры для домкрата	78
Тележки для работы лежа под автомобилем	78
Огнетушители	79
Воронки	79
Что еще нужно иметь под рукой	79
<b>Глава 4. Раскрытие тайн своей машины</b>	<b>85</b>
Держите инструкцию для владельца под рукой	86
Представление о блоке управления двигателем	87
Что сдвигает ваш автомобиль с места?	88
Что заставляет ваш автомобиль ехать?	93
Система зажигания	93
Система охлаждения	93
Система смазки	94
Система выпуска	95
Что заставляет ваш автомобиль остановиться?	96
<b>Часть II. Подача воздуха, топлива и электроэнергии</b>	<b>99</b>
<b>Глава 5. Электросистема — искра жизни для вашей машины</b>	<b>101</b>
Представление о блоке управления двигателем	101

Система запуска	102
Аккумуляторная батарея	103
Стартер	105
Система зарядки	106
Генератор	106
Регулятор напряжения	107
Система зажигания	108
Свечи зажигания	108
Современные бесконтактные системы зажигания	113
Системы электронного зажигания с распределителем	114
Аварийная сигнализация и световая индикация отказов	116
Другое электрооборудование	117
<b>Глава 6. Техническое обслуживание электрической системы</b>	<b>119</b>
Определение подходящего момента для проведения наладочных работ	120
Замена свечей зажигания	121
Обнаружение свечей зажигания	121
Принятие решения относительно самостоятельной замены свечей	122
Что потребуется для замены и регулировки зазора свечей зажигания	123
Приобретение подходящих свечей зажигания	124
Снятие свечей зажигания	126
Осмотр свечей зажигания	129
Измерение и регулировка зазора в свече зажигания	131
Установка свечи зажигания	132
Замена аккумуляторной батареи	134
Принятие решения относительно самостоятельной замены АКБ	134
Приобретение подходящей АКБ для своего автомобиля	134
Снятие старой и установка новой АКБ	135
Замена предохранителей	136
Пластинчатые плавкие предохранители	138
Трубчатые плавкие предохранители	138
Уход за фарами и указателями поворота	139
Устранение неполадок в фарах	139
Определение типа фар	139
Замена и регулировка фар на ксеноновых и галогенных лампах	140
Замена и регулировка фар на лампах накаливания	141
Проверка правильности регулировки фар	142
Замена ламп в указателях поворота	142
<b>Глава 7. Традиционная топливная система — сердце и легкие автомобиля</b>	<b>143</b>
Основные составляющие топливной системы	144
Топливный бак	144
Топливопровод и топливный насос	145
Топливный фильтр	146
Коллектор холодного воздуха и воздушный фильтр	146
Впускной и выпускной коллекторы	147
Топливо-воздушная смесь	147
Топливная система автомобилей с инжекторным двигателем	148
Многоточечный впрыск топлива	149
Последовательный впрыск топлива	150

Непосредственный впрыск топлива	151
Дроссельный впрыск топлива (моноинжектор)	151
Блок цилиндров, где топливная система соединяется с системой зажигания	152
Основные узлы двигателя	153
Четырехтактный рабочий цикл	155
Компрессорный наддув и турбонаддув	157
Система выпуска	158
Глушитель	159
Сапун	160
Каталитический нейтрализатор выхлопных газов	160
Другие устройства для понижения токсичности выхлопных газов	162
<b>Глава 8. Техническое обслуживание топливной системы</b>	<b>163</b>
Уход за воздушным фильтром	164
Проверка состояния воздушного фильтра и коллектора холодного воздуха	165
Приобретение и замена воздушного фильтра	166
Замена топливного фильтра	166
Принятие решения относительно самостоятельной замены топливного фильтра	167
Обнаружение топливного фильтра	167
Замена топливного фильтра	168
Замена вкладыша в топливном фильтре	169
Техническое обслуживание сапуна	170
Местоположение сапуна	170
Проверка сапуна	171
Снятие и замена сапуна	171
Чистка сапуна	172
Выявление и устранение неисправностей в каталитическом нейтрализаторе выхлопных газов	172
Контроль компрессии в цилиндрах двигателя	173
Что делать, если проблема не решена	176
<b>Глава 9. Дизели для “чайников”</b>	<b>179</b>
Новое поколение автомобилей, работающих на чистом нетоксичном дизельном топливе	179
Преимущества и недостатки дизельных двигателей	180
Принцип действия дизельного двигателя	182
Топливная система	185
Четырехтактный рабочий цикл дизельного двигателя	185
Дизельное топливо	186
Электрическая система	189
Система понижения токсичности выхлопных газов	189
Уход за дизелем	190
Замена смазочного масла	191
Замена воздушного фильтра	193
Замена топливных фильтров	193
Стравливание воздуха и прокачка топливной системы	193
Спуск влаги из водоотделителя	193
Запуск дизельного двигателя от внешнего источника	194
Как завести дизель морозным утром	195

Обогреватели блока цилиндров	196
Обогреватели АКБ	196
Подогреватели масла	196
Чего нельзя делать морозным утром	197
Поиск профессионала	197
<b>Глава 10. Автомобили, работающие на альтернативных видах топлива</b>	199
Этанол	200
Автомобили с гибким выбором топлива	201
Гибридные автомобили	201
Параллельные гибридные автомобили	202
Последовательные гибридные автомобили	203
Гибридные автомобили с подзарядкой от электросети	203
Двухрежимные гибридные автомобили	204
Рекуперативные тормоза	205
Электромобили	205
Автомобили, работающие на водороде и топливных элементах	207
Принцип действия топливных элементов	208
Автомобили, работающие на природном газе	209
<b>Часть III. Охлаждение, смазка и тормоза</b>	211
<b>Глава 11. Устройство системы охлаждения</b>	213
Охлаждающая жидкость, или антифриз	214
Радиатор	215
Шланги	215
Система возмещения охладителя	215
Герметичная крышка радиатора	216
Вентилятор	217
Водяной насос	217
Термостат	218
Радиатор отопителя	218
Охладитель рабочей жидкости коробки передач	219
Кондиционирование воздуха	219
<b>Глава 12. Как уберечь машину от перегрева</b>	221
Устранение причин перегрева двигателя	221
Устранение редких перегревов двигателя	222
Устранение хронических перегревов двигателя	222
Выявление других причин перегрева двигателя	222
Проверка и доливка охлаждающей жидкости	224
Безопасное снятие герметичной крышки с радиатора	224
Безопасная доливка охладителя в систему охлаждения любого типа	226
Проверка уровня охлаждающей жидкости и доливка охладителя в систему	227
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости в радиатор	227
Промывка системы охлаждения и замена охладителя	228
Принятие решения относительно выполнения работ собственными силами	228
Причина замены охладителя	229
Определение необходимого количества охладителя	230
Держите охладитель подальше от детей и домашних животных	231
Промывка системы охлаждения	232

Обнаружение утечек в системе охлаждения	234
Чаше заглядывайте под машину	234
Проверка радиатора	235
Проверка герметичности крышки	235
Проверка шлангов	235
Приобретение и замена шлангов, а также крепящих их хомутов	236
Приобретение подходящих шлангов	237
Приобретение и замена хомутов для крепления шлангов	239
Замена шлангов	239
Устранение утечек в системе охлаждения	242
Утечки в радиаторе	242
Утечки в заглушках блока цилиндров	243
Внутренние утечки	243
Утечка в водяном насосе	244
Обнаружение утечек при испытании системы охлаждения на герметичность	245
Регулировка и замена приводных ремней	245
Замена термостата	246
Техническое обслуживание кондиционеров	248
<b>Глава 13. Масло: долгая и счастливая жизнь автомобиля</b>	249
Зачем нужна система смазки	249
Масло охлаждает двигатель	250
Масло очищает двигатель	250
Масло снижает трение	250
Масло замедляет коррозию	251
Что необходимо знать о масле	251
Масляные присадки	251
Показатели вязкости масел	252
Коды классификации моторных масел	252
Синтетическое масло	253
Подбор подходящего моторного масла для автомобиля	254
Периодичность замены масла	256
Как заменить масло самостоятельно	257
Подготовка к замене моторного масла	258
Методичный подход к работе	260
Тщательное удаление следов пролитого масла	263
Утилизация старого моторного масла и масляного фильтра	264
<b>Глава 14. Внимание — тормоза!</b>	265
Основы работы тормозной системы	265
Педаль тормоза	266
Тормоза с усилителем	266
Главный тормозной цилиндр	267
Тормозная магистраль	269
Тормозная жидкость	269
Барabanные тормоза	269
Тормозные барабаны	269
Колесные цилиндры	270
Тормозные колодки	271
Фрикционные тормозные накладки	271

Устройства автоматической регулировки зазоров	272
Дисковые тормоза	272
Ручной тормоз	273
Антиблокировочная тормозная система	274
Принцип действия АБС	275
Недостатки АБС	275
Другие тормозные системы с электронным управлением	276
Система экстренного торможения	276
Электронная система распределения тормозных усилий	276
<b>Глава 15. Умелое обращение с тормозами и подшипниками</b>	<b>277</b>
Проверка тормозной системы	278
Проверка педали тормоза	279
Проверка главного тормозного цилиндра	281
Проверка тормозной магистрали	284
Проверка состояния тормозов	284
Что можно и чего <i>нельзя</i> делать, работая с тормозами	285
Проверка состояния барабанных тормозов	286
Сборка барабанных тормозов	290
Проверка состояния дисковых тормозов	290
Проверка состояния и смазка подшипников колес	292
Внешний осмотр и смазка подшипников колес	293
Быстрый способ определения степени изношенности подшипников колес	296
Промывка и замена тормозной жидкости	296
Прокачка тормозной системы	297
Регулировка ручного тормоза	301
Проверка антиблокировочной тормозной системы	302
<b>Часть IV. Рулевое управление, подвеска, шины и коробка передач</b>	<b>305</b>
<b>Глава 16. Рулевое управление и подвеска для плавной езды</b>	<b>307</b>
Система рулевого управления	307
Рулевой привод	307
Системы рулевого управления с усилителем	309
Проверка состояния рулевого управления	312
Системы подвесок	312
Основные части системы подвески	312
Типы подвесок	319
<b>Глава 17. Уход за шинами, регулировка и балансировка колес</b>	<b>323</b>
Внутреннее строение шины	324
Боковина открывает свои секреты	325
Кодировка шин	325
Индекс скорости	327
Регистрация и маркировка Министерства транспорта США	328
Качество шин	328
Другая информация, указанная на боковине	329
Типы шин	330
Шины для легковых автомобилей	330
Шины для грузовиков и внедорожников	331
Специальные шины	331

Самонесущие шины	331
Системы аварийной сигнализации низкого давления	333
Самонакачивающиеся шины	333
Рекомендации по приобретению шин	334
Уход за шинами	336
Проверка давления воздуха в шинах	336
Подкачка шин	338
Перестановка шин	339
Балансировка колес	340
Регулировка колес	341
Проверка шин на износ	342
Что делать с дефектными шинами	345
<b>Глава 18. Силовая передача и трансмиссии: назначение и уход</b>	<b>347</b>
Силовая передача	348
Порядок передачи мощности в силовой передаче	348
Подключаемый полный привод	351
Постоянный полный привод	352
Механические коробки передач	353
Элементы механической коробки передач	353
Принцип действия механической коробки передач	355
Автоматические коробки передач	357
Трансмиссии с двойным сцеплением	358
Бесступенчатые трансмиссии	359
Выявление и устранение неисправностей в силовой передаче	361
Признаки неисправной системы силовой передачи	361
Устранение неисправностей, связанных с трансмиссионной жидкостью	362
Уход за сцеплением	363
Грамотный подход к ремонту коробки передач	365
Умелое вождение — залог долговечности коробки передач	367
<b>Часть V. Меры безопасности в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>369</b>
<b>Глава 19. Обеспечение безопасности в пути</b>	<b>371</b>
Воздушные подушки безопасности	372
Безопасная езда с воздушными подушками безопасности	372
Принцип действия воздушных подушек безопасности	373
Замена воздушных подушек безопасности	375
Фронтальные воздушные подушки безопасности	375
Боковые воздушные подушки безопасности	377
Системы защиты от боковых ударов	378
Регулируемые устройства	378
Специальные детские сиденья и дополнительные подушки для сиденья	379
Требования к специальным детским сиденьям	380
Выбор специальных детских сидений	382
“Интеллектуальные” ремни безопасности	385
Чувствительные элементы сзади автомобиля	386
Звуковые сигнализаторы и датчики заднего хода	386
Камеры и мониторы заднего вида	386
Системы уведомления о наличии объектов в мертвой зоне	387
Блокировка переключения передач	388

Противобуксовочные системы	388
Электронная система контроля устойчивости	389
Система контроля устойчивости от переворачиваний	391
Адаптивный круиз-контроль	392
Телематика как способ взаимодействия автомобилей	392
Системы навигации	393
Системы слежения	393
<b>Глава 20. Утечки, скрипы, запахи и прочие признаки неполадок</b>	<b>395</b>
Звуки	396
Скрипы, трески и вибрации	399
Запахи	400
Дым	402
Утечки	403
Странные ощущения	405
Указатели поворота	406
<b>Глава 21. Что делать, если ваш автомобиль остановился</b>	<b>407</b>
Как безопасно съехать на обочину дороги	407
Устранение неисправностей	409
Воздух	410
Топливо	410
Зажигание	412
Что делать с автомобилем, перегревшимся в жаркую погоду	412
Перегрев в нежаркую погоду	413
Что делать, если двигатель не заводится	414
Признаки неисправностей, из-за которых двигатель не запускается	414
Запуск двигателя от внешнего источника	415
<b>Глава 22. Обращение за помощью к опытным специалистам</b>	<b>419</b>
Выбор пункта технического обслуживания	419
Фирменные сервисные центры	420
Розничные и универсальные автомагазины	421
Независимые пункты технического обслуживания	422
Специализированные пункты технического обслуживания	422
Поиск надежного пункта технического обслуживания	423
Оценка возможностей пункта технического обслуживания	424
Заключение наиболее выгодной сделки	426
Внимательно проверяйте счет за авторемонт	428
Установление хороших отношений с пунктом технического обслуживания	429
Обжалование качества авторемонта	431
Удовлетворение <i>любой</i> жалобы	432
Обжалование по инстанциям	433
<b>Часть VI. Уход за автомобилем</b>	<b>437</b>
<b>Глава 23. Как содержать машину в чистоте</b>	<b>439</b>
Экологически безопасные способы мойки автомобиля	440
Чистка автомобиля снаружи	441
Мойка кузова автомобиля	441
Мойка окон и зеркал	444

Полировка хромированных и металлических деталей отделки	445
Уход за колесами и шинами	445
Чистка и ремонт откидного верха	446
Чистка и полировка автомобиля	448
Вошение кузова автомобиля	449
Чистка подкапотного пространства	451
Уборка салона автомобиля	452
Приведение салона автомобиля в порядок	453
Уход за обивкой и ковровыми покрытиями	454
Борьба с пятнами и запахами	455
Ремонт обивки	455
Уход за обшивкой потолка в салоне автомобиля	456
Уход за ковриками	456
Мойка окон изнутри	456
Последние штрихи	457
<b>Глава 24. Как избавиться от прогибов, вмятин и других следов сильных ударов</b>	459
Как избавиться от ржавчины	460
Проверка на коррозию	460
Удаление любой обнаруженной ржавчины	461
Грунтовочное покрытие, предотвращающее коррозию	462
“Выпрямление” мелких вмятин и прогибов на кузове	463
Задельивание небольших вмятин и сквозных отверстий	464
Покраска кузова	465
Установка новых уплотнителей и ремонт старых	467
Ремонт и замена поврежденного ветрового стекла	468
Квалифицированная помощь: кузовные работы	469
Оценка кузовных мастерских	469
Выбор запчастей	470
Проверка качества кузовных работ	472
<b>Часть VII. Великолепные десятки</b>	473
<b>Глава 25. Десять первоочередных профилактических мер</b>	475
Регулярно меняйте масло	475
Проводите ежемесячную подкапотную проверку	475
Проверяйте давление воздуха в шинах и регулировку колес	476
Содержите салон автомобиля в чистоте	476
Чаще мойте машину и избегайте попадания на нее прямых солнечных лучей	476
Избавляйтесь от ржавчины	476
Меняйте фильтры	477
Регулярно меняйте охладитель	477
Смазывайте движущиеся и трущиеся части	477
Выполняйте плановое техническое обслуживание, чтобы сохранить гарантию	478
<b>Глава 26. Десять экологических способов экономии топлива</b>	479
Почаще заглядывайте под капот	479
Трогайтесь с места, не прогревая двигатель	480
Экономное вождение	481
Продумывайте маршрут заранее, чтобы сэкономить топливо	482
Заправляйтесь экономно	483

Держите боковые окна автомобиля закрытыми, а кондиционер выключенным	483
Поддерживайте нормальное давление в шинах	483
Избавьтесь от лишнего груза в своей машине	484
Регулярно натирайте воском свою машину	484
Пользуйтесь прицепом вместо багажника на крыше	484
<b>Приложение А. Словарь автомобильных терминов</b>	<b>485</b>
<b>Приложение Б. Журналы спецификации и технического обслуживания</b>	<b>515</b>
Журнал спецификации	515
Журнал технического обслуживания	516
<b>Предметный указатель</b>	<b>519</b>