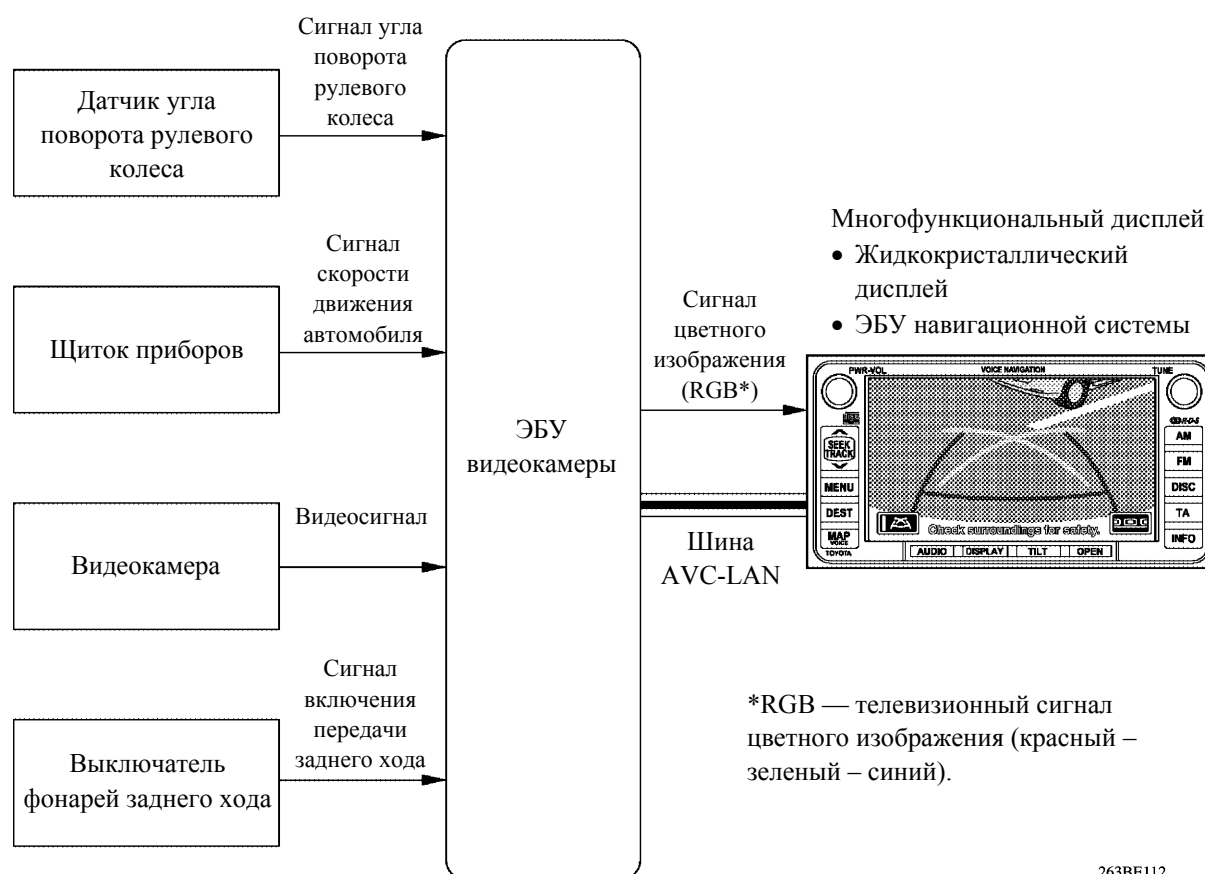


## ■ МОНИТОР ЗАДНЕГО ВИДА

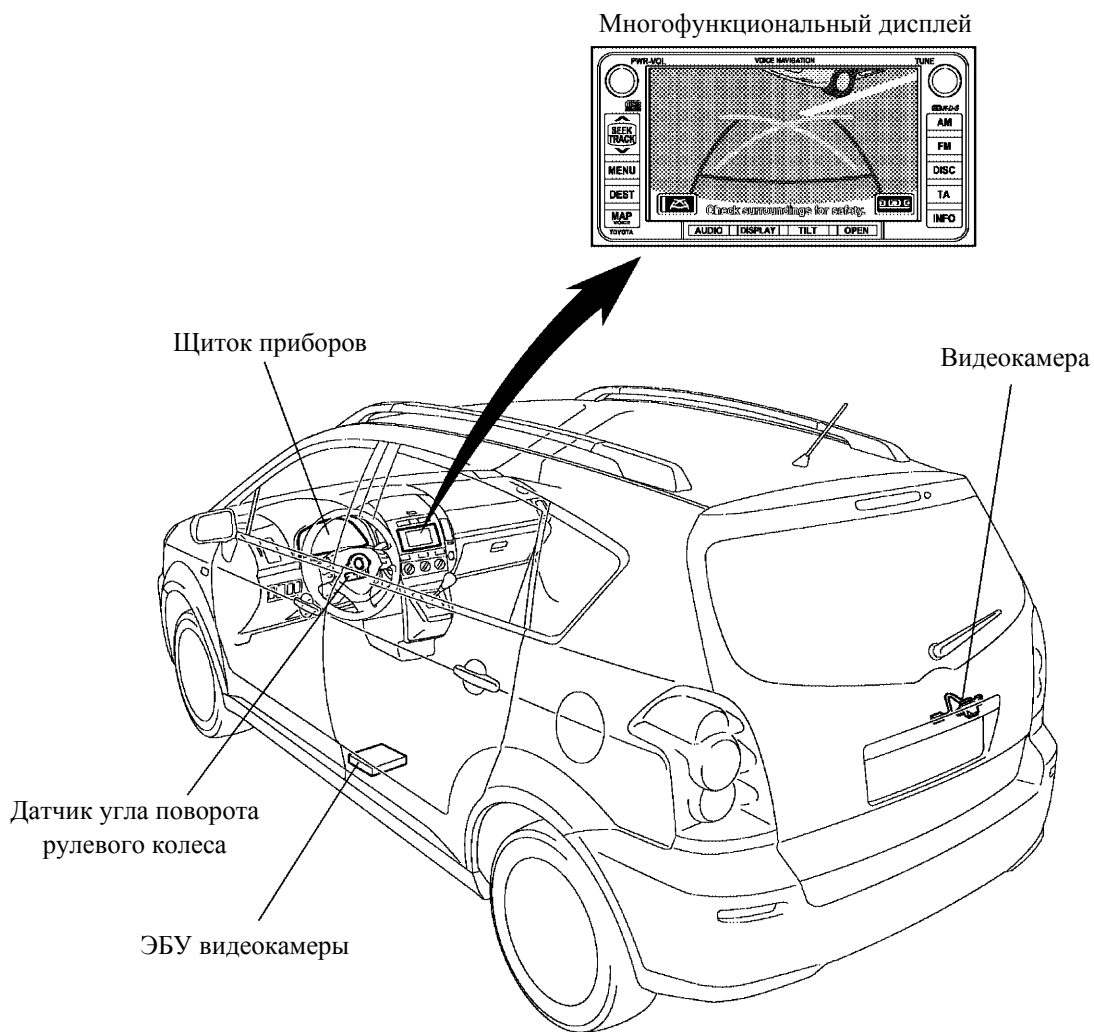
### 1. Общие сведения

- Как и на предыдущей модели, монитор заднего вида устанавливается по заказу на новые автомобили с многофункциональным дисплеем.
- На новом автомобиле изменено место расположения ЭБУ видеокamеры и некоторых других компонентов. Кроме того, для улучшения видимости изменена конструкция сенсорной панели дисплея.

#### ► Схема системы ◀

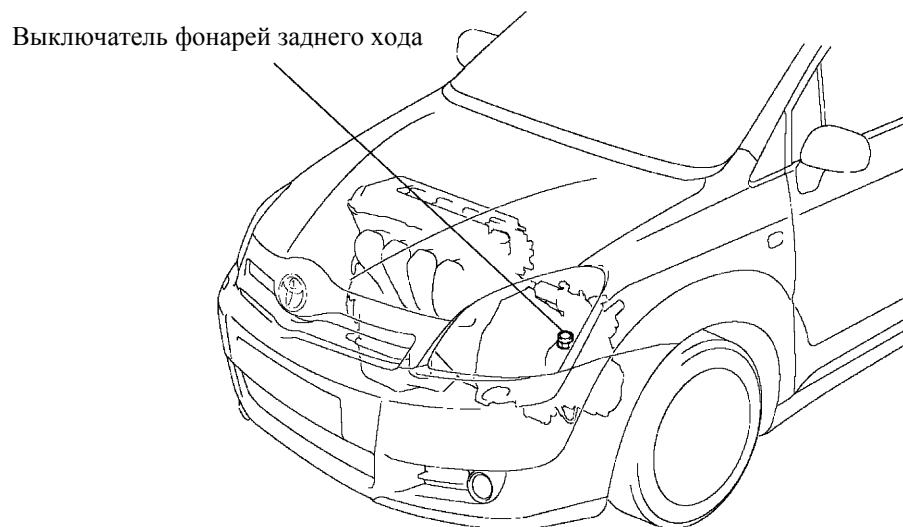


## 2. Расположение основных компонентов



263BE113

### Модель с левосторонним рулевым управлением



263BE140

### 3. Конструкция

#### Общие сведения

ЭБУ видеокamеры управляет системой, обрабатывая информацию от следующих источников: сигнал датчика угла поворота рулевого колеса, сигнал положения автомобиля с ЭБУ навигационной системы, сигнал скорости автомобиля и сигнал датчика запуска двигателя на нейтральной передаче.

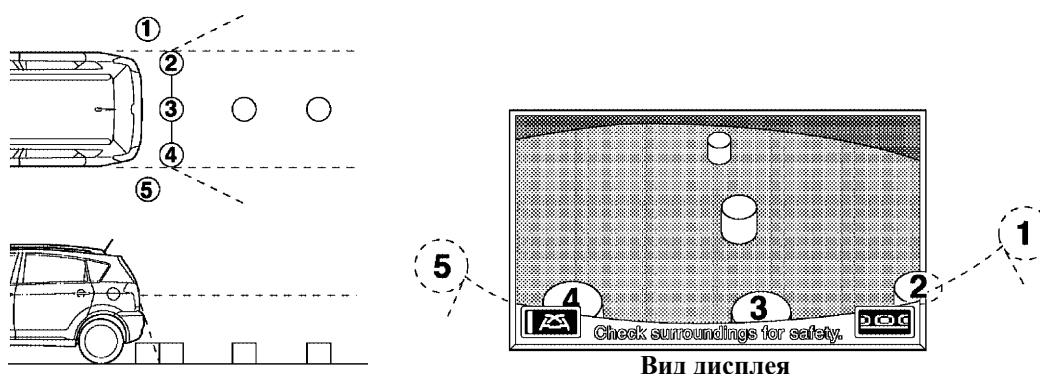
#### ► Назначение основных компонентов ◀

Компонент	Назначение
Видеокамера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установлена на двери багажника. Передает изображение пространства позади автомобиля на ЭБУ видеокamеры.</li> <li>В цветной видеокамере используется ПЗС-матрица и широкоугольный объектив.</li> </ul>
ЭБУ видеокamеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передает видеосигналы, состоящие из изображения позади автомобиля, получаемого с видеокamеры, и направляющих линий, помогающих водителю управлять автомобилем при постановке на стоянку, на многофункциональный дисплей. Кроме того, он осуществляет общее управление системой, принимая сигналы с датчиков и с ЭБУ навигационной системы.</li> <li>ЭБУ видеокamеры устанавливает язык, на котором выводятся сообщения монитора заднего вида, аналогично языку* ЭБУ навигационной системы.</li> </ul>
Многофункциональный дисплей	Принимает видеосигналы, состоящие из изображения пространства позади автомобиля, получаемого с видеокamеры, и указания, помогающие водителю управлять автомобилем при постановке на стоянку, с ЭБУ видеокamеры и отображает их на дисплее.
ЭБУ навигационной системы (встроен в многофункциональный дисплей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использует скорость рысканья, регистрируемую встроенным в ЭБУ навигационной системы гироскопическим датчиком, для передачи сигнала перемещения автомобиля на ЭБУ видеокamеры.</li> <li>Передает настройки языка*, выбранного для дисплея навигационной системы, на ЭБУ видеокamеры.</li> </ul>
Датчик угла поворота рулевого колеса	Определяет угол поворота рулевого колеса и передает результат на ЭБУ видеокamеры. Датчик используется также системой курсовой устойчивости VSC.
Сигнал скорости движения автомобиля	Сигнал скорости движения автомобиля поступает со спидометра на щитке приборов.
Выключатель фонарей заднего хода	Передает на ЭБУ видеокamеры сигнал включения передачи заднего хода.

\*Для отображения текста на дисплее и голосовых команд на выбор предлагается 8 языков (английский, датский, голландский, французский, немецкий, итальянский, испанский и шведский).

#### Зона, отображаемая на дисплее

- На многофункциональном дисплее объекты, расположенные с правой стороны автомобиля, отображаются в правой части дисплея, а объекты, расположенные с левой стороны автомобиля, отображаются в левой части дисплея.
- В видеокамере используется широкоугольный объектив. Расстояния до объектов, воспринимаемые с помощью экрана, отличаются от фактических расстояний.



Вид дисплея

263BE122

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Размеры зоны, отображаемой на экране, могут изменяться в зависимости от состояния автомобиля и от дорожных условий.

Зона обзора видеокamеры ограничена. На изображении, поступающем с видеокamеры, не видны объекты, расположенные по краям бампера и под бампером.

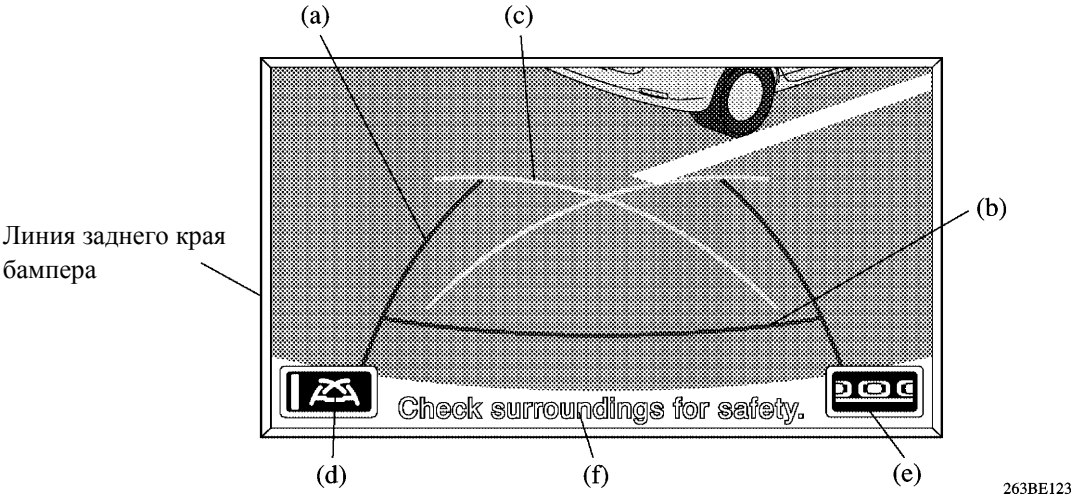
Описание изображения на дисплее

1) Общие сведения

- Система выводит изображение в двух режимах: режиме пассивной помощи, помогающем при въезде автомобиля в гараж или на открытую площадку для стоянки, и режиме парковки в ряд, подсказывающем водителю угол и момент поворота рулевого колеса.
- Переключение режимов осуществляется при помощи сенсорного переключателя, на заводе дисплей настраивается на режим парковки в ряд. При выключении двигателя выбранный режим сохраняется в памяти ЭБУ. При следующем запуске двигателя сохраненный в памяти ЭБУ режим восстанавливается.

2) Режим пассивной помощи

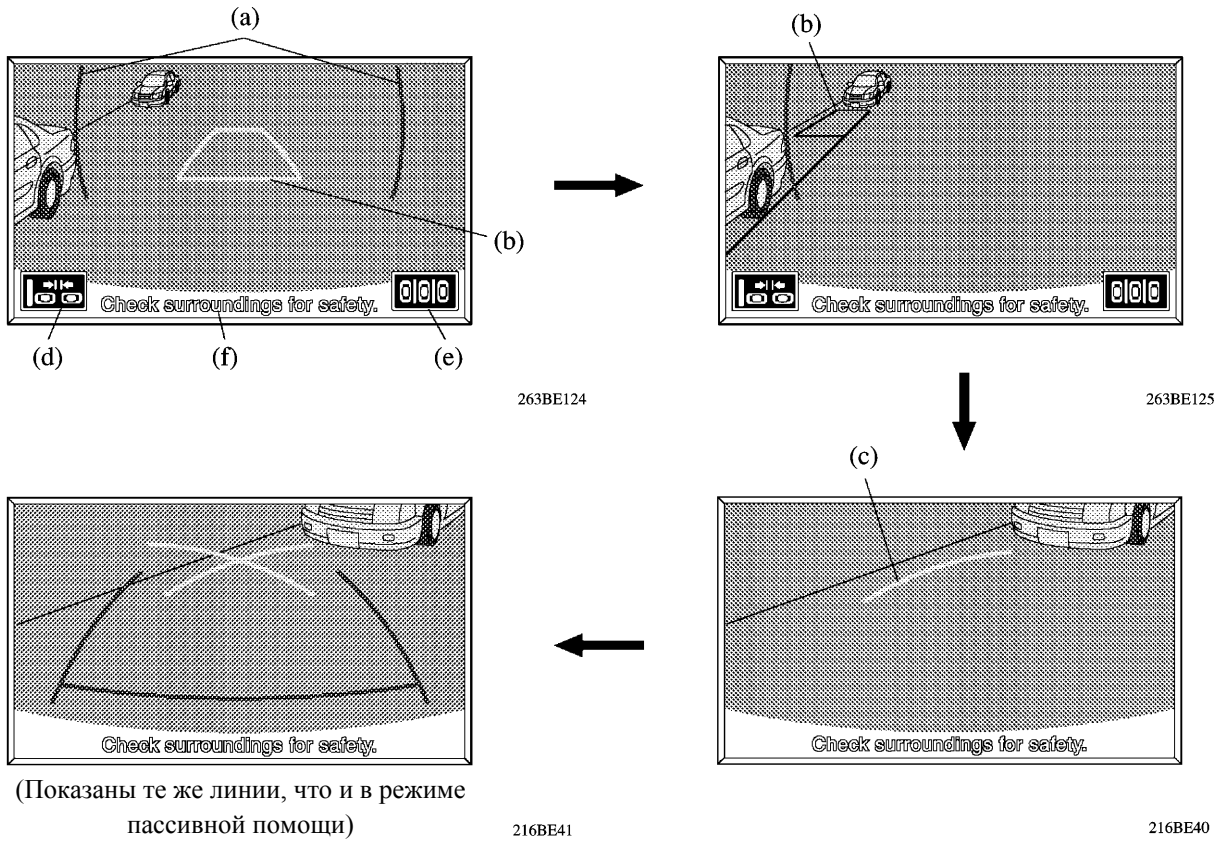
- Если система работает в режиме пассивной помощи, на экран выводятся неподвижные линии и изображение задней части автомобиля (см. ниже). По этим линиям можно ориентироваться при движении задним ходом.
- В этом режиме можно нажать выключатель ВКЛ. (ON)/ВЫКЛ. (OFF), чтобы стереть все линии.



	Фрагмент изображения		Описание
(a)	Линия, ограничивающая маневр автомобиля по ширине (темно-зеленая)		Линия, помогающая водителю определить ширину зоны маневрирования автомобиля. {Длина: 270 см (8,9 фута); Ширина: 220 см (7,2 фута)}
(b)	Линия, ограничивающая маневрирование в продольном направлении (красная)		Линия, помогающая водителю определить свободное пространство позади автомобиля. {Примерно 50 см (1,6 фута) от заднего края бампера}
(c)	Траектория движения автомобиля (светло-зеленая)		Линия, изображающая расчетную траекторию наружной стороны автомобиля, если рулевое колесо повернуто до упора вправо или влево.
(d)	Выключатель		Позволяет выключить или включить отображение линий (a), (b) или (c).
(e)	Сенсорный выключатель	Включение пассивного режима	Нажатием этого выключателя можно переключать режимы пассивной помощи и парковки в ряд.
		Включение режима парковки в ряд	
(f)	Область сообщений		В этой области выводятся предупреждающие сообщения.

3) Режим парковки в ряд

- В этом режиме, используемом для парковки автомобиля в ряд, ЭБУ переключает отображение линий в соответствии с маневрами автомобиля. Благодаря этому при парковке в ряд водителю предоставляется информация об угле и о моменте поворота рулевого колеса.

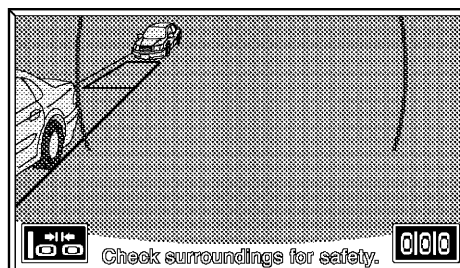
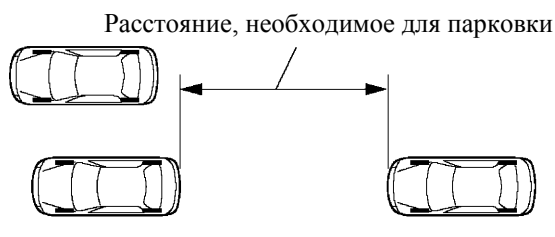


BE

Фрагмент изображения			Описание
(a)	Зеленая вертикальная линия (светло-зеленая)		Линия, обозначающая исходное положение при выполнении парковки в ряд.
(b)	Зеленый контур (светло-зеленый)		Линия, обозначающая конечное положение при выполнении парковки в ряд. Как только автомобиль начинает движение задним ходом, эта линия исчезает.
(c)	Парковочная траектория (темно-зеленая)		Линия, изображающая траекторию наружной стороны автомобиля, если рулевое колесо повернуто до упора вправо или влево. Эта линия отображается только после того, как с экрана будут убраны линии (a) и (b).
(d)	Переключатель режима		При нажатии этого переключателя осуществляется переключение стандартного режима и режима уменьшенного расстояния.
(e)	Сенсорный выключатель	Включение режима пассивной помощи	Нажатием этого выключателя можно переключать режимы пассивной помощи и парковки в ряд.
		Включение режима парковки в ряд	
(f)	Область сообщений		В этой области выводятся предупреждающие сообщения.

- В режиме парковки в ряд можно нажать переключатель режима, чтобы выбрать один из двух предусмотренных режимов дисплея: стандартный режим и режим уменьшенного расстояния. Режим уменьшенного расстояния предназначен для ситуаций, когда места для парковки меньше, чем обычно. На заводе система настраивается на стандартный режим. При выключении двигателя выбранный режим сохраняется в памяти ЭБУ. При следующем запуске двигателя сохраненный в памяти ЭБУ режим восстанавливается.

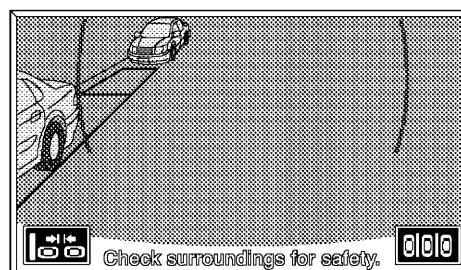
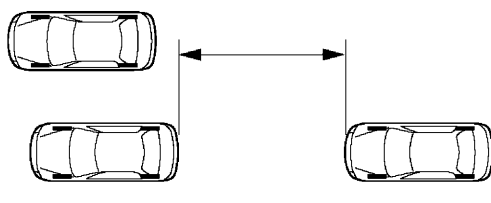
#### ► Стандартный режим ◀



Изображение на дисплее

263BE126

#### Режим уменьшенного расстояния



Изображение на дисплее

263BE127

### 4) Предупреждающее сообщение

Предупреждающее сообщение выводится в нижней или в средней части экрана в перечисленных ниже обстоятельствах независимо от того, находится ли система в режиме пассивной помощи или в режиме парковки в ряд. Сообщение выводится на том же языке, который выбран для дисплея навигационной системы (английском, датском, голландском, французском, немецком, итальянском, испанском и шведском).

#### ► Сообщения, выводимые в нижней части экрана ◀

Предупреждающее сообщение	Краткое описание
Checks surroundings for safety (Убедиться в отсутствии опасных предметов вокруг автомобиля)	Это сообщение всегда выводится во время работы системы.
System initializing (Инициализация системы)	Это сообщение выводится при перезапуске системы, если ЭБУ видеокамеры обнаружит, что клемма аккумуляторной батареи была отключена, а затем снова подключена.
System malfunction (Система неисправна)	Сообщение выводится, если автомобиль продолжает двигаться задним ходом, даже если в середине экрана выведено сообщение «Steering wheel turned too far, please return» («Рулевое колесо повернуто слишком сильно, уменьшите угол поворота») и система принимает решение о невозможности дальнейшей помощи.

#### ► Сообщения, выводимые в середине экрана ◀

Предупреждающее сообщение	Краткое описание
System not ready (Система не готова)	Сообщение выводится, если после замены компонентов система запущена без инициализации.
Steering wheel turned too far, please return (Рулевое колесо повернуто слишком сильно, уменьшите угол поворота)	Сообщение выводится, когда система не может оказывать помощь в следующих ситуациях: <ul style="list-style-type: none"> <li>Если в начале парковки в ряд расстояние до других припаркованных автомобилей не равно примерно 1 м (3,3 фута) (слишком далеко или слишком близко).</li> <li>Рулевое колесо повернуто на слишком большой угол.</li> </ul>

## 4. Работа системы

Ниже приведены примеры работы системы в режиме пассивной помощи и в режиме парковки в ряд.

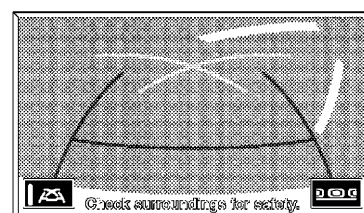
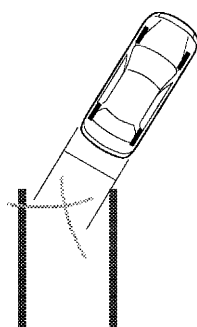
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не следует полностью полагаться на монитор заднего вида. Двигаясь задним ходом, следует соблюдать осторожность, как и на автомобиле без видеокамеры заднего вида.
- Запрещается двигаться задним ходом, глядя только на экран. Изображение на экране может отличаться от фактической ситуации. Движение задним ходом только с помощью экрана может привести к столкновению автомобиля с каким-либо объектом или к аварии. Перед тем, как начать движение задним ходом, следует тщательно осмотреть пространство позади и вокруг автомобиля.

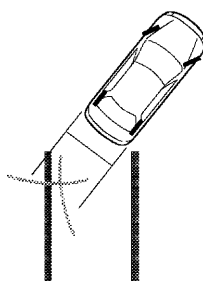
### Режим пассивной помощи

Чтобы воспользоваться режимом пассивной помощи при постановке автомобиля на стоянку, как изображено на рисунке, следует выполнить указанные ниже действия:

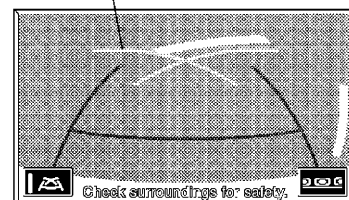
- Включить передачу заднего хода.
- Убедиться, что включен режим пассивной помощи.
- На экран будет выведено изображение, показанное на рисунке справа.
- Начать движение назад и остановиться в месте, где парковочная линия пересекается с левой стороной предполагаемого парковочного положения.
- Повернуть рулевое колесо вправо до упора и двигаться задним ходом.
- Продолжать двигаться задним ходом, пока автомобиль не развернется параллельно изображенным линиям.
- После того как автомобиль встанет параллельно линиям, установить рулевое колесо прямо и двигаться задним ходом, пока автомобиль не займет стояночное положение.



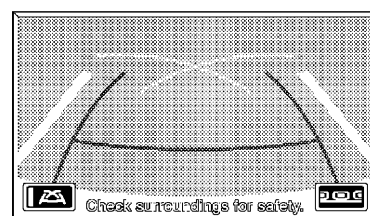
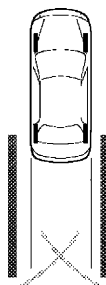
263BE128



Парковочная линия



263BE129

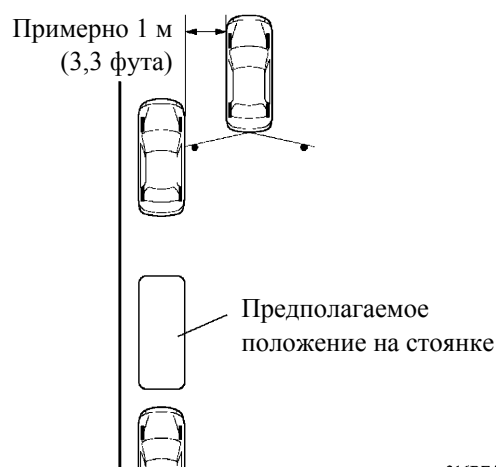


263BE130

## Режим парковки в ряд

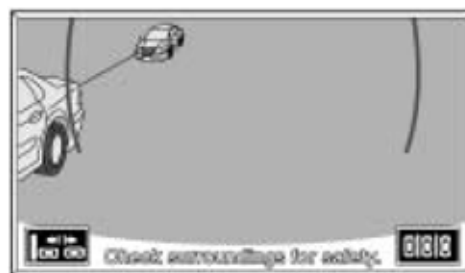
Чтобы воспользоваться режимом парковки в ряд при постановке автомобиля на стоянку, как изображено на рисунке, следует выполнить указанные ниже действия:

- Остановить автомобиль параллельно краю дороги или бордюрному камню, чтобы расстояние до борта припаркованного автомобиля составляло около 1 м (3,3 фута), примерно на полкорпуса впереди припаркованного автомобиля.



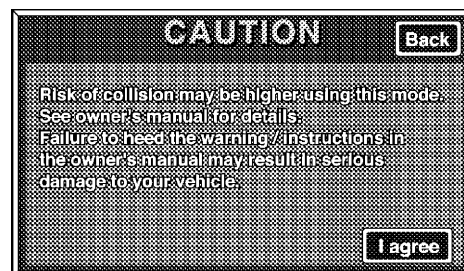
216BE48

- Установить рулевое колесо прямо и включить передачу заднего хода.
- Убедиться, что включен режим парковки в ряд.
- На экран будет выведено изображение, показанное на рисунке справа.



263BE132

- Нажать переключатель режима, чтобы выбрать стандартный режим или режим уменьшенного расстояния. Если будет выбран режим уменьшенного расстояния, на экран будет выведено изображенное справа сообщение. Если согласиться с этим сообщением, дисплей переключится в режим уменьшенной ширины.



263BE133

- Двигаться задним ходом прямо и остановиться, когда зеленая вертикальная линия предполагаемого места парковки совместится с задним краем припаркованного автомобиля.



263BE134



- Зеленый контур будет выведен на дисплей через 3 секунды после включения передачи заднего хода или если рулевое колесо повернуто на неподвижном автомобиле.



263BE135

- Продолжать вращать рулевое колесо, смещая при этом зеленый контур в направлении предполагаемого места парковки, пока контур не примет вид, изображенный на рисунке справа. Продолжать вращать рулевое колесо до тех пор, пока зеленый контур не будет совмещен с предполагаемым местом парковки. В это время, если рулевое колесо повернуто более чем на 90 градусов, зеленая вертикальная линия напротив предполагаемого места парковки исчезнет.



263BE136

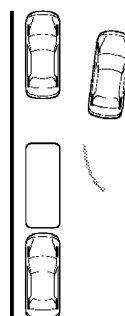
- Однако если повернуть рулевое колесо на слишком большой угол, будет выведено сообщение, изображенное на рисунке справа, и зеленый контур изменит цвет на красный, указывая, что дальнейшая помощь невозможна. Также, если автомобиль находится слишком далеко от бортов другого автомобиля, такая же ситуация возникнет даже при установке зеленого контура в нормальное положение.

Зеленый контур изменил цвет на красный

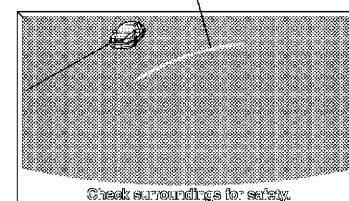


263BE137

- Удерживать рулевое колесо в этом положении и начать движение задним ходом. Затем зеленая вертикальная линия и зеленый контур исчезнут, а в направлении предполагаемого места парковки будет выведена парковочная линия.

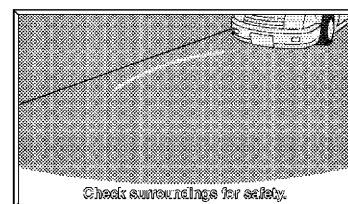
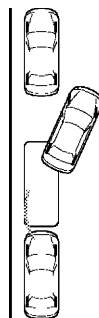


Парковочная линия



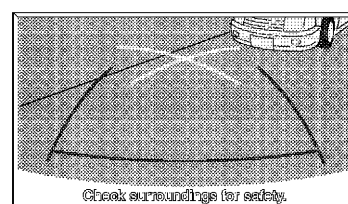
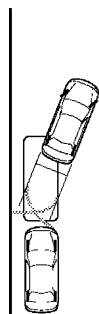
216BE54

- Удерживать рулевое колесо в этом положении и продолжать движение задним ходом. Остановиться, когда парковочная линия коснется левого края предполагаемого места парковки.



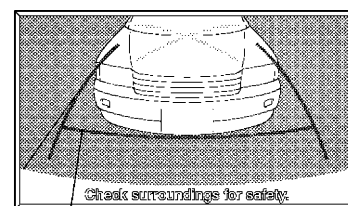
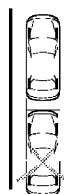
216BE55

- На остановленном автомобиле повернуть рулевое колесо до упора в противоположном направлении. Затем будет выведена та же линия, что и в режиме пассивной помощи, как изображено справа.



216BE56

- Используя линию расстояния, медленно двигаться задним ходом, пока автомобиль не встанет параллельно краю дороги или бордюру камню, следя при этом за автомобилями спереди и сзади. Парковочный маневр будет завершен, когда автомобиль установится параллельно.



Парковочная линия

216BE57

#### Рекомендация по техническому обслуживанию

Если отсоединить клемму аккумуляторной батареи, функция помощи будет работать некорректно. Это связано с тем, что фактическая нейтральная точка рулевого управления, определяемая датчиком угла поворота, не совпадает с нейтральной точкой, записанной в ЭБУ видеокамеры.

Поэтому, если ЭБУ видеокамеры определяет, что клемма аккумуляторной батареи была отключена, а после подключения клеммы система снова включилась, внизу экрана будет выведено сообщение «System initializing» («Инициализация системы»). В этом случае необходимо выполнить одно из следующих действий:

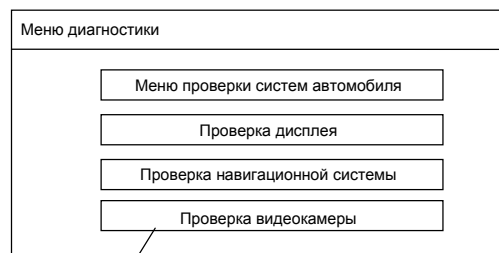
- Включив режим IG-ON на остановленном автомобиле, повернуть рулевое колесо до упора вправо, затем до упора влево (можно начинать как с поворота влево, так и с поворота вправо).
- Двигаться на автомобиле примерно 5 минут по дороге с минимальным количеством поворотов.

## 5. Инициализация функции после замены компонентов

- Инициализацию следует обязательно выполнить в любом из случаев, перечисленных в таблице.

Компонент	Условие	Инициализируемый параметр
Видеокамера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменение положения видеокамеры</li> <li>Снятие и разборка видеокамеры</li> <li>Замена видеокамеры</li> <li>Деформация при ударе в область крепления видеокамеры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулировка положения видеокамеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Положение по вертикали</li> <li>Положение по горизонтали</li> <li>Угол поворота, угол бокового наклона, угол продольного наклона</li> </ul> </li> </ul>
ЭБУ видеокамеры	Замена	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нейтральная точка рулевого управления, записанная в памяти</li> <li>Максимальный угол между крайними положениями рулевого колеса, записанными в памяти</li> <li>Регулировка положения видеокамеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Положение по вертикали</li> <li>Положение по горизонтали</li> <li>Угол поворота, угол бокового наклона, угол продольного наклона</li> </ul> </li> </ul>
Датчик угла поворота рулевого колеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена</li> <li>Снятие и разборка</li> </ul>	Нейтральная точка рулевого управления, записанная в памяти

- Описанная функция инициализации выполняется через меню диагностики.
- Способ запуска окна процедуры диагностики такой же, как и для навигационной системы.



Выбрать это меню.

242BE27

- Подробная информация о запуске процедуры диагностики и о функции инициализации приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

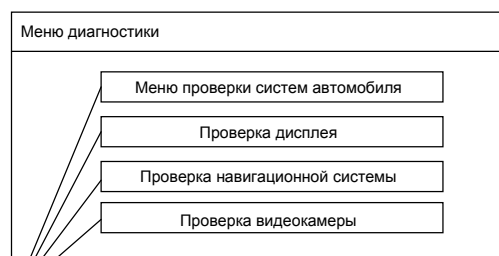
## 6. Работа в аварийном режиме

В таблице, помещенной ниже, перечислены условия определения неисправностей в датчиках и ЭБУ этой системы.

Неисправные узлы	Неисправность	Действия	
		Режим пассивной помощи	Режим парковки в ряд
Датчик угла поворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передача сигнала неисправности датчика</li> <li>Обрыв в цепи датчика</li> </ul>	—	Автоматически переключается в режим пассивной помощи.
	Передача сигнала о незавершенной коррекции нейтральной точки рулевого управления	—	Вывод сообщения «System initializing» («Инициализация системы»).
	Ошибка связи между датчиком угла поворота и ЭБУ видеокамеры	—	Автоматически переключается в режим пассивной помощи.
Видеокамера	Передача сигнала неисправности видеокамеры	Прекращается прием сигнала, выводится темный экран.	
ЭБУ видеокамеры	Неисправность ЭБУ видеокамеры	Прекращается работа системы.	
ЭБУ навигационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет отклика от ЭБУ навигационной системы</li> <li>Передача сигнала неисправности ЭБУ навигационной системы</li> </ul>	—	Автоматически переключается в режим пассивной помощи.

## 7. Самодиагностика

- Система монитора заднего вида оборудована системой самодиагностики и обеспечивает вывод диагностического меню, изображенного справа. В диагностическом меню содержится три пункта.
  - Меню проверки систем автомобиля
  - Проверка дисплея
  - Проверка видеокамеры



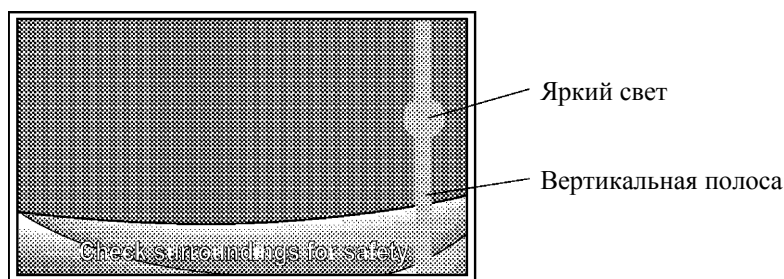
Пункты меню

242BE27

- Способ запуска процедуры диагностики такой же, как и для навигационной системы.
- Подробная информация приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

## 8. Меры предосторожности при работе с системой

- В видеокамере используется широкоугольный объектив. Расстояния до объектов, воспринимаемые с помощью экрана, отличаются от фактических расстояний.
- В ряде случаев может оказаться затруднительным разглядеть изображение на экране, однако это не является неисправностью.
  - В темноте (например, ночью)
  - При слишком высокой или слишком низкой температуре вблизи объектива
  - При попадании на объектив капель воды или при высокой влажности (например, во время дождя)
  - При прилипании к объективу посторонних предметов (например, грязи)
  - При попадании непосредственно в объектив солнечного света или света фар
- Если в объектив камеры попадает яркий свет (например, солнечный свет, отраженный от кузова автомобиля), может возникнуть эффект размытости изображения\*, характерный для ПЗС-камер.



Эффект размытости изображения

241BE68

### — ДЛЯ СПРАВКИ —

*\*Эффект размытости изображения*

*Явление, возникающее при попадании в объектив видеокамеры яркого света. Источник света на изображении выглядит так, как будто над ним и под ним идет вертикальная полоса.*