

# Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

[Работа с компьютером](#)  
[Снятие и замена компонентов](#)  
[Технические характеристики](#)  
[Диагностика](#)  
[Программа настройки системы](#)

---

## Примечания, предупреждения и предостережения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ.** Содержит важную информацию, которая помогает более эффективно работать с компьютером.
-  **ВНИМАНИЕ!** Указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных в случае несоблюдения инструкций.
-  **ОСТОРОЖНО!** Указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования, получения травм или угрозу для жизни.

В случае приобретения компьютера Dell™ n Series все упоминания операционной системы Microsoft® Windows® в настоящем документе неприменимы.

---

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без уведомления.  
© Корпорация Dell Inc., 2010 г. Все права защищены.

Воспроизведение данного материала в любой форме без письменного разрешения Dell Inc. строго запрещается.

Товарные знаки, используемые в тексте данного документа: *Dell*, логотип *DELL*, *Latitude ON*, *Precision* и *Wi-Fi Catcher* являются товарными знаками Dell Inc.; *Intel*, *SpeedStep*, *TurboBoost*, и *Core* являются товарными знаками или охраняемыми товарными знаками Intel Corporation; *Bluetooth* является зарегистрированным товарным знаком корпорации Bluetooth SIG, Inc. и используется корпорацией Dell по лицензии; *Blu-ray Disc* — товарный знак Blu-ray Disc Association; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Vista*, а также кнопка пуска *Windows Vista* являются товарными знаками или охраняемыми товарными знаками Microsoft Corporation в США и (или) других странах; *Adobe*, логотип *Adobe* и *Adobe Flash Player* являются товарными знаками Adobe Systems Incorporated.

В данном документе могут использоваться другие товарные знаки и торговые марки для указания фирм, заявляющих свои права на такие товарные знаки и торговые марки, или продуктов этих фирм. Компания Dell не претендует на права собственности в отношении каких-либо товарных знаков и торговых марок, кроме своих собственных.

Июнь 2010 Ред. А00

[Назад на страницу содержания](#)

## Съемная панель

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Удаление съемной панели



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Ослабьте невыпадающий винт, которым панель доступа крепится к нижней панели компьютера.
3. Сдвиньте панель доступа к передней панели компьютера.
4. Приподнимите панель доступа и сместите ее в сторону от компьютера.

### Установка съемной панели

Чтобы установить съемную панель на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Аккумулятор

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение аккумулятора



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Сдвиньте защелки отсека аккумулятора в положение «открыто».
  
3. Сдвиньте аккумулятор и извлеките его из компьютера.

### Установка аккумулятора

Чтобы установить аккумулятор, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Нижняя часть корпуса в сборе

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Извлечение нижней части корпуса в сборе



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [панель доступа](#).
4. Извлеките [модуль определения абонента \(SIM-карту\)](#).
5. Извлеките [оптический диск](#).
6. Снимите [клавиатуру](#).
7. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
8. Снимите [крышки шарниров](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Извлеките [жесткий диск](#).
11. Извлеките [флэш-карту Latitude ON™](#).
12. Извлеките [плату беспроводной глобальной сети \(WWAN\)](#).
13. Извлеките [плату беспроводной локальной сети \(WLAN\)](#).
14. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
15. Извлеките [процессор](#).
16. Снимите [упор для рук в сборе](#).
17. Извлеките [плату Bluetooth®](#).
18. Извлеките [плату Express Card](#).
19. Извлеките [плату носителя SD](#).
20. Извлеките [плату порта ввода-вывода](#).

### Замена нижней части корпуса в сборе

Чтобы установить нижнюю часть корпуса в сборе, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Программа настройки системы

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

- [Краткое описание](#)
- [Вход в программу настройки системы](#)
- [Меню загрузки](#)
- [Навигация нажатием клавиш](#)
- [Пункты меню программы настройки системы](#)

### Краткое описание

Ниже перечислены цели использования программы настройки системы.

- 1 Изменение информации о конфигурации системы после установки, замены или снятия какого-либо оборудования на компьютере.
- 1 Установка и изменение параметров, задаваемых пользователем, например, пароля пользователя.
- 1 Определение текущего объема памяти и задание типа установленного жесткого диска.

Перед использованием программы настройки системы рекомендуется записать данные окна настройки системы для использования в дальнейшем.

 **ВНИМАНИЕ!** Изменять настройки в этой программе можно только опытным пользователям. Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера.

### Вход в программу настройки системы

- 1 Включите (или перезапустите) компьютер.
- 2 Когда появится синий логотип DELL™, сразу нажмите клавишу <F2>.

### Меню загрузки

В меню загрузки перечислены все допустимые устройства для загрузки компьютера. Меню загрузки используется для следующих целей:

- 1 Выполнение диагностики компьютера.
- 1 Войдите в программу настройки системы.
- 1 Измените последовательность загрузки, не изменяя навсегда последовательность загрузки в программе настройки системы.

Как войти в меню загрузки:

- 1 Включите (или перезапустите) компьютер.
- 2 Когда появится синий логотип DELL™, сразу нажмите клавишу <F12>.

### Навигация нажатием клавиш

Используйте нажатие следующих клавиш для навигации по экранам программы настройки системы.

Навигация	
Действие	Клавиша(-и)
Развертывание и свертывание поля	<Enter>, клавиши «стрелка влево» или «стрелка вправо», или клавиши «+/-»
Развертывание или свертывание всех полей	< >
Выход из BIOS	<Esc> — Remain in Setup (Остаться в программе настройки), Save/Exit (Сохранить/Выход), Discard/Exit (Не сохранять/Выход)
Изменение настройки	Клавиши «стрелка влево» или «стрелка вправо»
Выбор поля, подлежащего изменению	<Enter>
Отмена изменений	<Esc>
Восстановление настроек по умолчанию	Клавиши <Alt><F> или пункт меню Load Defaults (Загрузка заводских настроек)

### Пункты меню программы настройки системы

В приведенных ниже таблицах описаны пункты меню программы настройки системы.

General (Общие)	
Пункт меню	Описание
	<p>В данном разделе перечисляются основные аппаратные средства компьютера. В данном разделе нет настраиваемых параметров.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 <b>Информация о системе</b><ul style="list-style-type: none"><li>o BIOS Version (Версия BIOS)</li></ul></li></ol>

Информация о системе	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Service Tag (Метка обслуживания)</li> <li>o Asset Tag (Дескриптор ресурса)</li> <li>o Ownership Tag (Дескриптор владельца)</li> <li>1 Memory Information (Информация о памяти) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memory Installed (Установленная память)</li> <li>o Memory Available (Доступная память)</li> <li>o Memory Speed (Быстродействие памяти)</li> <li>o Memory Channel Mode (Режим каналов памяти)</li> <li>o Memory Technology (Технология модулей памяти)</li> <li>o DIMM A Size (Емкость DIMM A)</li> <li>o DIMM B Size (Емкость DIMM B)</li> </ul> </li> <li>1 Processor Information (Информация о процессоре) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Processor Type (Тип процессора)</li> <li>o Core Count (Число ядер)</li> <li>o Processor ID (Идентификатор процессора)</li> <li>o Current Clock Speed (Текущая тактовая частота)</li> </ul> </li> <li>1 Device Information (Информация об устройствах) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Основной жесткий диск</li> <li>o System eSATA Device (Системное устройство eSATA)</li> <li>o Dock eSATA Device (Стыковочное устройство eSATA)</li>   <li>o Video Controller (Видеоконтроллер)</li> <li>o Video BIOS Version (Версия BIOS видеоадаптера)</li> <li>o Video Memory (Видеопамять)</li> <li>o Panel Type (Тип панели)</li> <li>o Native Resolution (Собственное разрешение)</li>   <li>o Audio Controller (Звуковой контроллер)</li> <li>o Modem Controller (Контроллер модема)</li>   <li>o Wi-Fi Device (Устройство Wi-Fi)</li> <li>o Cellular Device (Сотовое устройство)</li> <li>o Bluetooth Device (Устройство Bluetooth)</li> </ul> </li> </ul>
Battery Information (Информация об аккумуляторе)	Отображает состояние аккумулятора и тип адаптера переменного тока, подключенного к компьютеру.
Boot Sequence (Последовательность загрузки)	Указывает порядок, в котором компьютер пытается найти операционную систему. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cardbus NIC (Сетевая интерфейсная плата CardBus)</li> <li>1 Diskette drive (Дисковод гибких дисков)</li> <li>1 USB Storage Device (Запоминающее устройство USB)</li> <li>1 Internal HDD (Встроенный жесткий диск)</li> <li>1 CD/DVD/CD-RW Drive (Дисковод CD/DVD/CD-RW)</li> <li>1 Встроенная оболочка EFI</li> <li>1 Onboard NIC (Сетевой адаптер на системной плате)</li> </ul>
Date/Time (Дата/время)	Отображаются текущая дата и текущее время.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Конфигурация системы содержит пункты и настройки, связанные со встроенными системными устройствами. В зависимости от компьютера и установленных устройств элементы, указанные в этом разделе, могут отображаться или не отображаться.

System Configuration (Конфигурация системы)	
Пункт меню	Описание
Integrated NIC (Встроенный сетевой адаптер)	Позволяет настраивать встроенный сетевой адаптер. Параметры: Disabled (Отключено), Enabled (Включено) и Enabled w/PXE (Включено с PXE).
Parallel Port (Параллельный порт)	Позволяет включать или отключать параллельные порты на стыковочной станции. Варианты: Disabled (Отключено), AT, PS2 и ECP.
Serial Port (Последовательный порт)	Позволяет избежать конфликтов ресурсов между устройствами за счет отключения или повторного сопоставления адресов порта. Варианты: Disabled (Отключено), COM1, COM2, COM3 и COM4.
SATA Operation (Работа контроллера SATA)	Возможность настроить режим работы встроенного контроллера жестких дисков SATA. Параметры: Disabled (Отключено), ATA и AHCI.
Miscellaneous Devices (Другие устройства)	Возможность включать или отключать следующие устройства: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Internal Modem (Встроенный модем)</li> <li>1 Module Bay (Модульный отсек)</li> <li>1 Плата ExpressCard</li> <li>1 Защита от свободного падения жесткого диска</li> <li>1 External USB Port (Порт внешнего устройства USB)</li> <li>1 Microphone (Микрофон)</li> <li>1 eSATA Ports (Порты eSATA)</li> <li>1 Media Card, PC Card and 1394 (Мультимедийная карта, плата PC Card и 1394)</li> </ul> Настройка по умолчанию: All enabled (Все включено).
USB PowerShare	Позволяет заряжать внешние устройства с помощью сохраненного заряда системного аккумулятора через порт USB PowerShare ноутбука даже при выключенном ноутбуке.

Видео	
Пункт меню	Описание
Датчик внешнего освещения	Позволяет системе автоматически изменять яркость системной ЖК-панели исходя из количества окружающего света.
LCD Brightness (Яркость ЖК-дисплея)	Возможность устанавливать яркость дисплея в зависимости от источника питания (On Battery (От аккумулятора) и On AC (От переменного тока)).

Security (Безопасность)	
Пункт меню	Описание

Admin Password (Пароль администратора)	<p>Возможность устанавливать, изменять или удалять пароль администратора. В случае установки пароля администратора обеспечиваются несколько функций безопасности, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ограничение изменений настроек в программе настройки системы;</li> <li>1 ограничение загрузочных устройств, указываемых в списке меню загрузки, вызываемого нажатием клавиши &lt;F12&gt;, теми устройствами, которые включены в поле "Boot Sequence" (Последовательность загрузки);</li> <li>1 запрет изменений дескрипторов владельца и ресурса;</li> <li>1 замена паролей системы и жесткого диска.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Необходимо установить пароль администратора до установки пароля системы или жесткого диска.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Успешное изменение пароля вступает в силу мгновенно.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При удалении пароля администратора автоматически удаляется также системный пароль.</p>
System Password (Системный пароль)	<p>Возможность устанавливать, изменять или удалять системный пароль. Если этот пароль будет установлен, компьютер будет запрашивать его при каждом включении или перезагрузке.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Успешное изменение пароля вступает в силу мгновенно.</p>
Пароль внутреннего жесткого диска	<p>Данное поле позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль на встроенном жестком диске компьютера. Новый пароль вступает в силу немедленно; требуется перезапуск системы. Пароль защиты жесткого диска переносится с жестким диском, поэтому защита жесткого диска обеспечивается даже при установке в другой компьютер.</p>
Password Bypass (Обход пароля)	<p>Возможность обойти системный пароль и пароль внутреннего жесткого диска, появляется при перезапуске компьютера или возобновлении работы после режима ожидания.</p> <p>Можно установить для Password Bypass (Обход пароля) следующие значения: Disabled (Отключено), Reboot Bypass (Обход при перезагрузке), Resume Bypass (Обход при возобновлении) и Reboot &amp; Resume Bypass (Обход при перезагрузке и обновлении).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Невозможно обойти системный пароль или пароль жесткого диска при включении компьютера, который был выключен.</p>
Password Change (Смена пароля)	<p>Возможность внести или отменить изменения системного пароля и пароля жесткого диска, когда установлен пароль администратора.</p>
TPM Security (Защита с помощью TPM)	<p>Возможность включить или отключить модуль TPM (Trusted Platform Module) на компьютере.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Отключение этого параметра не ведет к изменению каких-либо настроек, сделанных в модуле TPM, а также не удаляет и не изменяет информацию или ключи, которые вы там могли сохранить.</p> <p>При включении TPM доступны следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Deactivate (Деактивировать) — Отключение TPM. TPM ограничивает доступ к сохраненной информации владельца и не позволяет выполнить команды, для которых используются ресурсы TPM.</li> <li>1 Activate (Активировать) — Включает и активирует TPM.</li> <li>1 Clear (Очистить) — Очищает информацию владельца, сохраненную в TPM.</li> </ul>
Computrace®	<p>Возможность включить или отключить дополнительное программное обеспечение Computrace. Параметры: Deactivate (Деактивировать), Disable (Отключить) и Activate (Активировать).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Варианты Activate (Активировать) и Disable (Отключить) окончательно активируют или отключают функцию, дальнейшие изменения невозможны.</p>
CPU XD support (Поддержка функции отключения выполнения команд процессором)	<p>Позволяет включить или отключить режим Execute Disable процессора.</p> <p>Настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>
Non-Admin Setup Changes (Изменения настроек не администратором)	<p>Данный параметр позволяет определить, разрешаются ли изменения в программе настройки системы, если установлен пароль администратора. Если он отключен, программа настройки системы заблокирована паролем администратора. Ее нельзя изменить, не разблокировав программу настройки системы. Установка разблокируется при отсутствии пароля администратора или при введении пароля администратора. Если включено, настройка устройства может быть изменена даже когда другие параметры настройки заблокированы паролем администратора.</p> <p>Настройка по умолчанию: Disabled (Отключено).</p>

Performance (Производительность)	
Пункт меню	Описание
Multi Core Support (Поддержка многоядерных процессоров)	Включение или отключение многоядерной поддержки для процессора.
HDD Acoustic Mode (Звуковой режим работы жесткого диска)	Позволяет оптимизировать производительность и уровень акустического шума жесткого диска.
Intel® SpeedStep™	Включение или отключение функции Intel SpeedStep.
Intel® TurboBoost™	Включение или отключение функции Intel TurboBoost.

Power Management (Управление потреблением энергии)	
Пункт меню	Описание
Wake on AC (Включение при подключении адаптера переменного тока)	Возможность разрешения или запрета автоматического включения компьютера при подключенном адаптере переменного тока.
Auto On Time (Время автоматического включения)	<p>Возможность установить время, при наступлении которого компьютер должен включиться автоматически.</p> <p>Можно устанавливать дни, если таковые необходимы, в которые система должна включаться автоматически. Настройки: Disabled (Отключено), Everyday (Ежедневно) или Weekdays (По рабочим дням).</p> <p>Настройка по умолчанию: Off (Выключено)</p>
USB Wake Support (Поддержка включения с помощью устройств USB)	<p>Возможность включать или отключать выведение компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB.</p> <p>Эта функция работает только в том случае, если подключен адаптер переменного тока. Если адаптер переменного тока отсоединить от компьютера, находящегося в ждущем режиме, BIOS отключит питание всех</p>

	портов USB, чтобы уменьшить потребление энергии аккумулятора.
Wake on LAN (Включение по локальной сети)	<p>Позволяет включать компьютер по специальному сигналу LAN или выведения из режима гибернации при запуске по особому сигналу беспроводной LAN. Данная настройка не влияет на вывод компьютера из ждущего режима (такую возможность необходимо включать в операционной системе).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Disabled (Отключено) — не допускает включения питания системы при получении сигнала включения по локальной сети или беспроводной локальной сети.</li> <li>1 LAN Only (Только локальная сеть) — допускает включение питания системы по специальным сигналам, передаваемым по локальной сети.</li> </ul> <p>Заводская настройка по умолчанию: Disabled (Отключено).</p>
ExpressCharge	<p>Возможность включения или отключения функции ExpressCharge.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Функция ExpressCharge может быть недоступной для всех аккумуляторов.</p>
Charger Behavior (Поведение зарядного устройства)	<p>Возможность включения или отключения зарядного устройства аккумулятора. Если устройство отключено, аккумулятор не будет терять энергию при подключении системы к адаптеру переменного тока, но и не будет заряжаться.</p> <p>Настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>

POST Behavior (Поведение во время самотестирования при включении питания)	
Пункт меню	Описание
Adapter Warnings (Предупреждения адаптера)	<p>Возможность включения или отключения предупредительных сообщений BIOS при использовании определенных адаптеров питания. BIOS отображает эти сообщения при попытке использовать адаптер питания, мощность которого слишком мала для данной конфигурации компьютера.</p> <p>Заводская настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>
Keypad (Embedded) (Цифровая клавиатура (встроенная))	<p>Возможность выбора одного из двух методов для включения цифровой клавиатуры, внедренной во встроенную клавиатуру.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Fn Key Only (Только клавиша &lt;Fn&gt;) — цифровая клавиатура включается только при нажатии и удерживании клавиши &lt;Fn&gt;.</li> <li>1 By Num Lk (Нажатием клавиши Num Lk) — цифровая клавиатура включается, если (1) горит светодиод Num Lock и (2) не подключена внешняя клавиатура. Имейте в виду, что система может не сразу распознать отключение внешней клавиатуры.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Если запущена программа настройки системы, то данное поле не имеет никакого эффекта. Программа настройки системы работает в режиме Fn Key Only (Только клавиша &lt;Fn&gt;).</p> <p>Настройка по умолчанию: Fn Key Only (Только клавиша &lt;Fn&gt;).</p>
Mouse/Touchpad (Мышь/Сенсорная панель)	<p>Определяет, как система обрабатывает ввод с помощью мыши и сенсорной панели.</p> <p>Настройка по умолчанию: Touchpad/PS-2 Mouse (Сенсорная панель/Мышь PS-2).</p>
Numlock LED (Индикатор включения цифровой клавиатуры)	<p>Возможность включения или отключения светодиода Num Lock (фиксации цифрового регистра) при загрузке компьютера.</p> <p>Настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>
USB Emulation (Эмуляция USB)	<p>Определение метода обработки устройств USB в BIOS. Эмуляция USB всегда включена во время самотестирования при включении питания.</p> <p>Заводская настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>
Fn Key Emulation (Эмуляция клавиши <Fn>)	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Клавиатуры USB не могут эмулировать клавишу &lt;Fn&gt;, если используется операционная система с интерфейсом ACPI, например Microsoft® Windows® XP. Клавиатуры USB будут эмулировать клавишу &lt;Fn&gt; только в режиме без использования интерфейса ACPI (например, при использовании DOS).</p> <p>Настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>
Fast Boot (Быстрая загрузка)	<p>Возможность включения или отключения функции Fast Boot. Доступны следующие параметры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Minimal (Минимальная) — если не обновлялся BIOS, не изменялась память и не возникло проблем с завершением предыдущего самотестирования при включении питания, осуществляется быстрая загрузка.</li> <li>1 Thorough (Полная) — выполняются все шаги в процессе загрузки.</li> <li>1 Auto (Автоматическая) — позволяет операционной системе управлять данной настройкой (этот вариант работает только в том случае, если операционная система поддерживает функцию Simple Boot Flag (Упрощенная загрузка)).</li> </ul> <p>Настройка по умолчанию: Minimal (Минимальная).</p>
Быстрое обращение за помощью Intel	<p>Используется в сочетании с IAMT 4.0. Возможность инициализировать контакт с консолью управления извне корпоративной инфраструктуры (т. е. из удаленного расположения, за пределами брандмауэра или NAT и т. д.) Используйте флажок для включения/отключения данной функции.</p> <p>Настройка по умолчанию: Disabled (Отключено).</p>

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)	
Пункт меню	Описание
Виртуализация	<p>Определяет, будет ли VMM (монитор виртуальной машины) использовать дополнительные возможности оборудования, обеспечиваемые технологией Intel Virtualization.</p> <p>Настройка по умолчанию: Enabled (Включено).</p>

VT for Direct I/O (Технология виртуализации для прямого ввода-вывода)	<p>Данный параметр указывает, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.</p> <p>Настройка по умолчанию: <b>Disabled</b> (Отключено).</p>
Trusted Execution (Доверенное выполнение)	<p>Данный параметр указывает, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией доверенного выполнения Intel Trusted Execution.</p> <p>Настройка по умолчанию: <b>Disabled</b> (Отключено).</p>

Беспроводная связь	
Пункт меню	Описание
Wireless Switch (Переключатель беспроводного режима)	Позволяет выбирать беспроводные устройства, которые могут контролироваться беспроводным переключателем.
Wireless Devices Enable (Включение беспроводных устройств)	Возможность включать или отключать следующие внутренние беспроводные устройства: <b>WWAN</b> , <b>WLAN</b> и <b>Bluetooth</b> .

Maintenance (Техническое обслуживание)	
Пункт меню	Описание
Service Tag (Метка обслуживания)	<p>Показ метки обслуживания компьютера. Если по какой-либо причине метка обслуживания еще не была установлена, ее можно установить с помощью данного поля.</p> <p>Если для данного компьютера не установлена метка обслуживания, компьютер будет автоматически открывать этот экран при входе пользователей в BIOS. Вам будет предложено ввести метку обслуживания.</p>
Asset Tag (Дескриптор ресурса)	Возможность создать дескриптор ресурса для системы. Данное поле можно обновить только в том случае, если дескриптор ресурса еще не установлен.

System Logs (Системные журналы)	
Пункт меню	Описание
BIOS Events (События BIOS)	Возможность просмотра и очистки событий BIOS во время самотестирования при включении питания. Оно включает дату и время события, а также светодиодный код.
DellDiag Events (События диагностики компьютера Dell)	Возможность просмотра результатов диагностики, полученных программами Dell Diagnostics и PSA. Оно включает время и дату, выполненную диагностику и ее версию, а также полученный в результате код.
Thermal Events (События по температуре)	Возможность просмотра и очистки событий по температуре. Оно включает дату и время, а также название события.
Power Events (События по питанию)	Возможность просмотра и очистки событий по питанию. Оно включает дату и время события, а также состояние питания и причину.
BIOS Progress Events (События BIOS Progress)	Возможность просмотра и очистки событий BIOS Progress. Оно включает дату и время события, а также состояние питания.

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата Bluetooth

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы Bluetooth



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Извлеките [оптический дисковод](#).
5. Извлеките [клавиатуру](#).
6. Снимите [крышки шарниров](#).
7. Снимите [упор для рук в сборе](#).
8. Снимите [блок дисплея](#).
9. Выверните винт, которым плата Bluetooth® крепится к системной плате.
  
10. Отсоедините кабель Bluetooth от разъема на системной платы и извлеките плату Bluetooth из компьютера.
  
11. Отсоедините кабель Bluetooth от платы Bluetooth.

### Замена платы Bluetooth

Чтобы установить плату Bluetooth на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Камера и микрофон

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Снятие камеры и микрофона



**📄 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
  2. Извлеките [аккумулятор](#).
  3. Выньте [панель доступа](#).
  4. Выньте [крышки шарниров](#).
  5. Выньте [дисплей в сборе](#).
  6. Выньте [лицевую панель дисплея](#).
  7. Ослабьте невыпадающий винт, которым камера и микрофон крепятся к панели дисплея.
- 
8. Отсоедините кабель данных от камеры и микрофона и извлеките, поднимите камеру и микрофон вверх и в сторону от панели дисплея.

### Обратная установка камеры и микрофона

Чтобы установить камеру и микрофон на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Батарейка типа «таблетка»

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение батарейки типа «таблетка»



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от разъема на системной плате.
  
5. Приподнимите батарейку типа «таблетка» и извлеките ее из компьютера.

### Установка батарейки типа «таблетка»

Чтобы установить батарейку типа «таблетка» на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Разъем для входа постоянного тока

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение разъема для входа постоянного тока



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [панель доступа](#).
4. Извлеките [модуль определения абонента \(SIM-карту\)](#).
5. Извлеките [оптический диск](#).
6. Снимите [клавиатуру](#).
7. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
8. Снимите [крышки шарниров](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Извлеките [жесткий диск](#).
11. Извлеките [флэш-карту Latitude ON™](#).
12. Извлеките [плату беспроводной глобальной сети \(WWAN\)](#).
13. Извлеките [плату беспроводной локальной сети \(WLAN\)](#).
14. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
15. Извлеките [процессор](#).
16. Снимите [упор для рук в сборе](#).
17. Извлеките [карту Bluetooth®](#).
18. Извлеките [плату ExpressCard](#).
19. Извлеките [плату карты SD](#).
20. Извлеките [системную плату](#).
21. Извлеките плату [порта ввода-вывода](#).
22. Освободите разъем для входа постоянного тока от направляющих желобков корпуса.

23. Поднимите разъем для входа постоянного тока и извлеките его из корпуса.

### Установка разъема для входа постоянного тока на место

Чтобы установить разъем для входа постоянного тока на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Диагностика

### Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

- [Индикаторы состояния устройства](#)
- [Индикаторы состояния аккумулятора](#)
- [Заряд и емкость аккумулятора](#)
- [Индикаторы состояния клавиатуры](#)
- [Светодиодные коды ошибок](#)

## Индикаторы состояния устройства

-  Загорается при включении компьютера и мигает, когда компьютер находится в одном из режимов управления потреблением энергии.
-  Горит во время чтения и записи данных.
-  Горит постоянно или мигает в зависимости от состояния заряда аккумулятора.
-  Горит, когда включена функция работы в беспроводной сети.
-  Горит при использовании платы с беспроводной технологией Bluetooth®. Чтобы выключить только функцию беспроводной технологии Bluetooth, щелкните правой кнопкой мыши значок в системной области и выберите пункт **Disable Bluetooth Radio** (Отключить радиомодуль Bluetooth).

## Индикаторы состояния аккумулятора

Если компьютер подключен к электросети, индикатор аккумулятора работает следующим образом.

- 1 **Поочередно мигает желтым и синим светом** — к переносному компьютеру подсоединен нефирменный или неподдерживаемый адаптер переменного тока (не марки Dell).
- 1 **Поочередно мигает желтым светом и горит синим светом** — временная неполадка аккумулятора при наличии адаптера переменного тока.
- 1 **Постоянно мигает желтым светом** — неисправная неполадка аккумулятора при наличии адаптера переменного тока.
- 1 **Не горит** — аккумулятор полностью заряжен при наличии адаптера переменного тока.
- 1 **Горит синим светом** — аккумулятор находится в режиме подзарядки при наличии адаптера переменного тока.

## Заряд и емкость аккумулятора

Для проверки заряда аккумулятора нажмите и отпустите кнопку состояния на шкале заряда аккумулятора, чтобы загорелись индикаторы уровня заряда. Каждый индикатор соответствует примерно 20 % от полного заряда аккумулятора. Например, если горят четыре индикатора, то в аккумуляторе осталось 80 % заряда. Если не горит ни один индикатор, аккумулятор полностью разряжен.

Для проверки емкости аккумулятора с помощью шкалы заряда нажмите и удерживайте кнопку состояния на шкале заряда аккумулятора не менее 3 секунд. Если не горит ни один индикатор, аккумулятор в хорошем состоянии и остается более 80 % от первоначальной зарядной емкости. Каждый индикатор обозначает инкрементное снижение емкости. Пять горящих индикаторов свидетельствуют о том, что осталось менее 60 % от зарядной емкости и следует подумать о замене аккумулятора.

## Индикаторы состояния клавиатуры

Зеленые индикаторы, расположенные над клавиатурой, работают следующим образом.

-  Горит, когда включена цифровая клавиатура.
-  Горит, когда включена функция печати буквами верхнего регистра.
-  Горит, когда включена функция блокировки прокрутки.

## Светодиодные коды ошибок

В приведенной ниже таблице показаны светодиодные коды, которые могут отображаться в случае ошибки во время самотестирования при включении питания.

Внешний вид	Описание	Следующий шаг
<b>ГОРИТ-МИГАЕТ-МИГАЕТ</b> 	Не установлены модули SODIMM	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Установите поддерживаемые модули памяти.</li><li>2. Если память уже установлена, переустановите модуль или модули, по одному в каждый слот.</li><li>3. Попробуйте установить заведомо исправную память из другого компьютера или замените память.</li><li>4. Замените системную плату.</li></ol>
<b>МИГАЕТ-ГОРИТ-ГОРИТ</b>		

	Ошибка системной платы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите процессор.</li> <li>2. Замените системную плату.</li> <li>3. Замените процессор.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>МИГАЕТ-ГОРИТ-МИГАЕТ</b></p> 	Ошибка панели дисплея	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переподключите кабель дисплея.</li> <li>2. Установите на место панель дисплея.</li> <li>3. Замените плату видеоадаптера или системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>НЕ ГОРИТ-МИГАЕТ-НЕ ГОРИТ</b></p> 	Ошибка совместимости памяти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите совместимые модули памяти.</li> <li>2. Если установлены два модуля, извлеките и проверьте один из них. Попробуйте установить в его слот второй модуль. Поочередно установите оба модуля в другой слот и проверьте, удалось ли устранить ошибку.</li> <li>3. Замените модули памяти.</li> <li>4. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ГОРИТ-МИГАЕТ-ГОРИТ</b></p> 	Память обнаружена, но в ее работе возникли ошибки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите модули памяти.</li> <li>2. Если установлены два модуля, извлеките и проверьте один из них. Попробуйте установить в его слот второй модуль. Поочередно установите оба модуля в другой слот и проверьте, удалось ли устранить ошибку.</li> <li>3. Замените модули памяти.</li> <li>4. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>НЕ ГОРИТ-МИГАЕТ-МИГАЕТ</b></p> 	Ошибка модема	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите модем.</li> <li>2. Замените модем.</li> <li>3. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>МИГАЕТ-МИГАЕТ-МИГАЕТ</b></p> 	Ошибка системной платы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>МИГАЕТ-МИГАЕТ-НЕ ГОРИТ</b></p> 	Ошибка дополнительного ПЗУ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите устройство.</li> <li>2. Замените устройство.</li> <li>3. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>НЕ ГОРИТ-ГОРИТ-НЕ ГОРИТ</b></p> 	Ошибка запоминающего устройства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переустановите жесткий диск и оптический дискковод.</li> <li>2. Проверьте компьютер только с жестким диском и только с оптическим дискководом.</li> <li>3. Замените устройство, которое вызывает сбой.</li> <li>4. Замените системную плату.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>МИГАЕТ-МИГАЕТ-ГОРИТ</b></p> 	Ошибка платы видеоадаптера	Замените системную плату.

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата ExpressCard

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы ExpressCard



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe Flash Player с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Извлеките плату [ExpressCard](#).
4. Удалите [съёмную панель](#).
5. Извлеките [оптический дисковод](#).
6. Извлеките [клавиатуру](#).
7. Снимите [крышки шарниров](#).
8. Снимите [блок дисплея](#).
9. Снимите [упор для рук в сборе](#).
10. Извлеките винты, которыми плата ExpressCard крепится к системной плате.

11. Отсоедините плату ExpressCard от системной платы и извлеките ее из компьютера.

### Установка платы ExpressCard

Чтобы установить плату ExpressCard на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата ExpressCard

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы ExpressCard



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Нажмите на плату ExpressCard, чтобы извлечь ее из компьютера.
2. Извлеките плату ExpressCard из компьютера.

### Установка платы ExpressCard

Чтобы установить плату Express Card на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

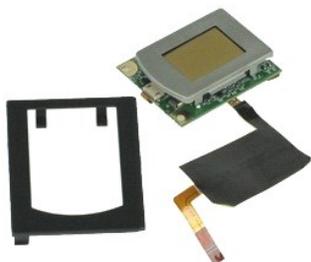
## Считыватель отпечатков пальцев

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение считывателя отпечатков пальцев



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Выньте [оптический дисковод](#).
5. Выньте [клавиатуру](#).
6. Ослабьте невыпадающий винт (с меткой «F»), фиксирующий считыватель отпечатков пальцев на компьютере.

7. Откройте зажим, фиксирующий кабель данных отпечатков пальцев, и отсоедините его от системной платы.

8. Нажмите на считыватель отпечатков пальцев по направлению от задней части компьютера, чтобы извлечь его из компьютера.

### Обратная установка считывателя отпечатков пальцев

Чтобы установить считыватель отпечатков пальцев на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Жесткий диск

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение жесткого диска



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Переверните компьютер вверх дном и положите на чистую плоскую поверхность.
3. Выверните винты крепления жесткого диска к компьютеру.
  
4. Выдвиньте жесткий диск из компьютера.
  
5. Выверните винт, которым лицевая панель крепится к жесткому диску.
  
6. Потяните за лицевую плату, чтобы снять ее с жесткого диска.

### Установка жесткого диска

Чтобы установить жесткий диск на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Блок радиатора и вентилятора

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение блока радиатора/вентилятора



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Отсоедините кабель, с помощью которого вентилятор подключается к системной плате.
  
5. Ослабьте невыпадающие винты, которыми радиатор крепится к системной плате.
  
6. Поднимите ближайший к центру компьютера край радиатора и выдвиньте блок радиатора и вентилятора из компьютера.
  
7. Открутите винты, которыми вентилятор крепится к радиатору.
  
8. Извлеките вентилятор из радиатора.

### Установка блока радиатора и вентилятора

Чтобы установить блок радиатора и вентилятора на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)



[Назад на страницу содержания](#)

## Клавиатура

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение клавиатуры



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe Flash Player с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [крышку со светодиодными индикаторами](#).
4. Выверните винты, расположенные в верхней части клавиатуры.
5. С помощью язычка осторожно поднимите клавиатуру под углом и выдвиньте из компьютера.

### Установка клавиатуры

Чтобы установить клавиатуру на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Флэш-карта Latitude ON

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение флэш-карты Latitude ON



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Выверните винт, которым флэш-карта Latitude ON™ крепится к системной плате.
  
5. Выдвиньте флэш-карту Latitude ON из разъема системной платы.

### Обратная установка флэш-карты Latitude ON

Чтобы установить флэш-карту Latitude ON на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Блок дисплея

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Удаление блока дисплея



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Снимите [крышки шарниров](#).
5. Ослабьте невыпадающие винты, которыми кабель дисплея крепится к системной плате, и отсоедините кабель дисплея от разъема системной платы.
6. Отсоедините и высвободите кабели антенны от платы беспроводной локальной сети (WLAN).
7. Выверните винты, которыми блок дисплея крепится к компьютеру.
8. Отсоедините и высвободите кабели антенны от платы беспроводной глобальной сети (WWAN).
9. Выверните винты, которыми блок дисплея крепится к компьютеру.
10. Поднимите дисплей в сборе вверх и в сторону от компьютера.

### Установка блока дисплея

Чтобы установить блок дисплея на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Лицевая панель дисплея

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение лицевой панели дисплея



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Выньте [крышки шарниров](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).
6. Начиная снизу, аккуратно подденьте лицевую панель изнутри наружу, отделяя ее от блока дисплея.
  
7. Извлеките лицевую панель из дисплея в сборе.

### Установка лицевой панели

Чтобы установить панель дисплея на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Крышка дисплея

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Снятие крышки дисплея



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Снимите [крышки шарниров](#).
5. Снимите [блок дисплея](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
7. Снимите [панель дисплея](#).
8. Снимите [камеру и микрофон](#).

### Установка крышки дисплея

Чтобы установить крышку дисплея на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Крышки шарниров

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Снятие крышек шарниров



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Выкрутите винты, которыми правая крышка шарнира крепится к компьютеру.
  
5. Выкрутите винты, которыми левая крышка шарнира крепится к компьютеру.
  
6. Сдвиньте левую и правую крышки шарниров к задней части компьютера и снимите их с компьютера.

### Обратная установка крышек шарниров

Чтобы установить крышки шарнира на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Крючок дисплея

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Снятие крючка (крючков) дисплея



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
4. Выверните винт, которым крючок дисплея крепится к панели дисплея.
  
5. Снимите крючок дисплея с панели дисплея.
  
6. Выверните винт, которым крючок дисплея крепится к панели дисплея.
  
7. Снимите крючок дисплея с панели дисплея.

### Установка крючка дисплея на место

Чтобы установить крючок (крючки) дисплея на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Панель дисплея

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение панели дисплея



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Выньте [крыши шарниров](#).
5. Снимите [блок дисплея](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
7. Выверните винты, которыми панель дисплея крепится к блоку дисплея.
  
8. Поднимите панель дисплея и аккуратно положите ее на ровную чистую поверхность.
9. Отсоедините кабель дисплея от панели дисплея.
  
10. Извлеките панель дисплея из дисплея в сборе.
  
11. Извлеките винты с обеих сторон панели дисплея, чтобы освободить скобы дисплея.
  
12. Снимите скобы дисплея с панели дисплея.

### Установка панели дисплея

Чтобы установить дисплей на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Крышка со светодиодными индикаторами

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Снятие крышки со светодиодными индикаторами



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Нажмите на фиксаторы крышки со светодиодными индикаторами в аккумуляторном отсеке.
  
4. Переверните компьютер правой стороной вверх и снимите крышку со светодиодными индикаторами с компьютера.

### Обратная установка крышки со светодиодными индикаторами

Чтобы установить крышку со светодиодными индикаторами на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Модемный разъем

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Извлечение модемного разъема



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [панель доступа](#).
4. Извлеките [модуль определения абонента \(SIM-карту\)](#).
5. Извлеките [оптический дисковод](#).
6. Снимите [клавиатуру](#).
7. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
8. Снимите [крышки шарниров](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Извлеките [жесткий диск](#).
11. Извлеките [флэш-карту Latitude ON™](#).
12. Извлеките [плату беспроводной глобальной сети \(WWAN\)](#).
13. Снимите [плату беспроводной локальной сети \(WLAN\)](#).
14. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
15. Извлеките [процессор](#).
16. Снимите [упор для рук в сборе](#).
17. Извлеките [карту Bluetooth®](#).
18. Извлеките [плату ExpressCard](#).
19. Извлеките [плату карты SD](#).
20. Извлеките [системную плату](#).
21. Извлеките [плату ввода-вывода](#).
22. Освободите модемный кабель из направляющих снизу компьютера.

23. Освободите модемный кабель из направляющих внутри компьютера.

24. Приподнимите модемный разъем и извлеките его из компьютера.

### Установка модемного разъема на место

Чтобы установить на место модемный разъем, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Штекер модемного разъема

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение штекера модемного разъема



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Вставьте канцелярскую скрепку в отверстие разблокировки и извлеките штекер модемного разъема из компьютера.

### Установка штекера модемного разъема на место

Для установки штекера модемного разъема на место вставьте штекер модемного разъема в модемный разъем.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Память

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение модуля (или модулей) памяти



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Осторожно раскрывайте фиксаторы с каждой стороны разъёма модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти не выскочит из разъёма.
  
5. Извлеките модуль памяти из разъёма.

### Установка модулей памяти

Чтобы установить модуль (или модули) памяти на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Модем

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение модема



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Снимите [панель доступа](#).
4. Выверните винт, которым модем крепится к компьютеру.
  
5. С помощью майларового выступа осторожно поднимите модем.
  
6. Отключите кабель модема от модема и извлеките модем из компьютера.

### Обратная установка модема

Чтобы установить модем на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Оптический дисковод

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение оптического дисковода



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Удалите винт, которым оптический дисковод крепится к корпусу компьютера.
3. Нажмите на защелку разблокировки оптического дисковода, чтобы высвободить оптический дисковод из компьютера.
4. Выдвиньте оптический дисковод из компьютера.

### Установка оптического дисковода

Чтобы установить оптический дисковод на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Упор для рук в сборе

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

## Снятие упора для рук в сборе



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Выньте [оптический дисковод](#).
5. Выньте [клавиатуру](#).
6. Выньте [крышки шарниров](#).
7. Выньте [считыватель отпечатков пальцев](#).
8. Выньте [дисплей в сборе](#).
9. Выкрутите винты, которыми подставка для рук крепится к нижней части компьютера.
  
10. Удалите винты, которыми упор для рук крепится к корпусу компьютера.
  
11. Отсоедините кабели смарт-карты, динамиков, сенсорной панели и РЧИ (если применимо) от разъемов на системной плате.  
**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Если компьютер куплен с бесконтактным устройством считывания смарт-карт, необходимо отсоединить кабель РЧИ.
  
12. Снимите с компьютера упор для рук.
  - a. Начиная с тыльной стороны компьютера, поднимите правый край упора для рук, чтобы отделить его от компьютера.
  - b. Аккуратно потяните упор для рук вперед и переверните его.
  
13. Отсоедините кабель заднего температурного датчика от системной платы.
  
14. Снимите с компьютера упор для рук.

## Обратная установка упора для рук в сборе

Чтобы установить упор для рук на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Снятие и замена компонентов

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

- [Аккумулятор](#)
- [Карта идентификационного модуля абонента \(SIM\)](#)
- [Плата ExpressCard](#)
- [Оптический дисковод](#)
- [Крышка со светодиодными индикаторами](#)
- [Съемная панель](#)
- [Считыватель отпечатков пальцев](#)
- [Модем](#)
- [Батарейка типа «таблетка»](#)
- [Плата беспроводной глобальной сети \(WWAN\)](#)
- [Блок радиатора и вентилятора](#)
- [Блок дисплея](#)
- [Крючок дисплея](#)
- [Камера и микрофон](#)
- [Упор для рук в сборе](#)
- [Плата Bluetooth®](#)
- [Плата ExpressCard](#)
- [Плата ввода-вывода](#)
- [Модемный разъем](#)
- [Карта Secure Digital \(SD\)](#)
- [Смарт-карта](#)
- [Плата PCMCIA](#)
- [Жесткий диск](#)
- [Клавиатура](#)
- [Память](#)
- [Крышки шарниров](#)
- [Штекер модемного разъема](#)
- [Плата беспроводной локальной сети \(WLAN\)](#)
- [Флэш-карта Latitude ON™](#)
- [Процессор](#)
- [Лицевая панель дисплея](#)
- [Панель дисплея](#)
- [Крышка дисплея](#)
- [Каркас платы PCMCIA](#)
- [Системная плата](#)
- [Плата для карт SD](#)
- [Кабель питания DC-In](#)
- [Нижняя часть корпуса в сборе](#)

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата PCMCIA

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы PCMCIA



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Нажмите кнопку выброса платы PCMCIA, чтобы высвободить кнопку выброса из компьютера.
  
3. Нажмите кнопку выброса платы PCMCIA снова, чтобы высвободить карту PCMCIA из компьютера.
  
4. Извлеките плату PCMCIA из компьютера.

### Установка платы PCMCIA

Чтобы установить плату PCMCIA на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Каркас платы PCMCIA

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение каркаса платы PCMCIA



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
  2. Извлеките [аккумулятор](#).
  3. Извлеките [плату PCMCIA](#).
  4. Удалите [съёмную панель](#).
  5. Снимите [крышки шарниров](#).
  6. Снимите [крышку со светодиодными индикаторами](#).
  7. Извлеките [клавиатуру](#).
  8. Выньте [жёсткий диск](#).
  9. Извлеките [считыватель отпечатков пальцев](#).
  10. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
  11. Снимите [дисплей в сборе](#).
  12. Снимите [упор для рук в сборе](#).
  13. Выверните винты, которыми каркас платы PCMCIA крепится к корпусу компьютера.
- 
14. Нажмите на каркас платы PCMCIA и поднимите ее за край, чтобы высвободить каркас платы PCMCIA из фиксирующих выступов.
- 
15. Извлеките каркас платы PCMCIA из компьютера.

### Установка каркаса платы PCMCIA

Чтобы установить каркас платы PCMCIA на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Процессор

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение процессора



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съемную панель](#).
4. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
5. Поворачивайте эксцентрик против часовой стрелки до полной остановки, чтобы высвободить процессор из системной платы.

6. Осторожно поднимите процессор, извлекая его из слота системной платы, и снимите процессор с компьютера.

### Установка процессора

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Перед установкой модуля процессора убедитесь, что кулачковый фиксатор находится в полностью открытом положении. Неправильная установка модуля процессора может привести к прерывистому контакту или неустраняемому повреждению микропроцессора и гнезда.

Чтобы установить процессор на место, выполните вышеуказанные действия в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата для карт SD

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы для карт SD



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Извлеките [оптический дисковод](#).
5. Извлеките [клавиатуру](#).
6. Снимите [крышки шарниров](#).
7. Извлеките [карту SD](#).
8. Снимите [блок дисплея](#).
9. Снимите [упор для рук в сборе](#).
10. Освободите выступ кабеля и отсоедините кабель данных карты SD от системной платы.

11. Выверните винт, которым плата для карты SD крепится к компьютеру.

12. Приподнимите плату для карт SD вверх и от компьютера.

### Установка платы для карт SD на место

Чтобы установить плату для карт SD на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Карта Secure Digital (SD)

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение карты SD



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Нажмите на карту SD и извлеките ее из компьютера.
2. Извлеките карту SD из компьютера.

### Установка карты SD

Чтобы установить карту SD на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Карта идентификационного модуля абонента (SIM)

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение SIM-карты



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Нажмите на SIM-карту, чтобы извлечь ее из компьютера.
  
4. Выдвиньте SIM-карту из компьютера.

### Установка SIM-карты

Чтобы установить SIM-карту на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Смарт-карта

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение смарт-карты



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Выдвиньте смарт-карту из компьютера.

### Установка смарт-карты

Чтобы установить смарт-карту на место, выполните вышеуказанные шаги в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Технические характеристики

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

- [Информация о системе](#)
- [Процессор](#)
- [Память](#)
- [Видео](#)
- [Звук](#)
- [Связь](#)
- [Плата ExpressCard](#)
- [Платы PC](#)
- [Устройство чтения карт памяти Secure Digital \(SD\)](#)
- [Бесконтактные смарт-карты \(дополнительно\)](#)
- [Считыватель отпечатков пальцев \(заказывается дополнительно\)](#)
- [Порты и разъемы](#)
- [Диски и дисководы](#)
- [Дисплей](#)
- [Клавиатура](#)
- [Сенсорная панель](#)
- [Аккумулятор](#)
- [Адаптер переменного тока](#)
- [Физические характеристики](#)
- [Условия эксплуатации и хранения](#)



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предложения в разных регионах могут отличаться друг от друга. Для просмотра дополнительной информации о конфигурации компьютера нажмите **Пуск** → **Справка и поддержка** и **выберите** нужный пункт для просмотра информации о компьютере.

Информация о системе	
Набор микросхем	Набор микросхем серии Mobile Intel® 5 (QM57)
Разрядность шины данных	64-разрядная
Разрядность шины DRAM	Двухканальные 64-разрядные <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для работы в двухканальном режиме нужно устанавливать память по парам.
Память Flash EPROM	SPI 32 Мбит
Шина PCI	32-разрядная, 33 МГц

Процессор	
Типы	Intel Core™ i5 series Intel Core i7 series
Кэш второго уровня (L2)	Двухъядерный процессор Intel Core i5-520M/540 M — 3 МБ Двухъядерный процессор Intel Core i7-620M — 4 МБ Четырехъядерный процессор Intel Core i7-720QM — 6 МБ Четырехъядерный процессор Intel Core i7-820QM — 8 МБ Четырехъядерный процессор Intel Core i7-920XM Extreme — 8 МБ
Частота внешней шины	1333 МГц

Память	
Тип	DDR3
Быстродействие	1066 МГц или 1333 МГц <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Двухъядерные процессоры Intel Core i5 и i7, а также четырехъядерные Intel Core i7, поставляемые с компьютером, поддерживают модули памяти 1066 МГц и 1333 МГц. Тем не менее, двухъядерные процессоры работают только с частотой 1066 МГц.
Разъемы	два разъема SODIMM
Емкость модулей	1 ГБ, 2 ГБ и 4 ГБ
Минимальный объем памяти	2 ГБ
Максимальный объем памяти	8 ГБ

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Память сверх 4 Гб распознается только 64-разрядными операционными системами.

<b>Видео</b>	
Тип	Видеоконтроллер дискретного типа
Шина данных	PCI-Express 16 Gen1 (для процессоров 620M, 540M или 520M) PCI-Express 16 Gen2 (для процессоров 920XM, 820QM, или 720QM)
Контроллер	NVIDIA Quadro FX 880M NVIDIA Quadro FX 1800M
Устройство вывода	15-контактный VGA-разъем 20-контактный разъем DisplayPort

<b>Звук</b>	
Тип	Двухканальный аудиокодек высокого разрешения (HDA)
Контроллер	IDT 92HD81B
Динамики	Два
Усилитель внутреннего динамика	Канал 2 Вт
Регулировка уровня звука	Кнопки повышения громкости, понижения громкости и выключения звука

<b>Связь</b>	
Модем	Встроенный (дополнительно)
Сетевой адаптер	Контроллер 10/100/1000 Мбит/с Intel 82577LM Gigabit Ethernet
Беспроводная связь	Специальные WLAN, WWAN, WIMAX и Bluetooth®
GPS	Мини-плата мобильной широкополосной связи

<b>Плата ExpressCard</b>	
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Установка плат PC Card в разъем ExpressCard не поддерживается.	
Разъем ExpressCard	Слот ExpressCard (интерфейсы PCI-Express и USB)
Поддерживаемые карты	Платы ExpressCard (34 мм)

<b>Платы PC</b>	
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Не поддерживается установка плат ExpressCard в разъем для карт PC.	
Разъем для карт PC	Слот для карт PC
Поддерживаемые карты	Карты PC 54 мм

<b>Устройство чтения карт памяти Secure Digital (SD)</b>	
Поддерживаемые карты	SD / MMC / SDHC / SDHS / MiniSD / MicroSD / SDIO

<b>Бесконтактные смарт-карты (дополнительно)</b>	
Поддерживаемые смарт-карты/технологии	ISO14443A — 106 кбит/с, 212 кбит/с, 424 кбит/с и 848 кбит/с ISO14443B — 106 кбит/с, 212 кбит/с, 424 кбит/с и 848 кбит/с ISO15693 HID iClass FIPS201 NXP Desfire

<b>Считыватель отпечатков пальцев (заказывается дополнительно)</b>	
Тип	Датчик отпечатков пальцев, FIPS 140-2 / FIPS 201

<b>Порты и разъемы</b>	
Звук	Разъем микрофона, разъем для стереонаушников/колонок
Видео	один 15-контактный разъем VGA один двухрежимный разъем DisplayPort
Сетевой адаптер	один разъем RJ-45
Модем	один разъем RJ-11 (дополнительно)
IEEE 1394	один 4-контактный разъем
USB	три разъема, совместимых с USB 2.0 один разъем, совместимый с eSATA/USB 2.0
Устройство чтения карт памяти	одно устройство чтения карт памяти 6-в-1
Устройство для чтения смарт-карт	встроенное устройство чтения смарт-карт
Мини-плата	два слота для мини-плат половинной высоты один слот для мини-плат стандартной высоты
Разъем для стыковки	один 144-контактный разъем для стыковки E-Family

<b>Диски и дисководы</b>	
Пароль жесткого диска	Жесткий диск SATA 2 Мобильный жесткий диск SATA 2
Оптические дисководы	DVD DVD+/-RW Blu-Ray

<b>Дисплей</b>	
Вариант 1: высокая четкость	
Максимальное разрешение	1366 (гориз.) x 768 (верт.) при 262 тыс. цветов
Типичная яркость	220 нит
Частота обновления	60 Гц
Угол обзора	
по горизонтали	40 градусов/40 градусов
по вертикали	15 градусов/30 градусов
Шаг зерна	0,250 мм x 0,250 мм
Вариант 2: высокая четкость и отсутствие бликов при широком угле обзора	
Максимальное разрешение	1600 (гориз.) x 900 (верт.) при 262 тыс. цветов
Типичная яркость	250 нит
Частота обновления	60 Гц
Угол обзора	
по горизонтали	55 градусов/55 градусов
по вертикали	45 градусов/45 градусов

Шаг зерна	0,216 мм x 0,216 мм
<b>Вариант 3: полная высокая четкость</b>	
Максимальное разрешение	1920 (гориз.) x 1080 (верт.) при 262 тыс. цветов
Максимальная яркость	300 нит
Частота обновления	60 Гц
<b>Угол обзора</b>	
по горизонтали	55 градусов/55 градусов
по вертикали	45 градусов/45 градусов
Шаг зерна	0,179 мм x 0,179 мм
Тип и размер	396,24 мм, диагональ TFT с белой светодиодной подсветкой
Активная область (X/Y)	344,2 м x 193,5 мм
<b>Размеры</b>	
Высота	210 мм
Ширина	360 мм
диагональ	417 мм

<b>Клавиатура</b>	
Количество клавиш	США: 83 клавиши Европа: 84 клавиши Япония: 87 клавиш
Раскладка клавиатуры	QWERTY/AZERTY/Kanji
Клавиатура с подсветкой	да

<b>Сенсорная панель</b>	
Активная область	
По оси X	80 мм
По оси Y	45 мм

<b>Аккумулятор</b>	
Тип	6-элементный «интеллектуальный» литий-ионный (60 Вт·ч) 9-элементный «интеллектуальный» литий-ионный аккумулятор с сроком службы 3 года (81 Вт·ч) 9-элементный «интеллектуальный» литий-ионный (90 Вт·ч) 12-элементный «интеллектуальный» литий-ионный (88 Вт·ч)
Время подзарядки при выключенном компьютере	6-, 9-элементный — приблизительно 1 час до емкости 80% и 2 часа до емкости 100%. 12-элементный — приблизительно 3 часа 20 минут до емкости 100%.
Время работы	время работы аккумулятора зависит от условий эксплуатации и может быть значительно меньше при определенных условиях повышенного энергопотребления.
Срок службы	примерно 300 циклов зарядки/разрядки
<b>Размеры</b>	
Глубина	
6-секционный	206,00 мм
9-элементный	208,00 мм
12-элементный	14,48 мм
Высота	
6-секционный	19,80 мм
9-элементный	22,30 мм
12-элементный	217,17 мм
Ширина	
6-секционный	47,00 мм

9-элементный	69,00 мм
12-элементный	322,07 мм
Масса	
6-секционный	329,00 г
9-элементный	485,00 г
12-элементный	848,22 г
Напряжение	11,10 В пост. тока или 14,8 В пост. тока
Диапазон температур	
Для работы	От 0 до 35 °С
Для хранения	От -40 до 65 °С
Батарейка типа «таблетка»	Литиевая батарейка типа «таблетка» CR2032, 3 В

<b>Адаптер переменного тока</b>	
Входное напряжение	100—240 В переменного тока
Входной ток (максимальный)	1,50 А или 2,50 А
Входная частота	50—60 Гц
Выходная мощность	130 Вт
Выходной ток	7,7 А (максимум при 4-секундном импульсе) 6,7 А (непрерывно)
Размеры	
Глубина	25,40 мм
Высота	76,20 мм
Ширина	154,70 мм
Диапазон температур	
Для работы	От 0 до 35 °С
Для хранения	От -40 до 65 °С

<b>Физические характеристики</b>	
Глубина	253,30 мм
Высота	29,10 мм
Ширина	374,30 мм
Масса (минимальная): с панелью HD и 6-элементным аккумулятором	2,73 кг

<b>Условия эксплуатации и хранения</b>	
Диапазон температур	
Для работы	От 0 до 35 °С
Хранение и транспортировка	От -40 до 65 °С
Относительная влажность (макс.)	
Для работы	10–90 % (без конденсата)
Хранение и транспортировка	5–95 % (без конденсата)
Максимальная вибрация	
Для работы	0,66 Гсрк (2—600 Гц)
Хранение и транспортировка	1,30 Гсрк (2—600 Гц)
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Вибрация рассчитана исходя из случайного набора вибрационных частот, имитирующих работу пользователя.	
Максимальная ударная нагрузка	
Для работы	140 Г (2 мс)
Хранение и транспортировка	160 Г (2 мс)
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Максимальный удар измерен при припаркованных головках жесткого диска и	

полусинусоиде длиной 2 мс.	
Высота над уровнем моря	
Для работы	От -15,20 м до 3048 м
Хранение и транспортировка	От -15,20 м до 10 668 м

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Системная плата

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Извлечение системной платы



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Извлеките [модуль определения абонента \(SIM-карту\)](#).
4. Извлеките [оптический дисковод](#).
5. Снимите [клавиатуру](#).
6. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
7. Снимите [крышки шарниров](#).
8. Извлеките [жесткий диск](#).
9. Извлеките [карту Latitude ON Flash™](#).
10. Извлеките [плату беспроводной глобальной сети \(WWAN\)](#).
11. Снимите [плату беспроводной локальной сети \(WLAN\)](#).
12. Снимите [дисплей в сборе](#).
13. Снимите [блок радиатора и вентилятора](#).
14. Извлеките [процессор](#).
15. Снимите [упор для рук в сборе](#).
16. Извлеките [плату ExpressCard](#).
17. Извлеките [карты Bluetooth®](#).
18. Освободите выступ кабеля и отсоедините кабель платы носителя SD от системной платы.

19. Извлеките винты крепления системной платы к корпусу.

20. Отсоедините системную плату от платы ввода-вывода и переверните системную плату.

s

21. Отсоедините кабель питания постоянного тока от системной платы.

22. Извлеките из компьютера системную плату.

### Установка системной платы

Чтобы установить системную плату на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата беспроводной локальной сети (WLAN)

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы WLAN



**⚠ ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Выньте [панель доступа](#).
4. Снимите [крышки шарниров](#).
5. Высвободите кабель дисплея из направляющих на компьютере.
  
6. Отсоедините от платы WLAN антенные кабели.
  
7. Удалите винт, которым плата WLAN крепится к компьютеру.
  
8. Выдвиньте плату WLAN из ее разъема на системной плате и извлеките из компьютера.

### Установка платы WLAN

Чтобы установить плату WLAN на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Работа с компьютером

### Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

- [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#)
- [Рекомендуемые инструменты](#)
- [Выключение компьютера](#)
- [Завершение работы с внутренними компонентами компьютера](#)

## Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Соблюдайте приведенные ниже инструкции по технике безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

- 1 Уже выполнены шаги, описанные в разделе [Работа с компьютером](#).
- 1 Прочитана информация по технике безопасности, прилагаемая к компьютеру.
- 1 Компонент можно заменить или (если он был приобретен отдельно) установить, выполнив процедуру извлечения/снятия в обратном порядке.

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Многие ремонтные работы могут быть выполнены только квалифицированным техником по обслуживанию. Вам следует выполнять только поиск и устранение неполадок, и простые ремонтные работы, предусмотренные документацией на изделие, либо по указанию специалистов группы технической поддержки через Интернет или по телефону. Гарантия не распространяется на любые повреждения, полученные в результате несанкционированного технического обслуживания. Прочитайте и соблюдайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к некрашеной металлической поверхности (например, к разъемам на задней панели компьютера).

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор следует держать за края, а не за контакты.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** При отсоединении кабеля тяните его за разъем или за язычок, но не за сам кабель. У некоторых кабелей есть разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением такого кабеля необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. Перед подключением кабеля убедитесь, что разъемы правильно расположены относительно друг друга.

**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, показанного в этом документе.

Во избежание повреждения компьютера выполните следующие шаги, прежде чем приступить к работе с внутренними компонентами компьютера.

1. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
2. Выключите компьютер (см. раздел [Выключение компьютера](#)).
3. Если компьютер подсоединен к стыковочному устройству (подстыкован), например, к дополнительной станции Media Base или плоскому аккумулятору, расстыкуйте его.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** При отсоединении сетевого кабеля сначала отсоедините кабель от компьютера, а затем отсоедините кабель от сетевого устройства.

4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.
5. Отключите компьютер и все внешние устройства от электросети.
6. Закройте крышку дисплея, переверните компьютер вверх дном и положите его на ровную рабочую поверхность.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения системной платы необходимо извлечь основной аккумулятор перед обслуживанием компьютера.

7. Извлеките основной аккумулятор (см. раздел [Аккумулятор](#)).
8. Переверните компьютер, чтобы верхняя сторона была обращена вверх.
9. Откройте дисплей.
10. Нажмите кнопку питания, чтобы заземлить системную плату.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание поражения электрическим током обязательно отключите компьютер от электросети, прежде чем открывать дисплей.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Прежде чем касаться каких-либо внутренних компонентов компьютера, снимите статическое электричество, прикоснувшись к некрашеной металлической поверхности (например, на задней панели компьютера). Во время работы периодически прикасайтесь к некрашеной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое могло бы повредить внутренние компоненты.

11. Извлеките все установленные платы ExpressCard или смарт-карты из соответствующих слотов.
12. Извлеките жесткий диск (см. раздел [Жесткий диск](#)).

## Рекомендуемые инструменты

Для выполнения процедур, описанных в этом документе, могут потребоваться следующие инструменты:

- 1 малая шлицевая отвертка;
- 1 крестовая отвертка №0;
- 1 крестовая отвертка №1;
- 1 маленькая пластмассовая палочка;
- 1 компакт-диск с программой для обновления флэш-BIOS.

## Выключение компьютера

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех программ, прежде чем выключать компьютер.

1. Завершите работу операционной системы:

- 1 В Windows® 7:

Нажмите **Пуск** , затем нажмите **Выключение**.

- 1 В Windows Vista®:

Нажмите **Пуск** , затем щелкните стрелку в нижнем правом углу меню **Пуск**, показанную ниже, и нажмите **Выключение**.



- 1 В Windows® XP:

Нажмите **Пуск** → **Выключение компьютера** → **Выключение**.

Компьютер выключится после окончания процесса завершения работы операционной системы.

2. Убедитесь, что компьютер и все подключенные внешние устройства выключены. Если после завершения работы операционной системы компьютер и подсоединенные к нему устройства не выключились автоматически, нажмите и удерживайте в течение 6 секунд кнопку питания.

---

## Завершение работы с внутренними компонентами компьютера

После завершения любой процедуры замены не забудьте подсоединить все внешние устройства, платы и кабели, прежде чем включать компьютер.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения компьютера следует использовать аккумуляторы, предназначенные для данного компьютера Dell. Не используйте аккумуляторы, предназначенные для других компьютеров Dell.

1. Подсоедините все внешние устройства, например репликатор портов, плоский аккумулятор или стыковочное устройство Media Base, и установите обратно все платы и карты, например плату ExpressCard.

**ВНИМАНИЕ!** Чтобы подсоединить сетевой кабель, сначала подключите его к сетевому устройству, а затем подключите его к компьютеру.

2. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.
3. Установите на место [аккумулятор](#).
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

---

[Назад на страницу содержания](#)

[Назад на страницу содержания](#)

## Плата беспроводной глобальной сети (WWAN)

Руководство по обслуживанию мобильной рабочей станции Dell Precision™ M4500

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

---

### Извлечение платы WWAN



**📌 ПРИМЕЧАНИЕ.** Может потребоваться установка проигрывателя Adobe™ Flash Player™ с веб-узла [Adobe.com](http://Adobe.com) для просмотра приведенных ниже иллюстраций.

1. Следуйте процедурам, приведенным в разделе [Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Удалите [съёмную панель](#).
4. Отсоедините от платы WWAN антенные кабели.
  
5. Выверните винт, которым плата WWAN крепится к системной плате.
  
6. Выдвиньте плату WWAN из ее разъема на системной плате и извлеките из компьютера.

### Установка платы WWAN

Чтобы установить плату WWAN на место, выполните шаги по извлечению в обратном порядке.

---

[Назад на страницу содержания](#)