Оставьте отзыв о скачивании PDF-файла.

# Что такое Windows IoT Enterprise?

Статья • 23.05.2024

Windows IoT Enterprise — это полная версия Windows Enterprise, которая обеспечивает управляемость и безопасность корпоративных решений Интернета вещей. Windows IoT Enterprise предоставляет все преимущества глобальной экосистемы Windows. Это двоичный эквивалент Windows Enterprise, поэтому вы можете использовать те же знакомые средства разработки и управления, что и клиентские компьютеры и ноутбуки.

Однако, когда речь идет о *лицензировании и распространении*, классические версии и версии Интернета вещей отличаются, так как строка продуктов Windows IoT Enterprise предназначена для *устройств* с фиксированным назначением. Windows IoT Enterprise предлагает *варианты общедоступного канала доступности (GAC)* и *долгосрочного канала обслуживания (LTSC),* LTSC предоставляет *10-летний жизненный цикл* поддержки для устройств с фиксированными целями, в которых изменения функциональных возможностей не являются желательными.

- **Устройства с фиксированным назначением** — Windows хорошо известна как операционная система для ноутбуков и настольных компьютеров, которые использовались потребителями и предприятиями во всем мире в течение десятилетий. Windows также управляет множеством компьютеров ATM, терминалов точки продажи, систем промышленной автоматизации, тонких клиентов, медицинских устройств, цифровых подписок, киосков и других устройств с фиксированным назначением. Windows IoT Enterprise позволяет создавать эти устройства с фиксированным назначением с определенными пособиями и ограничениями в лицензионном соглашении.

## Почему клиенты выбирают Windows IoT Enterprise?

Существует три основных причины, по которым клиенты выбирают разработку с помощью Windows IoT Enterprise:

1. **Продуктивная** работа. Использование существующих знаний для создания устройств Windows IoT Enterprise и управления ими с помощью мощных средств и технологий для быстрого разблокировки данных и управления цифровыми преобразованиями.

2. **Доверенный** — Windows IoT Enterprise помогает создавать решения Интернета вещей, которые можно доверять, сохраняя устройства, данные и удостоверения, обеспечивая безопасность и спокойствие.
3. **Smart** — Windows IoT Enterprise помогает подключать устройства друг к другу, сети и облаку, чтобы использовать данные для эффективного бизнес-анализа и создания новых бизнес-возможностей.

> **Совет**
>
> Если вы создаете любой стиль **OEM (модуль)**, например точка продажи или розничное устройство, промышленное оборудование автоматизации, цифровой знак, медицинское оборудование или любое (модуль) с экраном, Windows IoT Enterprise — это решение для вас.
>
> Узнайте, как наши **клиенты** используют Windows IoT Enterprise для достижения своих бизнес-целей.

# Windows IoT Enterprise LTSC

Windows IoT Enterprise LTSC предназначен для устройств с фиксированным назначением и вариантов использования, когда функциональные возможности и функции остаются постоянными для жизни устройства. Эти устройства обычно находятся в отраслях, включая, но не ограничивается, банковским, здравоохранением, гостеприимством, производством и розничной торговлей. Устройства, требующие сертификации нормативных требований и устройств, которые выполняют критически важную бизнес-функцию, не могут принимать обновления компонентов в течение многих лет.

Мы разработали Windows IoT Enterprise LTSC с учетом этих вариантов использования. Мы поддерживаем каждый выпуск Windows IoT Enterprise LTSC в течение 10 лет, и эти функции не изменяются в течение этого 10-летнего жизненного цикла.

Выпуски Windows IoT Enterprise LTSC примерно каждые три года, и каждый выпуск содержит все новые возможности и поддержку, включенные в обновления компонентов Windows, выпущенные с момента предыдущего выпуска LTSC. Выпуски LTSC называются определенным годом, например Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024.

Выпуски Windows IoT Enterprise LTSC получают 10 лет обслуживания и поддержки. Для обновления одной версии Windows IoT Enterprise LTSC до следующей версии

требуется новая лицензия.

> **Примечание**
>
> Корпорация Майкрософт не публикует обновления компонентов через Обновл. Windows для устройств под управлением Windows IoT Enterprise LTSC.

## Рекомендации по использованию LTSC

LTSC предназначен для устройств и вариантов использования, когда функции и функции не изменяются. Он предоставляет 10 лет обслуживания безопасности статического набора компонентов. В рамках этого предложения следует рассмотреть следующее:

Развернуть таблицу

| Область | Description |
|---|---|
| **Поддержка силиконовой системы** | Windows IoT Enterprise LTSC поддерживается для обеспечения безопасности, надежности и совместимости с новейшим силиконом, доступным во время выпуска. Предыдущие поколения силикона по-прежнему могут поддерживаться поставщиком силиконовой продукции (SV) или изготовителем оборудования (OEM).<br><br>При использовании LTSC необходимо учитывать оборудование в решении, убедившись, что у вас есть долгосрочный набор компонентов для ожидаемой жизни ваших устройств. Если оборудование, которое используется, необходимо заменить в течение пяти лет, у вас есть запас замены для поддержки используемой версии?<br><br>Дополнительные сведения см. в списке процессоров Windows IoT Enterprise |
| **Поддержка API** | Windows IoT Enterprise LTSC предназначен для поддержки последних API приложений и интерфейсов драйверов, доступных во время выпуска. Эти интерфейсы не изменяются во время жизненного цикла LTSC. Доступ к обновленным интерфейсам требует обновления до выпуска преемника, содержащего обновленные интерфейсы. |
| **Безопасность** | Windows IoT Enterprise LTSC с последним накопительным накопительным обновлением, распределенным ежемесячно, обеспечивает наиболее безопасную среду для самых требовательных промышленных устройств. |
| **Стабильность** | Windows IoT Enterprise LTSC с последними накопительными обновлениями, распределенными ежемесячно, имеет последние |

| Область | Description |
| --- | --- |
| | улучшения производительности и стабильности. |
| **Выбор оборудования** | Новые устройства предназначены и поставляются с новейшим выпуском Windows для освещения новых возможностей оборудования и улучшений. |

# Следующий шаг

Запуск прототипа с помощью Windows IoT Enterprise

# Часто задаваемые вопросы о Windows IoT

В этой статье рассматриваются часто задаваемые вопросы о Windows IoT Enterprise.

# Вопросы

## Издание

- Что такое Windows IoT Enterprise?
- Какие выпуски Windows IoT Enterprise доступны?
- Что такое текущая версия Windows IoT Enterprise?
- Как узнать, работает ли windows IoT Enterprise?
- Можно ли получить ознакомительную копию Windows IoT Enterprise?
- Когда будет следующий выпуск Windows IoT Enterprise?

## Обновление и обновление

- Можно ли обновить Windows IoT Enterprise до более новой версии?
- Как обновить Windows IoT Enterprise?
- Как обновить Windows IoT Enterprise LTSC?
- Требования к оборудованию для Windows IoT Enterprise
- Где можно найти сведения об обновлениях безопасности для Windows IoT Enterprise?
- Как часто Windows IoT Enterprise получает обновления системы безопасности?

## Жизненный цикл

- Какой жизненный цикл поддержки для Windows IoT Enterprise?

## Безопасность

- Является ли Windows IoT Enterprise безопасным?
- Где можно найти сведения об обновлениях безопасности для Windows IoT Enterprise?
- Как часто Windows IoT Enterprise получает обновления системы безопасности?

## Функции

- Как Windows IoT Enterprise отличается от Windows Pro?
- Новые возможности последней версии Windows IoT Enterprise?
- Поддерживает ли Windows IoT Enterprise вычисления в режиме реального времени?
- Поддерживает ли Windows IoT Enterprise контейнеры Windows?
- Можно ли использовать имеющуюся инфраструктуру управления для Windows с Windows IoT Enterprise?
- Где можно найти сведения о новых функциях и изменениях в Windows IoT Enterprise

- Какова разница между Windows IoT Enterprise и Windows IoT Core?
- Можно ли удалить браузер Edge в Windows IoT Enterprise?

## Установка

- Как переустановить Windows IoT Enterprise?

## Варианты использования

- Какие устройства можно создать с помощью Windows IoT Enterprise?
- Можно ли создать общедоступный киоск с Windows IoT Enterprise?
- Можно ли создать специализированное устройство с помощью собственного интерфейса фирменной символики?
- Существуют ли функции в Windows IoT Enterprise, которые помогут мне создать специализированное устройство?
- Почему устройства специального назначения используют Windows IoT Enterprise?

# ДТСК

- Что такое канал обслуживания Long-Term (LTSC)?
- Сколько времени поддерживается Windows IoT Enterprise LTSC?
- Можно ли обновить один LTSC до следующего LTSC?
- Каковы преимущества и недостатки LTSC по сравнению с другими выпусками Windows?
- Как установить приложение из Microsoft Store в Windows IoT Enterprise LTSC?

# ARM64

- Что такое Windows IoT Enterprise в Arm?
- Доступно ли Windows IoT Enterprise для Arm64?
- Где можно получить Windows IoT Enterprise в Arm64?
- Можно ли запускать приложения, которые не являются собственными для Arm64?
- Какие поставщики силиконов обеспечивают поддержку Windows IoT Enterprise в Arm64?
- Как приступить к работе с Windows IoT Enterprise в Arm64?
- Какое оборудование доступно для Windows IoT Enterprise в Arm64?
- Какую версию Windows IoT Enterprise следует использовать с оборудованием NXP?
- Какие драйверы доступны для систем на основе NXP?
- Поддерживается ли Hyper-V в Windows IoT Enterprise в Arm64?

## Лицензирование и приобретение

- Как приобрести Windows IoT Enterprise?
- Как лицензирована Windows IoT Enterprise?
- Где можно получить Windows IoT Enterprise?
- Можно ли получить Windows IoT Enterprise через корпоративное лицензирование?

# Ответы

## Что такое Windows IoT Enterprise?

Windows IoT Enterprise — это полная версия Windows Enterprise, предназначенная для фиксированных функций, специализированных устройств. Она предоставляет те же функции управления предприятиями и безопасность, что и Windows Enterprise, но адаптированы для устройств с фиксированными функциями, таких как ATMs, терминалы по точке продажи, промышленные системы автоматизации, медицинские устройства, цифровые подписи и многое другое.

Основные вопросы и ответы

## Какие выпуски Windows IoT Enterprise доступны?

Существует два основных выпуска: Windows IoT Enterprise LTSC и Windows IoT Enterprise.

Windows IoT Enterprise Long-Term канал обслуживания (LTSC) поддерживается в течение 10 лет и идеально подходит для устройств с фиксированными назначениями, которые должны определять приоритеты сохранения исходного состояния ОПЕРАЦИОННОй системы при получении частых обновлений компонентов.

Выпуск Windows IoT Enterprise, отличный от LTSC, следует современной политике жизненного цикла и идеально подходит для устройств с фиксированным назначением, которые можно часто обновлять для получения новых функций и улучшений.

Основные вопросы и ответы

## Что такое текущая версия Windows IoT Enterprise?

Текущая версия LTSC — Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024.

Текущая версия, отличной от LTSC , — Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2.

Основные вопросы и ответы

## Как узнать, работает ли windows IoT Enterprise?

Существует несколько способов определить, используется ли Windows IoT Enterprise через приложение "Параметры" или в командной строке в PowerShell. В следующей таблице приведены различные способы.

Развернуть таблицу

| Метод | Этапы | Windows IoT для бизнеса | Windows IoT Enterprise LTSC |
|---|---|---|---|
| Приложение "Параметры" | 1. Откройте приложение "Параметры" 2. Перейдите к системе —> около<br>3. Поиск поля Edition | Выпуск говорит"Windows 10 IoT Enterprise" или "Windows 11 IoT Enterprise" | Выпуск говорит:"Windows 10 IoT Enterprise LTSC" или "Windows 11 IoT Enterprise LTSC" |
| Dism | 1. Откройте командную строку или окно PowerShell с правами администратора 2. Введите команду `dism /online /get-currentedition` | CurrentEdition говорит "IoTEnterprise" | CurrentEdition говорит "IoTEnterpriseS" |
| Команда PowerShell | 1. Откройте окно PowerShell с правами администратора 2. Введите команду `Get-WindowsEdition -Online` | Edition говорит "IoTEnterprise" | Edition говорит "IoTEnterpriseS" |
| WMI | 1. Откройте окно PowerShell 2. Введите команду `(Get-WmiObject Win32_OperatingSystem).OperatingSystemSKU` | 188 | 191 (или 207, если используется ознакомительная версия) |

> ⓘ **Примечание.**
>
> До версии 1903 ОС Windows IoT Enterprise была продана как Windows Enterprise с специальными ключами. Для этих версий перечисленные методы будут отображать значения для Windows Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Можно ли получить ознакомительную копию Windows IoT Enterprise?

Вы можете получить ознакомительную копию Windows IoT Enterprise LTSC из Центра оценки Майкрософт.

Основные вопросы и ответы

## Когда будет следующий выпуск Windows IoT Enterprise?

Windows IoT Enterprise LTSC обычно выпускается каждые три года. Версия Windows IoT Enterprise ,не являющейся LTSC (также известная как канал общего доступности или GAC), обычно выпускается ежегодно. Последние сведения о выпусках Windows IoT Enterprise см. в разделе "Журнал выпусков".

Основные вопросы и ответы

## Можно ли обновить Windows IoT Enterprise до более новой версии?

Обновление Windows IoT Enterprise относится к переходу к новой основной версии (например, версии 21H2 —> версии 22H2 или версии LTSC 2021 —> версии LTSC 2024).

Устройства под управлением предыдущей версии Windows IoT Enterprise (не LTSC) можно обновить, применяя обновление компонентов, которое поставляется через обычные каналы обновления, такие как Центр обновления Windows, Windows Server Update Services (включая Configuration Manager), Центр обновления Windows для бизнеса и Центр корпоративного лицензирования (VLSC).

Для обновления до более новой версии Windows IoT Enterprise LTSC требуется новая ОС и новая лицензия, которую можно получить через изготовителя устройств или программу корпоративной лицензии Майкрософт. Дополнительные сведения см. в статье "Можно ли обновить" с одного LTSC до следующего LTSC?.

Перед обновлением до более новой версии Windows IoT Enterprise убедитесь, что ваше устройство соответствует требованиям к системе для этой версии.

Основные вопросы и ответы

## Как обновить Windows IoT Enterprise?

Обновление Windows IoT Enterprise относится к переходу на новую дополнительную версию ОС, применяя пакеты обслуживания, включающие исправления безопасности и улучшения качества.

Как выпуски LTSC, так и не LTSC Windows IoT Enterprise можно обновлять с помощью обычных каналов обновления, таких как Центр обновления Windows, Службы Центра обновления Windows (включая Configuration Manager) и Центр обновления Windows для бизнеса. Дополнительные сведения см. в документации по обновлениям ОС.

Основные вопросы и ответы

## Как обновить Windows IoT Enterprise LTSC?

Windows IoT Enterprise можно обновлять с помощью обычных каналов обновления, таких как Центр обновления Windows, Службы центра обновления Windows Server (включая Configuration

Manager) и Центр обновления Windows для бизнеса. Дополнительные сведения см. в документации по обновлениям ОС.

Основные вопросы и ответы

## Каковы требования к оборудованию для Windows IoT Enterprise?

Сведения о требованиях к оборудованию Windows IoT Enterprise см. в разделе "Минимальные системные требования для Windows IoT Enterprise".

Основные вопросы и ответы

## Где можно найти сведения об обновлениях безопасности для Windows IoT Enterprise?

Версии Windows IoT Enterprise, которые по-прежнему поддерживаются, получают ежемесячные обновления системы безопасности. Сведения о журнале обновлений каждой поддерживаемой версии Windows IoT Enterprise можно найти, перейдя в журнал выпусков.

Конкретные сведения об исправлениях безопасности, сделанных в ежемесячных обновлениях безопасности, публикуются в Центре реагирования майкрософт в руководстве по обновлению безопасности.

Основные вопросы и ответы

## Как часто Windows IoT Enterprise получает обновления системы безопасности?

Windows IoT Enterprise получает ежемесячные обновления безопасности, опубликованные во второй вторник каждого месяца. Дополнительные сведения см. в блоге о ежемесячных обновлениях Windows.

Основные вопросы и ответы

## Какой жизненный цикл поддержки для Windows IoT Enterprise?

Windows IoT Enterprise следует современной политике жизненного цикла, которая предоставляет три года поддержки с даты общедоступной версии операционной системы. Устройства поддерживаются до тех пор, пока они остаются текущими.

Windows IoT Enterprise LTSC следует фиксированной политике жизненного цикла, которая предоставляет 10 лет поддержки с даты общедоступной версии ОС.

Даты окончания поддержки для определенных версий Windows IoT Enterprise можно найти в журнале выпусков.

Основные вопросы и ответы

## Является ли Windows IoT Enterprise безопасным?

Windows IoT Enterprise имеет те же функции безопасности корпоративного уровня, что и Windows Enterprise, чтобы защитить устройства от угроз безопасности. К ним относятся такие функции, как Microsoft Defender, Secure Boot, Device Guard, Credential Guard и BitLocker. Корпорация Майкрософт также предоставляет ежемесячные исправления безопасности для Windows IoT Enterprise, чтобы обеспечить защиту устройств от постоянно изменяющегося ландшафта угроз.

Дополнительные сведения о безопасности в Windows IoT Enterprise см. в статье "Безопасность Windows IoT Enterprise".

Основные вопросы и ответы

## Как Windows IoT Enterprise отличается от Windows Pro?

Windows IoT Enterprise включает все функции Windows Pro, но также включает расширенные функции управления, безопасности и блокировки, такие как Credential Guard, унифицированный фильтр записи и средство запуска оболочки.

Windows IoT Enterprise также имеет различные требования к лицензированию по сравнению с Windows Pro. Дополнительные сведения см. в разделе "Лицензирование Windows IoT Enterprise".

Основные вопросы и ответы

## Новые возможности последней версии Windows IoT Enterprise?

Последние сведения о новых версиях Windows IoT Enterprise можно найти на странице журнала выпусков.

Основные вопросы и ответы

## Поддерживает ли Windows IoT Enterprise вычисления в режиме реального времени?

Windows IoT Enterprise можно настроить для обратимого реального времени, уменьшая количество времени и задержку при выполнении запланированных задач приложения.

Основные вопросы и ответы

## Поддерживает ли Windows IoT Enterprise контейнеры Windows?

Да, Windows IoT Enterprise поддерживает контейнеры Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "Windows и Контейнеры".

Основные вопросы и ответы

## Можно ли использовать имеющуюся инфраструктуру управления для Windows с Windows IoT Enterprise?

Да, Windows IoT Enterprise можно управлять с помощью той же инфраструктуры управления, что и Windows Enterprise. К ним относятся такие решения управления, как Microsoft Intune, Microsoft Endpoint Manager, Центр обновления Windows для бизнеса и Windows Autopilot. Дополнительные сведения см. в разделе "Общие сведения об управлении устройствами".

Основные вопросы и ответы

## Где можно найти сведения о новых функциях и изменениях в Windows IoT Enterprise

Новые функции и изменения для каждого выпуска Windows IoT Enterprise можно найти на странице журнала выпусков.

Основные вопросы и ответы

## Какова разница между Windows IoT Enterprise и Windows IoT Core?

Windows IoT Enterprise предоставляет полностью настраиваемый интерфейс пк, включая оболочку windows для настольных компьютеров, функции управления предприятиями и способы блокировки устройства, чтобы оно выглядело как устройство Интернета вещей.

Windows IoT Core обеспечивает минимальный интерфейс, отличный от классического пользовательского интерфейса Windows и ограниченный для запуска одного универсального приложения Windows одновременно. Кроме того, для поддержки Windows IoT Core требуется подписка на устройства в службы Windows IoT Core.

Дополнительные сведения см. в разделе "Различия между Windows 10 IoT Core и Windows 10 IoT Enterprise"

Основные вопросы и ответы

## Можно ли удалить браузер Edge в IoT Enterprise?

Браузер Edge нельзя удалить в IoT Enterprise. Edge считается основной частью Windows, и Корпорация Майкрософт официально не поддерживает его удаление.

Удаление Edge может повлиять на функциональные возможности системы, особенно функции, которые используют Edge в качестве обработчика отрисовки. Корпорация Майкрософт не предоставляет встроенный графический интерфейс для удаления Edge из параметров или панели управления. Дополнительные сведения см. в статье [Удаление браузера Edge](https://www.microsoft.com/en-us/edge/uninstall-edge?form=MT00OR&cs=3896570988)

Основные вопросы и ответы

## Как переустановить Windows IoT Enterprise?

Обратитесь к изготовителю устройства, чтобы определить, какие параметры переустановки доступны для устройства Windows IoT Enterprise. Переустановка часто требует, чтобы производитель устройства предоставил вам образ переустановки с драйверами, приложениями и лицензиями, необходимыми для работы устройства Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Какие устройства можно создать с помощью Windows IoT Enterprise?

Windows IoT Enterprise предназначен для устройств с фиксированным назначением, таких как ATMs, терминалы для точки продажи, промышленные системы автоматизации, медицинские устройства, цифровые подписи и многое другое. Дополнительные сведения о типах устройств, которые можно создать с помощью Windows IoT Enterprise на странице Windows для Интернета вещей.

Основные вопросы и ответы

## Можно ли создать общедоступный киоск с Windows IoT Enterprise?

Windows IoT Enterprise оптимизирован для устройств с фиксированной целью, таких как общедоступные киоски, и поддерживает несколько функций, которые помогут вам создать один. Дополнительные сведения см. в разделе "Режим киоска".

Основные вопросы и ответы

## Можно ли создать специализированное устройство с помощью собственного интерфейса фирменной

## символики?

Да, Windows IoT Enterprise поддерживает несколько функций настройки, которые помогут вам создавать специализированные устройства с собственным интерфейсом фирменной символики. Например, вы можете отключить логотипы Windows, избавиться от классической оболочки Windows, отключить синие экраны и многое другое. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройки" для Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Существуют ли функции в Windows IoT Enterprise, которые помогут мне создать специализированное устройство?

Да, Windows IoT Enterprise поддерживает несколько функций настройки, которые помогут вам создавать специализированные устройства. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройки" для Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Почему устройства специального назначения используют Windows IoT Enterprise?

Клиенты предпочитают создавать устройства специального назначения с помощью Windows IoT Enterprise, так как легко создавать, развертывать и управлять ими. Windows IoT Enterprise обеспечивает те же возможности разработки и управления, что и Windows, но гибкий и настраиваемый для потребностей клиентов.

Кроме того, Windows IoT Enterprise предоставляет те же обязательства по обеспечению безопасности, что и Windows, обеспечивая клиентам мир в отношении субъектов угроз.

Клиенты также любят выпуск Windows IoT Enterprise Long-Term Channel обслуживания (LTSC), который предоставляет ведущие в отрасли 10-летний выпуск обновлений системы безопасности.

Основные вопросы и ответы

## Что такое канал обслуживания Long-Term (LTSC)?

Long-Term канал обслуживания относится к версии Windows IoT Enterprise, которая выпускается примерно каждые три года и поддерживается в течение 10 лет после выпуска. Windows IoT Enterprise LTSC идеально подходит для устройств с фиксированным назначением, которые должны определять приоритеты сохранения исходного состояния ОПЕРАЦИОННОй системы за получение частых обновлений компонентов.

Основные вопросы и ответы

## Сколько времени поддерживается Windows IoT Enterprise LTSC?

Каждый выпуск Windows IoT Enterprise LTSC поддерживается в течение 10 лет, начиная с даты выпуска. Даты окончания поддержки, относящиеся к каждому выпуску LTSC, см. на странице журнала выпусков Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Можно ли обновить один LTSC до следующего LTSC?

Да.

С точки зрения лицензирования обновление с одного LTSC до более новой LTSC включает получение новой лицензии. Сначала обратитесь к создателю устройств, чтобы определить, какие параметры обновления предлагаются для устройства. Конечные клиенты с существующим соглашением корпоративной лицензии Майкрософт также могут иметь возможность обновить устройства Windows IoT Enterprise с помощью корпоративного лицензирования. Дополнительные сведения об этих двух путях см. в руководстве по лицензированию.

С технической точки зрения обновление с одного LTSC до более нового LTSC может быть обновлением на месте или переустановкой. Из-за специализированной природы устройств Windows IoT сначала обратитесь к создателю устройств, чтобы убедиться, что обновление до более новой версии LTSC поддерживается на устройстве. Кроме того, убедитесь, что устройство соответствует требованиям к системе для версии LTSC, до которую выполняется обновление.

Основные вопросы и ответы

## Каковы преимущества и недостатки LTSC по сравнению с другими выпусками Windows?

Windows IoT Enterprise LTSC идеально подходит для устройств с фиксированным назначением, которые должны определять приоритеты сохранения исходного состояния ОПЕРАЦИОННОй системы за получение частых обновлений компонентов. Кроме того, каждый выпуск Windows IoT Enterprise LTSC поддерживается в течение 10 лет с помощью фиксированной политики жизненного цикла. Наконец, Windows IoT Enterprise LTSC имеет более низкие требования к системе по сравнению с другими выпусками Windows.

Версия Windows IoT Enterprise, отличной от LTSC, аналогична версии LTSC, но соответствует современной политике жизненного цикла. Это идеально подходит для устройств с фиксированным назначением, которые могут получать частые обновления компонентов.

Выпуски Windows Enterprise, Pro и Home предназначены для вычислительных устройств общего назначения и не рекомендуются для устройств с фиксированным назначением.

Основные вопросы и ответы

## Как установить приложение из Microsoft Store в Windows IoT Enterprise LTSC?

Windows IoT Enterprise LTSC не предоставляет предварительно установленное приложение Microsoft Store. Однако вы по-прежнему можете искать и скачивать приложения из Microsoft Store с помощью интернета или с помощью средства командной строки WinGet.

Основные вопросы и ответы

## Что такое Windows IoT Enterprise в Arm?

Windows IoT Enterprise в Arm — это просто Windows IoT Enterprise, созданная для 64-разрядных процессоров Arm (Arm64). Он имеет те же функции и возможности Windows IoT Enterprise для процессоров x64, что позволяет создавать безопасные и мощные устройства в любой архитектуре процессора.

Основные вопросы и ответы

## Доступно ли Windows IoT Enterprise для Arm64?

Да, Windows IoT Enterprise доступен для архитектур процессоров x64 и Arm64.

Основные вопросы и ответы

## Где можно получить Windows IoT Enterprise в Arm64?

> ⓘ **Примечание.**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** теперь доступна для изготовителей оборудования, создающих новые устройства и корпоративных клиентов, обновляющих существующие системы с помощью корпоративного лицензирования и оценки.
>
> - Если вы являетесь OEM-производителем, обратитесь к **авторизованному распространителю Windows IoT**, чтобы получить помощь с **лицензированием**.
> - Если вы являетесь корпоративным клиентом и хотите обновить устройства с фиксированными функциями через программы объемного лицензирования, ознакомьтесь с **Условиями корпоративного лицензирования операционной системы Windows** и **Windows IoT Enterprise LTSC в корпоративной лицензии** для получения рекомендаций по развертыванию.

- Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную **оценку**.
- Если у вас есть подписка Visual Studio, и Windows IoT Enterprise включена в вашу подписку, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise LTSC из Подписки Visual Studio — загрузки.

Основные вопросы и ответы

## Можно ли запускать приложения, которые не являются собственными для Arm64?

Да, Windows IoT Enterprise может запускать приложения x86 и x64 без изменений с помощью технологии эмуляции. Дополнительные сведения см. в статье о работе эмуляции в Arm64.

Основные вопросы и ответы

## Какие поставщики силиконов обеспечивают поддержку Windows IoT Enterprise в Arm64?

Системы доступны от Qualcomm и NXP, поддерживающих Windows IoT Enterprise в Arm64. Дополнительные сведения о поддерживаемых процессорах см. в списках процессоров Windows IoT Enterprise

Основные вопросы и ответы

## Как приступить к работе с Windows IoT Enterprise в Arm64?

Самый быстрый способ начать работу с Windows IoT Enterprise в Arm64 см. в руководстве по настройке NXP i.MX EVK.

Основные вопросы и ответы

## Какое оборудование доступно для Windows IoT Enterprise в Arm64?

Список рекомендуемых платформ и досок для Windows IoT Enterprise в Arm64 можно найти на странице "Платформы и доски ".

Основные вопросы и ответы

## Какую версию Windows IoT Enterprise следует использовать с оборудованием NXP?

Выпуски LTSC и не LTSC Windows IoT Enterprise доступны для устройств NXP. Минимальные номера версий Windows IoT Enterprise для оборудования NXP можно найти на странице обзора NXP.

Основные вопросы и ответы

## Какие драйверы доступны для систем на основе NXP?

NXP предоставляет драйверы для всех функций, перечисленных в поддерживаемой таблице NXP.

Основные вопросы и ответы

## Поддерживается ли Hyper-V в Windows IoT Enterprise в Arm64?

Hyper-V поддержка в Версиях Windows IoT Enterprise в Arm64 была впервые представлена в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 и Windows 11 IoT Enterprise версии 24H2.

Основные вопросы и ответы

## Как приобрести Windows IoT Enterprise?

Ознакомьтесь с руководством по лицензированию Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Как лицензирована Windows IoT Enterprise?

Ознакомьтесь с руководством по лицензированию Windows IoT Enterprise.

Основные вопросы и ответы

## Где можно получить Windows IoT Enterprise?

- Если вы изготовитель оборудования, обратитесь к авторизованному распространителю Интернета вещей Windows , чтобы помочь с лицензированием и получить доступ к ОС.
- Если вы являетесь корпоративным клиентом, желающим обновить фиксированные устройства функций с помощью корпоративного лицензирования, ознакомьтесь с условиями корпоративного лицензирования операционной системы Windows Desktop и Windows IoT Enterprise LTSC в корпоративной лицензии .
- Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную оценку
- Если у вас есть подписка Visual Studio и Windows IoT Enterprise доступна подписка, вы можете скачать Windows IoT Enterprise из подписок Visual Studio — загрузки .

Основные вопросы и ответы

# Можно ли получить Windows IoT Enterprise через корпоративное лицензирование?

Windows IoT Enterprise LTSC 2021 и Windows IoT Enterprise LTSC 2024 доступны через:

- Клиентское соглашение Майкрософт
- Соглашение о продуктах и службах Майкрософт (MPSA)
- Программа Select/Select Plus

Дополнительные сведения о корпоративном лицензировании Windows IoT Enterprise LTSC см. в руководстве по лицензированию

Windows IoT Enterprise в настоящее время недоступен в рамках программы соглашения Enterprise.

Основные вопросы и ответы

# Журнал выпусков Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Линейка продуктов Windows IoT Enterprise предназначена для устройств с фиксированным назначением. Эти устройства обычно находятся в отраслях, включая, но не ограничивается, банковскими, медицинскими услугами, гостеприимством, производством и розничной торговлей. Windows IoT Enterprise является производным от Windows Enterprise, и таким образом включает расширенные возможности безопасности, управления и блокировки, необходимые для поддержки устройств фиксированной цели в корпоративной среде.

В настоящее время в линейке продуктов Windows IoT Enterprise есть три продукта, которые содержат несколько выпусков. Дополнительные сведения см. в статье ...

- Windows IoT Enterprise LTSC
- Windows 11 IoT Enterprise
- Windows 10 IoT Enterprise

Каждое из предложений продуктов Windows IoT Enterprise доступно для производителей устройств с помощью авторизованного распространителя Интернета вещей Windows для создания новых устройств. Дополнительные сведения о лицензировании Windows IoT Enterprise см. в статье "Лицензирование и использование".

> ⓘ **Примечание.**
>
> Поделитесь своими отзывами с нами о работе с продуктами Windows IoT с помощью этой формы обратной связи .

## Windows IoT Enterprise LTSC

Windows IoT Enterprise доступен через канал долгосрочного обслуживания (LTSC) для предоставления 10-летнего жизненного цикла поддержки для устройств специального назначения. Новые выпуски LTSC обычно предоставляются каждые три года, но временные рамки могут варьироваться в зависимости от выпуска. Мы сообщаем об изменениях в этом графике как можно раньше. Дополнительные сведения см. в разделе Windows как услуга — канал долгосрочного обслуживания.

Выпуски Windows IoT Enterprise LTSC следуют фиксированной политике жизненного цикла, где каждый выпуск поддерживается в течение 10 лет и требует отдельной лицензии.

**Примечание.**

**Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** теперь доступна для изготовителей оборудования, создающих новые устройства и корпоративных клиентов, обновляющих существующие системы с помощью корпоративного лицензирования и оценки.

- Если вы являетесь изготовителем оборудования, обратитесь к **авторизованному распространителю** Интернета вещей Windows, чтобы получить помощь с **лицензированием**.
- Если вы являетесь корпоративным клиентом, желающим обновить устройства с фиксированными функциями через корпоративное лицензирование, ознакомьтесь с **Условиями корпоративного лицензирования настольной операционной системы Windows** и **Windows IoT Enterprise LTSC в Корпоративной лицензии** для получения рекомендаций по развертыванию.
- Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную **оценку**.
- Если у вас есть подписка Visual Studio, а Windows IoT Enterprise доступна с вашей подпиской, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise LTSC из **Подписки Visual Studio — загрузки**.

## Выпуски Windows IoT Enterprise LTSC

(Все даты перечислены в формате ISO 8601: ГГГГ-ММ-ДД)

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания | История обновлений | Каталог Центра обновления Windows |
|---|---|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 [24H2] | 26100 | 2024-10-01 | 2034-10-10 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC | 19044 | 2021-11-16 | 2032-01-13 | Отображение журнала | Показать обновления |

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания | История обновлений | Каталог Центра обновления Windows |
|---|---|---|---|---|---|
| 2021 [21H2] | | | | обновлений | x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2019 [1809] | 17763 | 2018-11-13 | 2029-01-09 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 [1607] | 14393 | 2016-08-02 | 2026-10-13 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления x86 |
| Windows 10 IoT Корпоративная версия LTSC 2015 [1507] | 10240 | 2015-07-29 | 2025-10-14 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления x86 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows IoT Enterprise LTSC.

# Windows IoT Энтерпрайз

Windows IoT Enterprise также доступен через канал общей доступности и предназначен для устройств специального назначения, которые требуют получения последних обновлений функций сразу после их выпуска. Windows IoT Enterprise в канале общего доступа предоставляет 36-месячный жизненный цикл (30 месяцев для Windows 10), который обнуляется после каждого ежегодного обновления функций. Дополнительные сведения см. в разделе Windows как услуга — канал общедоступной доступности.

> ⓘ **Примечание.**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2** теперь доступна для оригинальных производителей оборудования для создания новых устройств и обновления с помощью Windows Update.

- Если вы являетесь изготовителем оборудования для создания новых устройств, обратитесь к **распространителю** Windows IoT, чтобы получить помощь с **лицензированием**.
- Для устройств с предыдущей версией Windows 11 IoT Enterprise (не LTSC), Windows 11 IoT Enterprise версии 24H2 доступна в качестве обновления через Центр обновления Windows.
- Если у вас есть подписка Visual Studio, а Windows IoT Enterprise доступна с вашей подпиской, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise из **Подписки Visual Studio — загрузки** .

## Windows 11 IoT для предприятия

Выпуски Windows 11 IoT Enterprise следуют современной политике жизненного цикла, где каждый выпуск поддерживается в течение 36 месяцев, и каждое обновление компонентов сбрасывает жизненный цикл поддержки.

(Все даты перечислены в формате ISO 8601: ГГГГ/ММ/ДД)

Развернуть таблицу

| Продукт | Дата начала | Дата выхода на пенсию |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT для предприятия | 2021-10-04 | В поддержку |

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 | 26100 | 2024-10-01 | 2027-10-12 |
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 | 22631 | 2023-10-31 | 2026-11-10 |
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 | 22621 | 2022-09-20 | 2025-10-14 |
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2 | 22000 | 2021-10-04 | 2024-10-08 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise.

## Windows 10 IoT Энтерпрайз

Windows 10 IoT Корпоративные выпуски следуют Современной политике жизненного цикла, согласно которой каждый выпуск поддерживается в течение 30 месяцев, а каждое обновление компонентов сбрасывает цикл поддержки.

(Все даты указаны в формате ISO 8601: ГГГГ-ММ-ДД)

Развернуть таблицу

| Продукт | Дата начала | Дата выхода на пенсию |
|---|---|---|
| Windows 10 IoT Энтерпрайз | 2015-07-29 | 2025-10-14 |

Развернуть таблицу

| Версии релизов | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Корпоративная версия 22H2 | 19045 | 2022-10-18 | 2025-10-14 |
| Windows 10 IoT Корпоративная, версия 21H2 | 19044 | 2021-11-16 | 2024-06-11 |
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H1 | 19043 | 2021-05-18 | 2022-12-13 |
| Windows 10 IoT Корпоративная, версия 20H2 | 19042 | 2020-10-20 | 2023-05-09 |
| Windows 10 IoT Корпоративная, версия 2004 | 19041 | 2020-05-27 | 2021-12-14 |
| Windows 10 IoT Корпоративная версия 1909 | 18363 | 2019-11-12 | 2022-05-10 |
| Windows 10 IoT Enterprise версия 1903 | 18362 | 2019-08-29 | 2020-12-08 |
| Windows 10 Корпоративная, версия 1809 | 17763 | 2018-11-13 | 2021-05-11 |
| Windows 10 Enterprise версии 1803; | 17134 | 2018-04-30 | 2021-05-11 |
| Windows 10 версия 1709 Корпоративная | 16229 | 2017-10-17 | 2020-10-13 |
| Windows 10 Enterprise, версия 1703 | 15063 | 2017-04-11 | 2019-10-08 |
| Windows 10 Корпоративная версия 1607 | 14393 | 2016-08-02 | 2019-04-09 |
| Windows 10 версия Корпоративная 1511 | 10586 | 2015-11-10 | 2017-10-10 |
| Windows 10 Корпоративная версия 1507 | 10240 | 2015-07-29 | 2017-05-09 |

Дополнительные сведения см. в разделе срока поддержки Windows 10 IoT Enterprise.

# Связанный контент

- Краткое руководство по Windows как услуге

- Обзор модели "Windows как услуга"
- Цикл выпуска обновления для Интернета вещей Windows
- Панель мониторинга стабильности версии Windows
- Функции Windows, которые мы больше не разрабатываем
- Возможности и функции Windows, удаленные в Windows

---

Last updated on 22.03.2025

# Быстрый старт: Подготовка лабораторной среды

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом кратком руководстве описана подготовка технического компьютера к установке базового образа Windows IoT Enterprise на эталонное устройство. В конце этого краткого руководства у вас есть технический компьютер, готовый к созданию образов Windows IoT Enterprise, а также пример эталонного устройства с установленным Windows IoT Enterprise.

Среда лаборатории, созданная во время этого упражнения, используется в последующих руководствах по быстрому старту.

- Быстрый старт: Настройка эталонного устройства в режиме аудита
- Краткое руководство: Sysprep и запись эталонного образа устройства и развертывание на новом устройстве.

В этой серии кратких руководств вы можете выбрать виртуальную **машину** в качестве примера эталонного устройства. В истинной среде разработки или рабочей среды можно начать с выбора физического устройства, соответствующего **минимальным требованиям к системе для Windows IoT Enterprise**.

> **Совет**
>
> Вы также можете использовать среду **лаборатории**, созданную во время этого упражнения, для выполнения других руководств в разделе **"Настройка**, оптимизация и **развертывание**".

## Предварительные условия

Чтобы подготовить **технический компьютер (рабочий компьютер),** вам потребуется:

- Windows 11 с последними обновлениями.
- По крайней мере 15 ГБ свободного места для установки программного обеспечения и изменения образов Windows IoT Enterprise.
- Комплект средств для оценки и развертывания Windows (ADK) с установленными средствами развертывания, конструктором конфигураций и надстройкой Windows PE.
- ISO-образ Windows 11 IoT Корпоративная LTSC (долгосрочного обслуживания) 2024 для Enterprise.

> ⓘ **Примечание.**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** теперь доступна для изготовителей оборудования, создающих новые устройства и корпоративных клиентов, обновляющих существующие системы с помощью корпоративного лицензирования и оценки.
>
> - Если вы являетесь изготовителем оборудования, обратитесь к авторизованному распространителю Интернета вещей Windows, чтобы получить помощь с лицензированием.
> - Если вы являетесь корпоративным клиентом, желающим обновить фиксированные функциональные устройства с помощью корпоративного лицензирования, ознакомьтесь с условиями корпоративного лицензирования операционной системы Windows и подробностями по Windows IoT Enterprise LTSC для получения рекомендаций по развертыванию.
> - Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную оценку.
> - Если у вас есть подписка Visual Studio, а Windows IoT Enterprise доступна с вашей подпиской, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise LTSC из Подписки Visual Studio — загрузки.

Чтобы подготовить **пример** эталонного устройства, вам потребуется:

Физическое устройство

- Физическое устройство, соответствующее минимальным требованиям к системе для Windows IoT Enterprise.
- Внешняя клавиатура, мышь и монитор (в зависимости от устройства).
- USB-ключ, размер которого не менее 8 ГБ, с которого можно удалить всю информацию.

## Создание загрузочного носителя установки Windows IoT Enterprise

Типичным способом установки Windows на физическом устройстве является создание загрузочного USB-накопителя флэш-памяти, а затем копирование файлов установки Windows на флэш-накопитель. После получения файлов на флэш-диске его можно вставить на устройство и загрузить с флэш-диска. Дополнительные сведения см. в статье "Установка Windows на флэш-диске".

Выполните следующие действия, чтобы подготовить флэш-диск установки:

1. Вставьте флэш-диск на компьютер технического специалиста.
2. Откройте командную строку с правами администратора и выполните следующую команду `diskpart`:

   Командная строка Windows

   ```
   diskpart
   ```

3. Используйте `diskpart` для перечисления дисков, чтобы определить флэш-диск:

   Командная строка Windows

   ```
   list disk
   ```

   Вы увидите нечто вроде этого:

   Командная строка Windows

   ```
   Disk ###  Status         Size     Free     Dyn  Gpt
   --------  -------------  -------  -------  ---  ---
   Disk 0    Online          238  GB     0 B        *
   Disk 1    Online          8192 MB     0 B
   ```

   В этом примере диск 1 является нашим флэш-диском, так как размер представляет размер используемого флэш-диска.

4. При идентификации номера диска флэш-памяти используйте `diskpart` для подготовки диска, чтобы его можно было использовать в качестве загрузочного диска установки:

   > **⚠ Предупреждение**
   >
   > Следующие команды удаляют все на флэш-диске.

   Введите следующие команды изнутри `diskpart`, где диск 1 — это флэш-диск:

   Командная строка Windows

   ```
   Select disk 1
   clean
   create partition primary
   select partition 1
   active
   ```

```
Format fs=fat32 quick
assign
exit
```

5. Подключите ISO-файл Windows IoT Enterprise на компьютере технического специалиста, дважды щелкнув ISO и скопируйте все содержимое на корневой диск флэш-памяти. Можно использовать Проводник для копирования файлов вручную.

### Загрузите устройство в среду установки Windows.

1. Переместите USB-накопитель с **технического компьютера** на **выключенное физическое устройство**.
2. Включите физическое устройство и введите меню загрузки устройства. Устройство имеет определенное сочетание кнопки или клавиши клавиатуры, чтобы открыть меню загрузки. Возможно, вам потребуется обратиться к документации по оборудованию, если вы не знакомы с тем, как добраться до меню загрузки устройства.
3. В меню загрузки выберите флэш-диск для загрузки. Ваше устройство загружается с флэш-диска и переходит к установке Windows.

## Установка Windows IoT Enterprise на эталонном устройстве

В этом разделе описывается установка Windows IoT Enterprise на эталонном устройстве с помощью программы установки Windows. Действия применяются как к физическому устройству**, так** и **к виртуальной машине**.

> **Совет**
>
> Рекомендуется не подключать устройство к какой-либо сети во время установки Windows. Сетевое подключение может привести к выходу из состояния отложенной активации.

Установите Windows с помощью программы установки Windows:

1. Пройдите через меню установки Windows, предоставляя запрашиваемую информацию. Выберите параметры, такие как язык, время и валюта, а также

параметры клавиатуры, которые применяются к устройству, и перейдите к следующему экрану.

2. Выберите " **Установить Windows 11**".

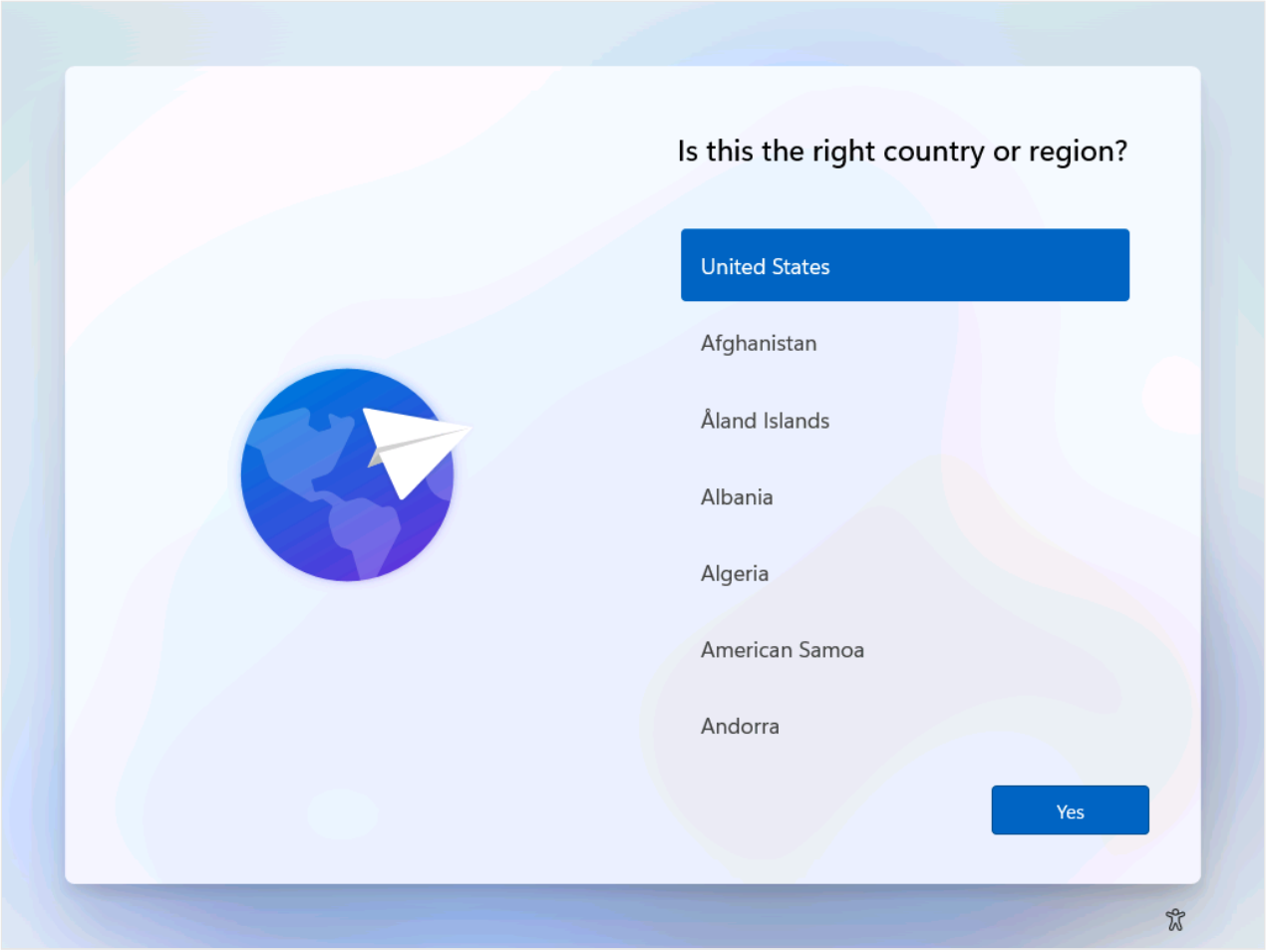
3. **На экране активации Windows** вставьте допустимый ключ продукта. На этом экране не отображается информация о том, используете ли вы ознакомительную версию или версию с корпоративной лицензией.

4. **На экране "Применимые уведомления" и "Условия** лицензии" выберите **"Принять**", если вы согласны с условиями.

5. **На экране "Выбор" для установки Windows 11**, если устройство имеет существующие секции, рекомендуется удалить секции, чтобы у вас был один блок на нераспределированном пространстве для начала, а затем нажмите кнопку **"Далее**", чтобы начать установку.

6. Устройство перезапускается несколько раз во время установки операционной системы. Подождите, пока устройство не войдет в режим Out Of Box Experience (OOBE) и не появится экран с надписью **Это ваша страна или регион?**.

   > **ⓘ Внимание**
   >
   > Когда вы находитесь на экране **Это правильная страна или регион?** в OOBE, не продолжайте настройку, так как на этом этапе необходимо перейти в режим аудита. Если вы начали настройку учетной записи по ошибке, можно открыть командную строку с правами администратора и запустить `C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /audit` , чтобы войти в режим аудита и продолжить действия.



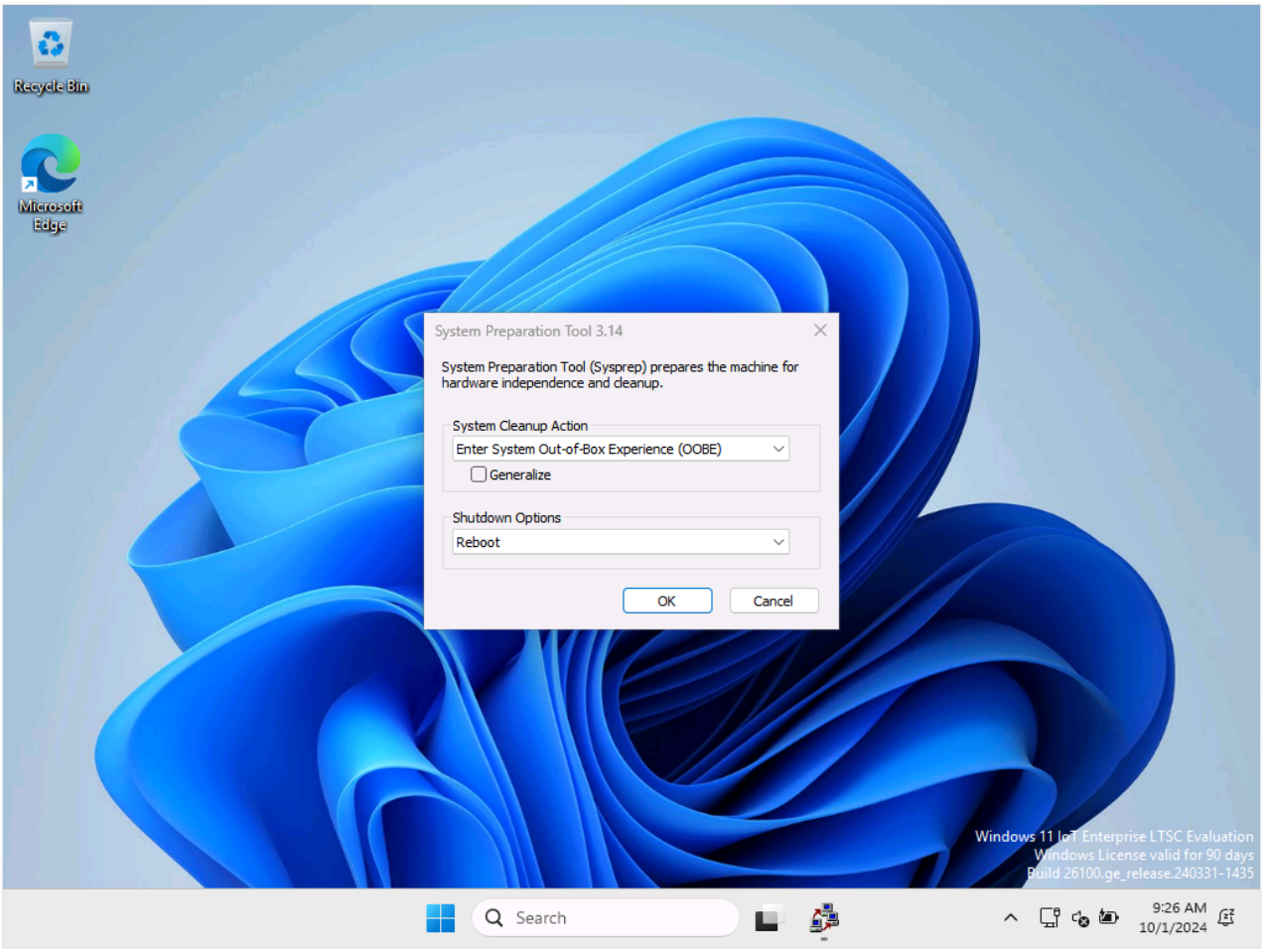

# Ввод режима аудита

Windows устанавливается на эталонном устройстве и имеется базовый образ, готовый к настройке в режиме аудита.

1. На первом экране OOBE, который сообщает: **Это правильная страна или регион?**, используйте сочетание `CTRL` + `SHIFT` + `F3` на клавиатуре, чтобы перейти в режим аудита.

2. Устройство должно перезапуститься в режиме аудита. Вы знаете, что вы находитесь в режиме аудита при появлении окна средства подготовки системы.

3. Каждый раз при перезагрузке системы отображается средство подготовки системы, которое также называется Sysprep. Sysprep может быть скрыт за начальным экраном, поэтому может потребоваться свести к минимуму начальный экран, чтобы увидеть его. Нажмите кнопку **"Отмена"** в средстве подготовки системы, чтобы закрыть ее.




> **Совет**
>
> Если вы находитесь в режиме аудита и запускается средство сохранения экрана с защитой паролем, вы не можете войти в систему. Встроенная учетная запись администратора, используемая для входа в режим аудита, немедленно отключена после входа. Отключите средство сохранения экрана, изменив план питания в приложении "Параметры", или настройте и разверните пользовательский план. Дополнительные сведения см. в разделе "Создание пользовательского плана питания".

## Следующий шаг

Быстрый старт: Настройка эталонного устройства в режиме аудита

---

Last updated on 22.07.2025

# Краткое руководство: Настройка эталонного устройства в режиме аудита

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом кратком руководстве описана настройка эталонного устройства под управлением Windows IoT Enterprise в режиме аудита и создание пользовательского интерфейса киоска.

> **Совет**
>
> Большинство настроек в этой лаборатории можно настроить в автономном подключенном образе Windows и в режиме аудита. Дополнительные сведения см. в разделе "Изменение образа Windows с помощью DISM".

## Предварительные условия

Полное краткое руководство. Подготовка лабораторной среды перед началом работы с этим кратким руководством.

## Что такое режим аудита?

Режим аудита позволяет системным администраторам загружаться непосредственно на рабочий стол, прежде чем конечный пользователь попадает на экран приветствия Windows, предоставляя им возможность устанавливать обновления Windows, драйверы, блокировать устройство и устанавливать другое программное обеспечение по мере необходимости.

При загрузке Windows он запускается в режиме out-Of-Box Experience (OOBE) или в режиме аудита. OOBE — это стандартный интерфейс, позволяющий конечным пользователям вводить сведения о своей учетной записи, выбирать язык, принимать условия обслуживания Майкрософт и настраивать сети. В режиме аудита можно:

- Обход OOBE. Доступ к рабочему столу можно получить как можно быстрее. Вам не нужно настраивать параметры по умолчанию, такие как учетная запись пользователя, расположение и часовой пояс.
- Установите приложения, добавьте драйверы устройств и запустите скрипты. Вы можете подключиться к сети и получить доступ к дополнительным файлам установки и скриптам. Вы также можете установить дополнительные языковые пакеты и драйверы устройств.

- Укажите управляемое и специализированное устройство, заблокировав взаимодействие с устройством. Блокировка устройства помогает защитить его от вредоносных пользователей, предоставляет пользовательский интерфейс пользователя и повышает надежность системы.
- Проверьте допустимость установки Windows. Перед развертыванием системы для конечных пользователей можно выполнять тесты в системе без создания учетной записи пользователя. Затем вы можете подготовить систему для запуска в OOBE на следующей загрузке.
- Добавьте дополнительные настройки в эталонный образ, чтобы уменьшить количество образов, которыми требуется управлять. Например, можно создать один эталонный образ, содержащий основные настройки, которые необходимо применить ко всем образам Windows. Затем можно загрузить эталонный образ в режим аудита и внести дополнительные изменения, относящиеся к компьютеру. Эти изменения могут быть запрашиваемыми клиентом приложениями или конкретными драйверами устройств.

Дополнительные сведения см. в разделе "Обзор режима аудита".

# Скрытие всех элементов пользовательского интерфейса Windows во время запуска с помощью Unbranded Boot

Вы можете отключить элементы Windows, которые появляются при запуске или возобновлении работы Windows, а также отключить экран сбоя, когда Windows сталкивается с ошибкой, из-за которой она не может восстановиться. Эта функция называется unbranded Boot.

В этом разделе приводятся шаги по настройке небрендированной загрузки в режиме аудита с использованием средства обслуживания и управления образами (DISM) в эталонном образце устройства. Действия применяются как к физическому устройству, так и к виртуальной машине:

1. Включите функцию безбрендовой загрузки, выполнив следующую команду в Командной строке с правами администратора:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /enable-feature /featureName:Client-DeviceLockdown
   Dism /online /enable-feature /FeatureName:Client-EmbeddedBootExp
   ```

2. Перезапустите эталонное устройство.

3. Откройте командную строку с правами администратора.

4. Отключите клавишу F8 во время запуска, чтобы предотвратить доступ к меню "Дополнительные параметры запуска":

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {globalsettings} advancedoptions false
   ```

5. Отключите клавишу F10 во время запуска, чтобы запретить доступ к меню "Дополнительные параметры запуска":

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {globalsettings} optionsedit false
   ```

6. Отключите все элементы интерфейса Windows (логотип, индикатор состояния и сообщение о состоянии) во время запуска.

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {globalsettings} bootuxdisabled on
   ```

7. Перезапустите эталонное устройство и обратите внимание, что элементы пользовательского интерфейса Windows подавляются во время запуска.

## Скрытие элементов пользовательского интерфейса Windows на экранах приветствия и завершения работы с помощью пользовательского интерфейса входа

Вы можете использовать функцию пользовательского входа для подавления элементов пользовательского интерфейса Windows, относящихся к экрану приветствия и экрану завершения работы. Например, можно отключить все элементы интерфейса приветствия и предоставить свой пользовательский интерфейс для входа.

В этом разделе описаны действия по настройке пользовательского входа в режим аудита с помощью DISM в примере эталонного устройства. Действия применяются как к физическому устройству, так и к виртуальной машине:

1. Включите функцию пользовательского входа, выполнив следующую команду в командной строке с правами администратора. Если появится запрос на

перезагрузку, нажмите кнопку "**Нет**".

Командная строка Windows

```
Dism /online /enable-feature /featurename:Client-DeviceLockdown
/featurename:Client-EmbeddedLogon
```

2. Измените следующие записи реестра. Если появится запрос на перезапись, нажмите кнопку "**Да**":

   a. *Задайте значение BrandingNeutral* в реестре, которое управляет отображением сведений о фирменной символике во время входа.

   Командная строка Windows

   ```
   Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
   BrandingNeutral /t REG_DWORD /d 1
   ```

   b. *Задайте значение HideAutoLogonUI* в реестре, которое управляет отображением пользовательского интерфейса автоматического входа.

   Командная строка Windows

   ```
   Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
   HideAutoLogonUI /t REG_DWORD /d 1
   ```

   c. *Задайте значение HideFirstLogonAnimation* в реестре, которое управляет отображением первой анимации входа.

   Командная строка Windows

   ```
   Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
   HideFirstLogonAnimation /t REG_DWORD /d 1
   ```

   d. *Задайте значение AnimationDisabled* в реестре, которое определяет, отключена ли анимация пользовательского интерфейса входа.

   Командная строка Windows

   ```
   Reg add
   "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\LogonUI" /v
   AnimationDisabled /t REG_DWORD /d 1
   ```

   e. *Задайте значение NoLockScreen* в реестре, которое определяет, отображается ли экран блокировки.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Personalization" /v
NoLockScreen /t REG_DWORD /d 1
```

f. *Задайте значение UIVerbosityLevel* в реестре, которое управляет уровнем детализации пользовательского интерфейса.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon" /v
UIVerbosityLevel /t REG_DWORD /d 1
```

3. Перезапустите эталонное устройство. Элементы пользовательского интерфейса Windows, относящиеся к экрану приветствия и экрану завершения работы, больше не должны отображаться.

# Включение пользовательского интерфейса оболочки

Windows IoT Enterprise позволяет создавать устройства с фиксированным назначением, такие как компьютеры ATM, терминалы точки продажи, медицинские устройства, цифровые знаки или киоски. Режим киоска помогает создать выделенный и заблокированный пользовательский интерфейс на этих устройствах с фиксированным назначением. Windows IoT Enterprise предлагает набор различных заблокированных возможностей для общедоступного или специализированного использования: назначенный доступ к киоскам с одним приложением, назначенный доступ к киоскам с несколькими приложениями или запускатор оболочки.

В этом разделе приведены инструкции по настройке средства запуска оболочки в режиме аудита с помощью DISM в примере эталонного устройства. Действия применяются как к физическому устройству, так и к виртуальной машине:

1. Включите функцию запуска оболочки, выполнив следующую команду в командной строке с правами администратора:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /enable-feature /featurename:Client-EmbeddedShellLauncher
   ```

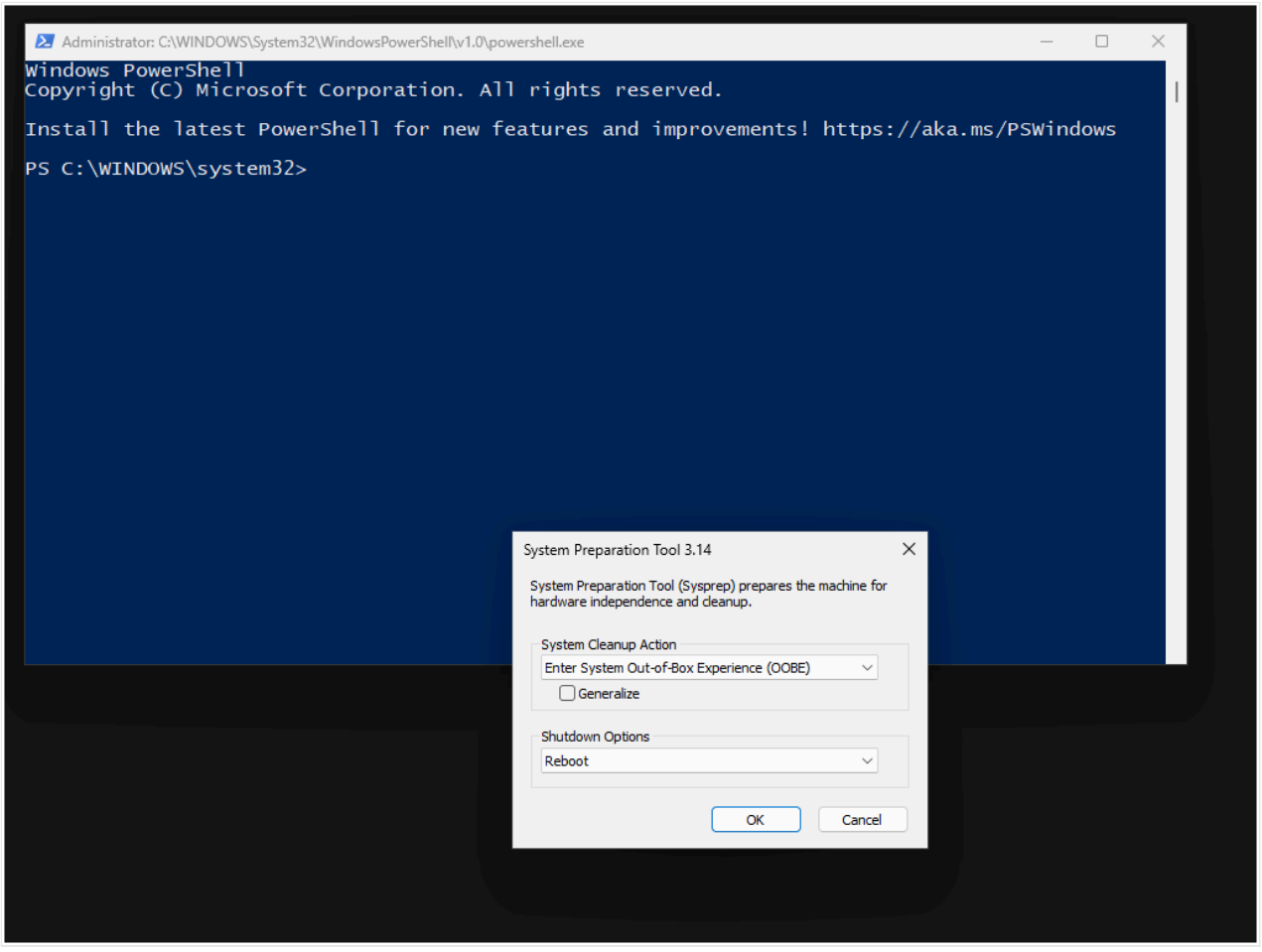
2. С включенным Shell Launcher можно задать приложение как оболочку Windows. Чтобы задать *powershell.exe* в качестве пользовательской оболочки, откройте запрос Windows PowerShell с правами администратора и выполните следующую команду:

PowerShell

```
$ShellLauncherClass =
[wmiclass]"\\localhost\root\standardcimv2\embedded:WESL_UserSetting"

$ShellLauncherClass.SetDefaultShell("powershell.exe",1)

$ShellLauncherClass.SetEnabled($TRUE)
```

3. Перезапустите эталонное устройство.

4. Система перезагружается и *PowerShell* запускается как системная оболочка по умолчанию. Вы знаете, что вы все еще находитесь в режиме аудита, так как отображается окно средства подготовки системы.




Вы можете оставить эталонное устройство *cpowershell.exe* в качестве пользовательской оболочки и перейти к краткому руководству: Sysprep и записать эталонный образ устройства и развернуть на новом устройстве. Если вы хотите вернуть систему обратно в оболочку *explorer.exe* , сделайте следующее:

1. В текущей оболочке откройте административную консоль Windows PowerShell.

PowerShell

```
Start-Process powershell -Verb RunAs
```

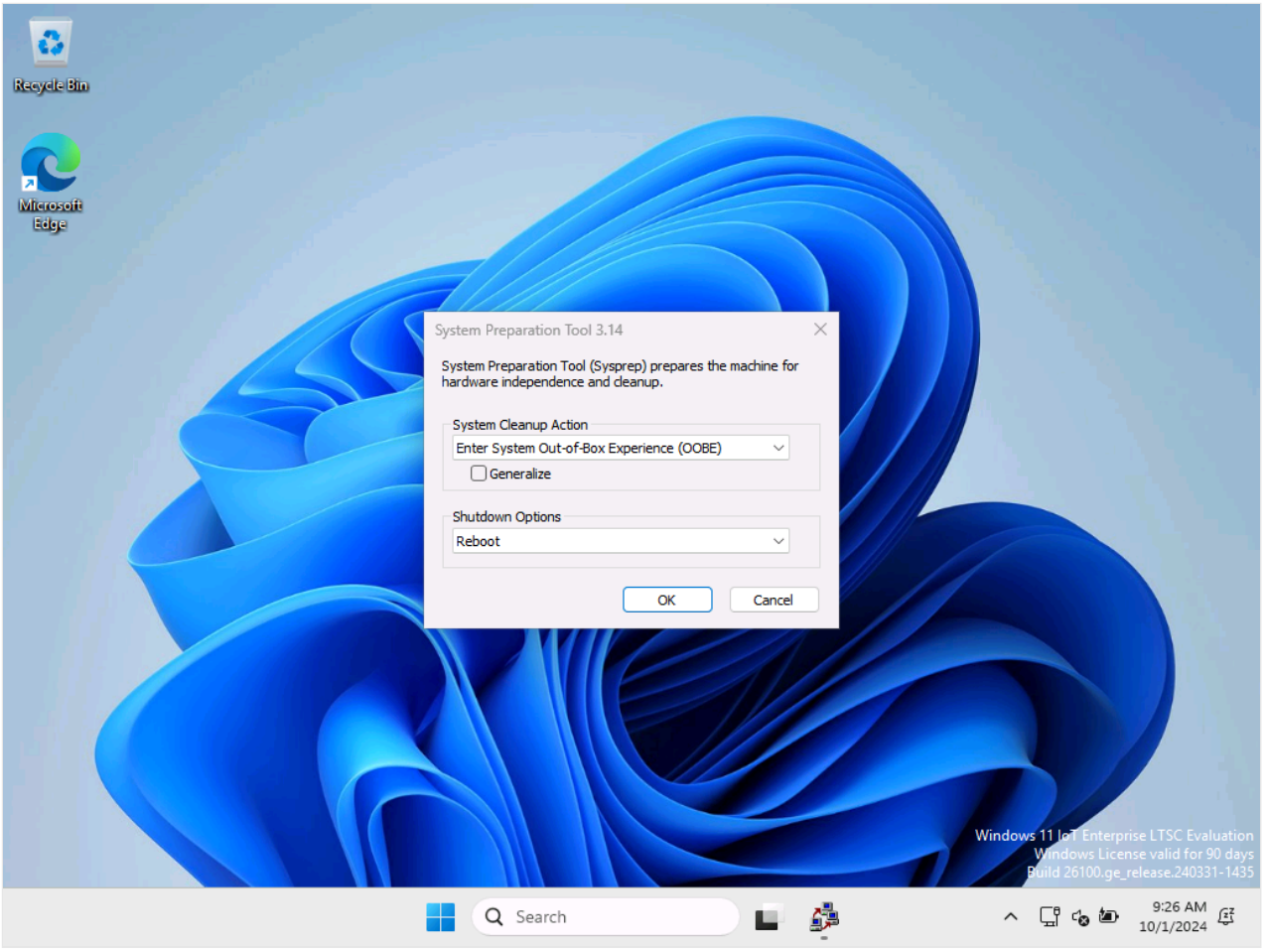
2. Затем выполните следующие команды:

PowerShell

```
$ShellLauncherClass =
[wmiclass]"\\localhost\root\standardcimv2\embedded:WESL_UserSetting"

$ShellLauncherClass.SetDefaultShell("explorer.exe",1)

$ShellLauncherClass.SetEnabled($TRUE)
```

3. Перезапустите эталонное устройство.

4. Система перезагружается, и *Explorer* запускается в качестве системной оболочки по умолчанию.




# Следующий шаг

**Краткое руководство. Sysprep и запись эталонного образа устройства и развертывание на новом устройстве**

Last updated on 22.07.2025

# Быстрый старт: Sysprep и захват эталонного образа устройства и развертывание на новом устройстве

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом кратком руководстве вы используете sysprep и записываете эталонный образ устройства Windows IoT Enterprise в файл формата образов Windows (WIM) с помощью средства обслуживания образов развертывания (DISM). Затем вы развернете образ WIM на новом устройстве.

## Предварительные условия

- Завершите краткое руководство: Подготовка лабораторной среды до начала работы с этим кратким руководством.

## Пример эталонного устройства Sysprep

После настройки в режиме аудита можно записать изображение настраиваемого эталонного устройства. Хотя режим аудита не требуется, он предоставляет сценарий, в котором устройство можно настроить в Сети, прежде чем перейти в интерфейс out of Box (OOBE).

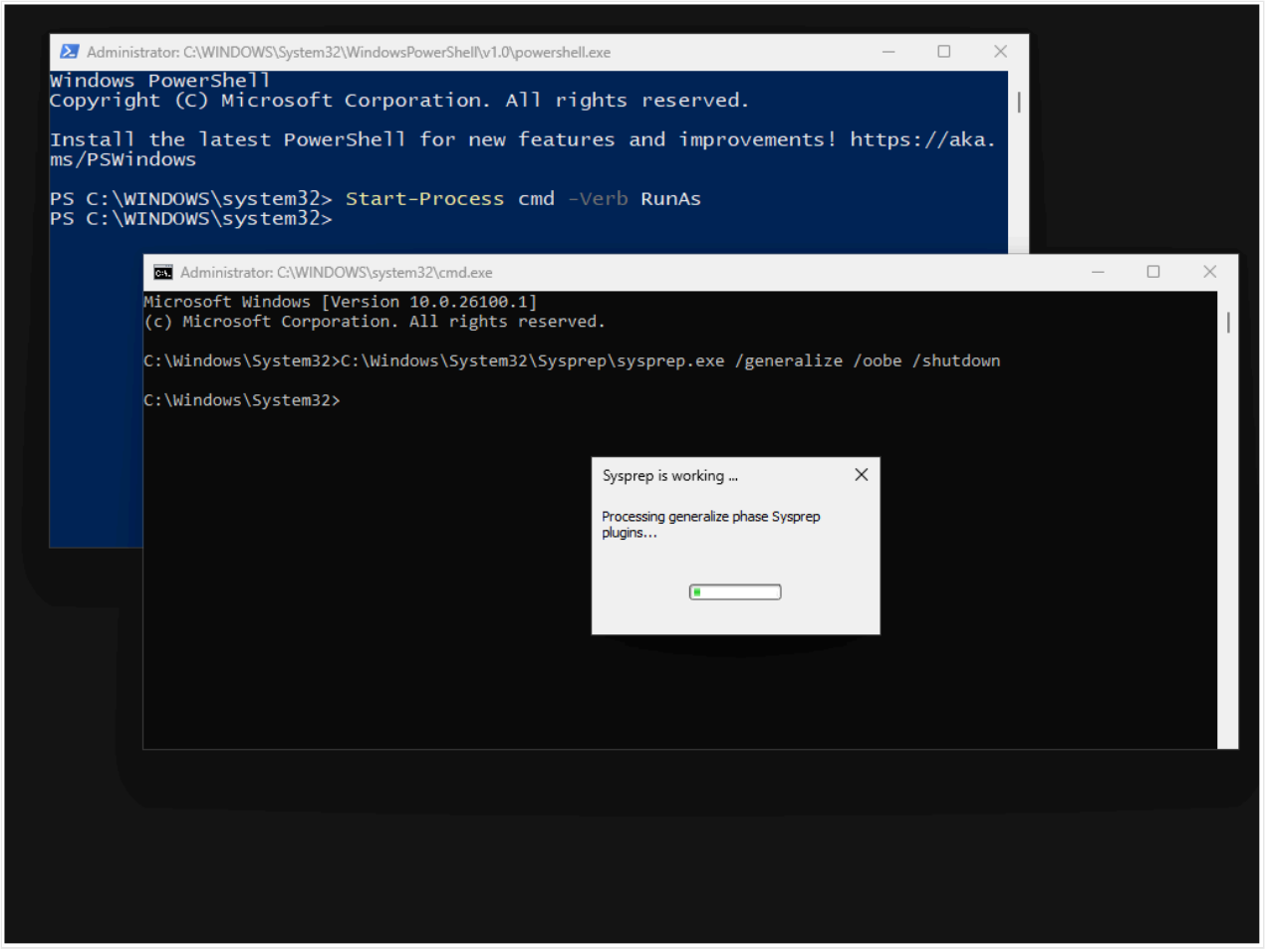
В этом разделе описаны этапы подготовки эталонного устройства с помощью программы Sysprep и последующего его применения как к физическому устройству, так и к виртуальной машине:

1. Нажмите кнопку "**Отмена**" в средстве подготовки системы, чтобы закрыть ее, а затем запустите Sysprep из командной строки с правами администратора, чтобы подготовить образ для записи:

   > ⓘ **Примечание.**
   >
   > Если вы завершили Быстрое начало: настройка эталонного устройства в режиме аудита и настроили *powershell.exe* в качестве пользовательской оболочки, выполните следующую команду, чтобы открыть `Start-Process cmd -Verb RunAs`:

   Командная строка Windows

```
C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /generalize /oobe /shutdown
```




После подготовки образа с помощью Sysprep эталонное устройство завершит работу. При следующей загрузке устройства оно загрузится в OOBE.

> **⊗ Внимание**
>
> Не включайте питание эталонного устройства, пока не будете готовы для захвата изображения. Если устройство загружается, необходимо снова пройти процесс Sysprep.

# Создание загрузочного диска WinPE

Windows PE (WinPE) — это небольшая операционная система, используемая для установки, развертывания и восстановления классических выпусков Windows, Windows Server и других операционных систем Windows. Это надстройка в комплект средств оценки и развертывания Windows (ADK), которые вы ранее установили на вашем техническом компьютере.

На вашем **техническом компьютере** выполните действия, чтобы создать загрузочный диск WinPE:

Физическое устройство

В этом разделе описано, как создать загрузочный USB-диск WinPE с несколькими секциями. Наличие нескольких разделов позволяет иметь секцию FAT32 для WinPE и секцию NTFS для захваченного WIM-файла. Этот USB-диск можно использовать как для записи, так и для развертывания образа.

> **Совет**
>
> Вы можете использовать тот же USB-диск, где вы создали загрузочный установочный носитель Windows IoT Enterprise в предыдущем кратком руководстве.

1. Вставьте USB-диск на компьютер технического специалиста.
2. **Откройте среду** средств развертывания и визуализации от имени администратора. В меню "Пуск" можно найти ярлык для средств развертывания и создания образов в комплектах Windows.
3. Запустите Diskpart:

   Командная строка Windows

   ```
   diskpart
   ```

4. Используйте Diskpart для форматирования диска и создания двух новых разделов для WinPE и для образов:

   Командная строка Windows

   ```
   List disk
   select disk X    (where X is your USB drive)
   clean
   create partition primary size=2048
   active
   format fs=FAT32 quick label="WINPE"
   assign letter=P
   create partition primary
   format fs=NTFS quick label="Images"
   assign letter=I
   Exit
   ```

5. Скопируйте файлы WinPE в рабочую папку:

   Командная строка Windows

   ```
   copype amd64 C:\WinPE
   ```

   Эта команда копирует 64-разрядные файлы WinPE в C:\WinPE. Целевая папка создается автоматически.

6. Скопируйте файлы WinPE в USB-ключ.

   Командная строка Windows

   ```
   makewinpemedia /ufd C:\WinPE P:
   ```

   Где *P:* usb-диск с разделом WinPE. Эта команда форматирует секцию и удаляет все данные, которые есть в нем.

7. Переместите USB-накопитель флэш-памяти с технического компьютера на эталонное устройство.

# Загрузка эталонного устройства в WinPE и запись образа ОС Windows IoT Enterprise

В этом разделе описано, как записать образ WIM на жестком диске эталонного устройства. Этот WIM можно использовать в разработке или в рабочей среде. Обычно на различных этапах процесса разработки создаются образы ОС. Например, для записи базового образа ОС с установленными приложениями по умолчанию можно использовать следующие действия. Более поздний снимок можно сделать с установленными приложениями для конечных пользователей.

**В примере** эталонного устройства выполните действия, чтобы записать образ WIM:

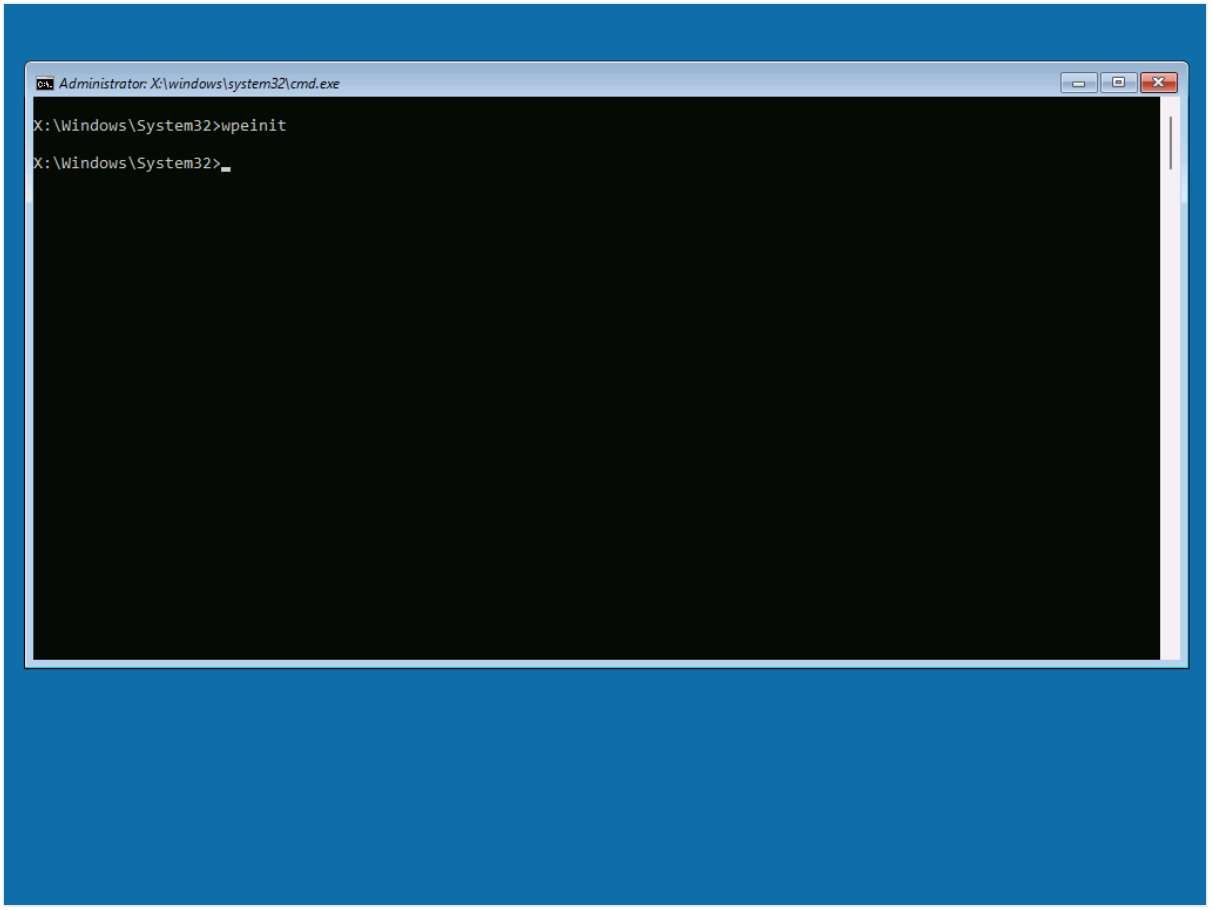
Физическое устройство

1. Загрузите эталонное устройство с загрузочного USB-накопителя WinPE.

   > **Внимание**
   >
   > Не загрузите устройство, пока не знаете, какой ключ открывает меню загрузки устройства. Устройство находится в состоянии Sysprepped и не

должно быть разрешено загружаться обратно в Windows IoT Enterprise.

Система загружается в WinPE, где отображается командная строка.




> **Совет**
>
> Если у вас другая раскладка клавиатуры, вы можете изменить ее, запустив `wpeutil setKeyboardLayout 0816:00000816`, где список пар *язык:клавиатура* для нужной вам раскладки можно найти в **языковых стандартах ввода**. Затем запустите `winpeshl.exe` из командной строки WinPE, чтобы обеспечить применение нового макета к текущему сеансу.

2. В командной строке WinPE запустите Diskpart:

| Командная строка Windows |
| --- |
| `diskpart` |

3. Используйте Diskpart для перечисления дисков, чтобы определить диск, на котором установлен Windows IoT Enterprise:

| Командная строка Windows |
| --- |

```
list disk
```

Вы увидите нечто вроде этого:

Выходные данные

```
Disk ###  Status          Size     Free     Dyn  Gpt
--------  -------------   -------  -------  ---  ---
Disk 0    Online            63 GB      0 B        *
Disk 1    Online            14 GB      0 B
```

В этом примере размер диска 0 *представляет диск,* на котором мы установили Windows IoT Enterprise.

4. Выберите диск 0, а затем перечислите разделы и тома:

Командная строка Windows

```
select Disk 0
list partition
list volume
```

Вы увидите нечто вроде этого:

Выходные данные

```
DISKPART> select disk 0

Disk 0 is now the selected disk.

DISKPART> list partition

    Partition ###  Type              Size     Offset
    -------------  ----------------  -------  -------
    Partition 1    System             100 MB  1024 KB
    Partition 2    Reserved            16 MB   101 MB
    Partition 3    Primary             63 GB   117 MB
    Partition 4    Recovery           602 MB    63 GB

DISKPART> list volume

    Volume ###  Ltr  Label        Fs     Type        Size     Status
Info
    ----------  ---  -----------  -----  ----------  -------  ---------  --
------
    Volume 0     E                UDF    DVD-ROM     4236 MB  Healthy
    Volume 1                      NTFS   Partition     63 GB  Healthy
    Volume 2                      FAT32  Partition    100 MB  Healthy
Hidden
    Volume 3                      NTFS   Partition    602 MB  Healthy
```

```
Hidden
    Volume 4     C   WINPE        FAT32  Partition   2048 MB  Healthy
    Volume 5     D   Images       NTFS   Partition     14 GB  Healthy
```

В этом примере *раздел 3* является *основным типом* и это место установки Windows IoT Enterprise. Буквы *C*, D *и E назначаются томам WinPE, Images* и *DVD-ROM* соответственно.

5. Выберите раздел 3 и назначьте букву диска, которая еще не используется:

Командная строка Windows

```
select partition 3
assign letter=W
```

Если вы снова просмотрите список томов, то увидите, что у раздела Windows IoT Enterprise теперь присвоена буква диска.

Выходные данные

```
Volume ###  Ltr  Label        Fs     Type        Size     Status     Info
----------  ---  -----------  -----  ----------  -------  ---------  ------
--
Volume 0     E                UDF    DVD-ROM     4236 MB  Healthy
Volume 1     W                NTFS   Partition     63 GB  Healthy
Volume 2                      FAT32  Partition    100 MB  Healthy    Hidden
Volume 3                      NTFS   Partition    602 MB  Healthy    Hidden
Volume 4     C   WINPE        FAT32  Partition   2048 MB  Healthy
Volume 5     D   Images       NTFS   Partition     14 GB  Healthy
```

6. Выход из Diskpart:

Командная строка Windows

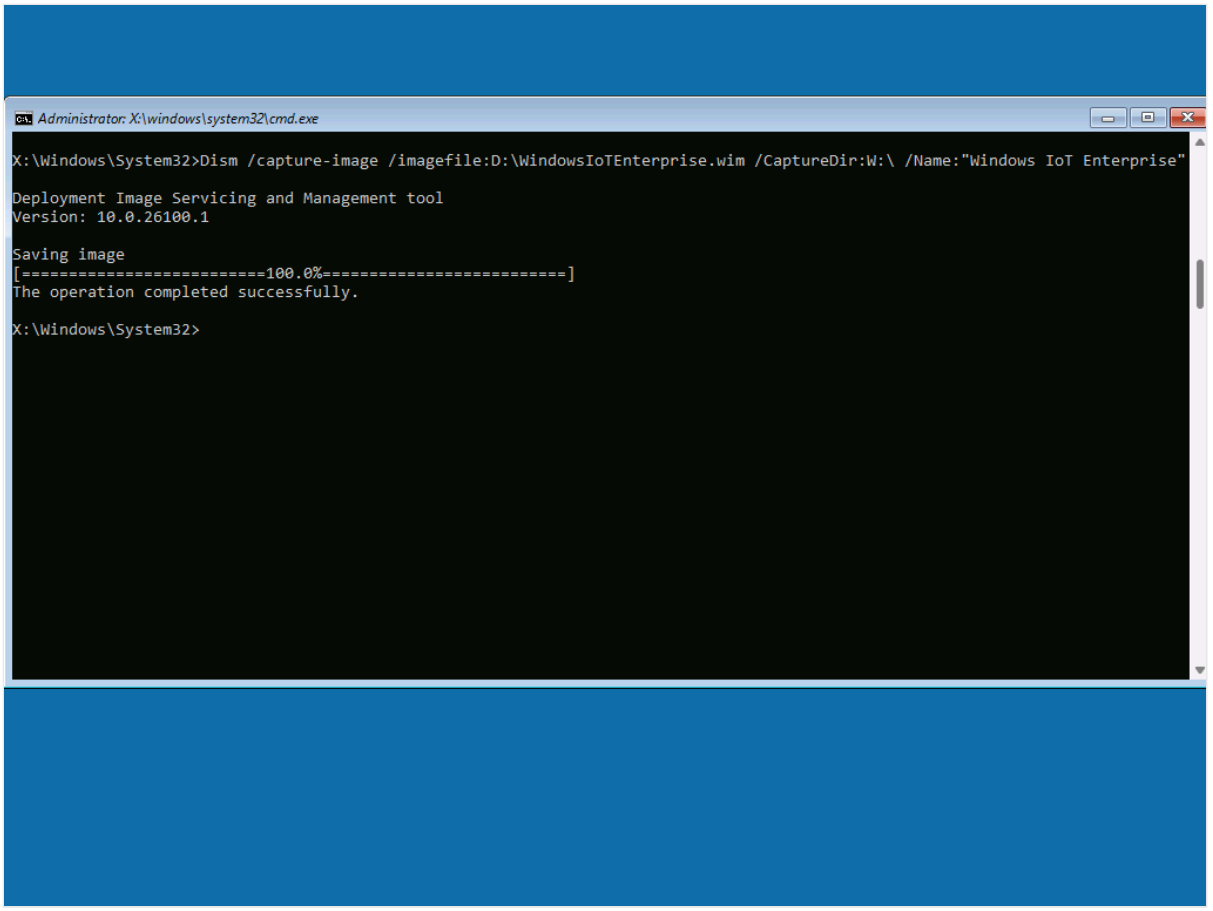
```
exit
```

7. В командной строке WinPE используйте DISM для записи образа раздела Windows:

Командная строка Windows

```
Dism /capture-image /imagefile:D:\WindowsIoTEnterprise.wim /CaptureDir:W:\
/Name:"Windows IoT Enterprise"
```

DISM записывает изображение раздела ОС и сохраняет его на диске D: .




> ⓘ **Примечание.**
>
> Устройство имеет несколько разделов, но необходимо записать только секцию Windows.

8. Завершите работу виртуальной машины:

Командная строка Windows

```
wpeutil shutdown
```

# Развертывание захваченного образа WIM из среды WinPE.

В этом разделе вы развертываете образ WIM из WinPE. Пример эталонного устройства, который вы создали в этих кратких руководствах, уже находится в развернутом состоянии, так как он был записан в состоянии Sysprepped и при развертывании загружается в OOBE. В этом разделе приведены шаги по развертыванию захваченного образа WIM на новом устройстве, хотя этот процесс также можно использовать для развертывания образа на том же устройстве, из который вы его захватили.

Физическое устройство

**На новом устройстве** выполните действия по развертыванию образа WIM:

1. Загрузите устройство с загрузочного USB-накопителя WinPE.

2. В командной строке WinPE запустите Diskpart:

   Командная строка Windows

   ```
   diskpart
   ```

3. Введите список и выберите диски устройства:

   Командная строка Windows

   ```
   list disk
   select disk X    (where X is the disk of your device)
   ```

4. Форматирование устройства::

   Командная строка Windows

   ```
   clean
   convert gpt
   create partition efi size=100
   format quick fs=fat32 label="System"
   assign letter="S"
   create partition msr size=16
   create partition primary
   format quick fs=ntfs label="Windows"
   assign letter="W"
   ```

   > ⓘ **Примечание.**
   >
   > Приведенные выше команды Diskpart не создают секцию восстановления. Если необходимо настроить секцию восстановления, см. разделы жесткого диска на основе UEFI/GPT.

5. Используйте Diskpart для идентификации тома, в котором хранится WIM-файл:

   Командная строка Windows

   ```
   list volume
   ```

Вы увидите нечто вроде этого:

Выходные данные

```
Volume ###  Ltr  Label        Fs     Type        Size     Status     Info
----------  ---  -----------  -----  ----------  -------  ---------  ------
--
Volume 0     W   Windows      NTFS   Partition     63 GB  Healthy
Volume 1     S   System       FAT32  Partition    100 MB  Healthy    Hidden
Volume 2     C   WINPE        FAT32  Partition   4078 MB  Healthy
Volume 3     D   Images       NTFS   Partition     16 GB  Healthy
```

В этом примере WIM-файл хранится на *томе 3*, помеченном буквой *D*.

6. Выход из Diskpart:

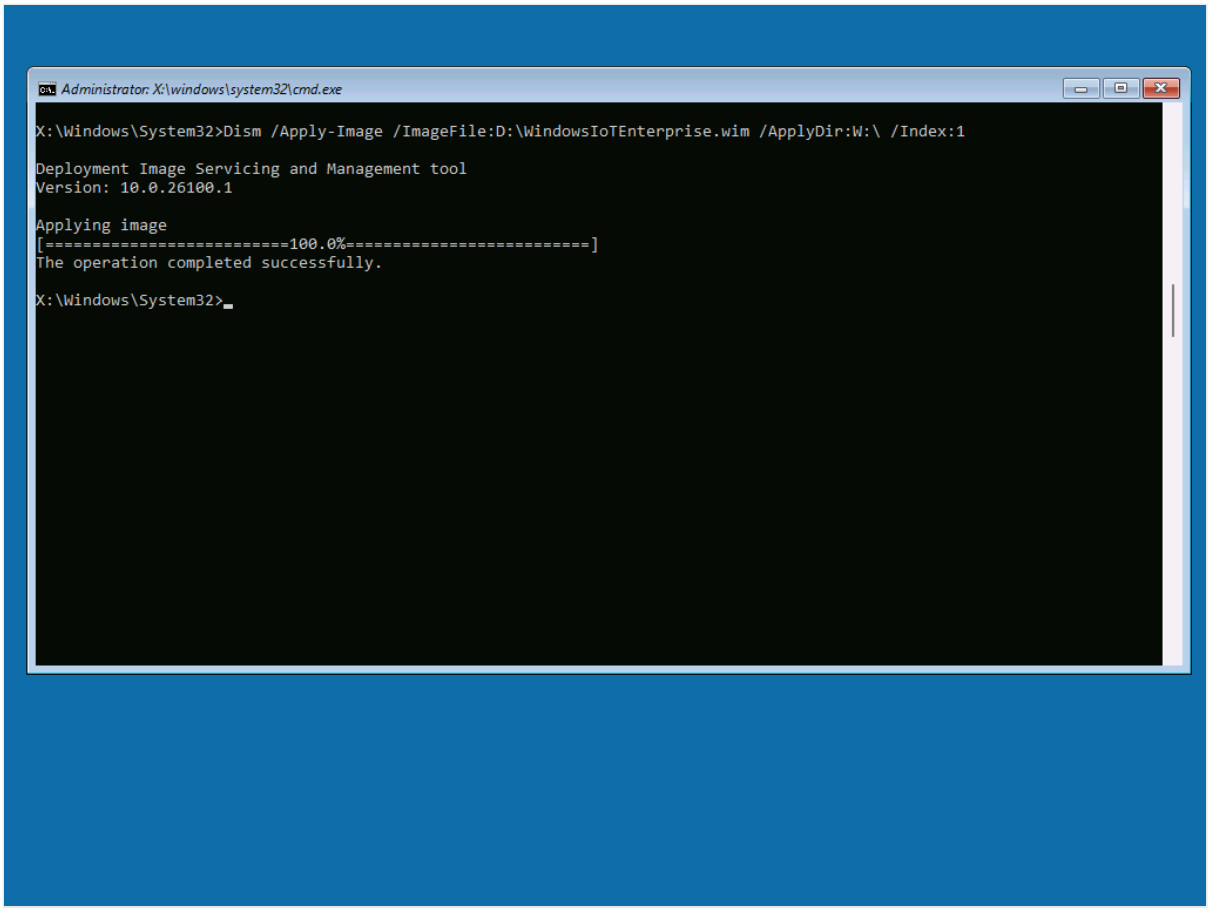
Командная строка Windows

```
exit
```

7. В командной строке WinPE разверните образ WIM на диск W:, созданный на предыдущем шаге.

Командная строка Windows

```
Dism /Apply-Image /ImageFile:D:\WindowsIoTEnterprise.wim /ApplyDir:W:\
/Index:1
```




8. В командной строке WinPE настройте bcD по умолчанию в системе, что является обязательным шагом, так как диск был недавно секционирован и отформатирован:

   Командная строка Windows

   ```
   W:\Windows\System32\bcdboot W:\Windows /s S:
   ```

9. Удалите USB-диск и перезагрузите систему в командной строке WinPE.

   Командная строка Windows

   ```
   wpeutil reboot
   ```

Устройство перезагружается в OOBE с помощью образа Windows IoT Enterprise, который вы ранее настроили и захватили.

# Связанный контент

- Настройки для Интернета вещей Enterprise
- Обзор оптимизации устройств
- Обзор развертывания

Last updated on 22.07.2025

# Windows для Интернета вещей Newsstand

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

> **Примечание.**
>
> Поделитесь своими отзывами с нами о работе с продуктами Windows IoT с помощью этой формы обратной связи .

Этот раздел регулярно обновляется с помощью записей блога, видео и примеров, которые содержат продукты Windows для Интернета вещей.

## Следуйте инструкциям в Windows для Интернета вещей

Будьте в курсе последних новостей и объявлений о семействе продуктов Windows для Интернета вещей.

Развернуть таблицу

| Ресурсы Windows для Интернета вещей | Другие ресурсы Windows |
|---|---|
| Канал 9<br>Разработчики Microsoft IoT<br>Сообщество Microsoft Tech<br>Документация по Windows для Интернета вещей | Windows Insider Program<br>Обслуживание Windows & Под руководством Джона Кабеля<br>Windows на устройствах — Опыт разработчика IoT |

## 2024

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
|---|---|
| ноябрь | Блог: Общая Доступность Windows Server IoT 2025 |
| октябрь | Что нового в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024Что нового в Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2Новости Microsoft на октябрь 2024 года Блог: Как получить обновление Windows 11 2024 Блог: Что нового для ИТ-специалистов в Windows 11, версия 24H2 Блог: |

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| | Что нового в последних обновлениях Windows Блог: Базовая безопасность Windows 11, версия 24H2 |
| июня | Доступна оценка Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 |
| май | Блог: Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 — выпуск для OEM |

# 2023

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| октябрь | Блог о возможностях Windows: Как получить обновление Windows 11 2023 года<br>Блог Windows IT Pro: что нового для ИТ-специалистов в Windows 11, версия 23H2<br>Что нового в Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 |
| апрель | Блог: обновление стратегии Windows |
| март | Блог. Перенос всех рабочих нагрузок на периферию с помощью AKS Edge Essentials. Теперь доступен для всех! |
| январь | Блог: Windows 10 IoT Корпоративная по-прежнему будет доступна после января 2023 г. |

# 2022

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| октябрь | Блог: Использование Azure Arc и Kubernetes на границе!<br>Блог: Выпуск NXP BSP 1.2 для Windows IoT Enterprise<br>Блог: Версия Windows 10 IoT Enterprise, версия 22H2, теперь доступна |
| сентября | Блог: Windows 11 IoT Enterprise 2H22 теперь общедоступен |
| июль | Блог: Режим киоска с несколькими приложениями доступен в инсайдерской предварительной сборке Windows 11 25169 |
| июня | Блог: Объявление о новых возможностях съемных пакетов<br>Блог: Объявляем о доступности Windows IoT Enterprise на NXP i.MX 8M и i.MX 8M Mini<br>Блог: Обзор Embedded World 2022<br>Блог: Edge Secured-core: Azure-сертифицированное IoT устройство с встроенной безопасностью |

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| | Блог: Упрощение и ускорение разработки и развертывания решений компьютерного зрения для производства |
| мая | Блог: IoT в Microsoft Build 2022<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: План развития Windows IoT<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: Безопасность Windows IoT Enterprise<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: ARM64 экосистема на Windows IoT Enterprise с платформой i.MX8<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: Проект Haven<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: Конструктор изображений для периферийных устройств<br>Видео: Сеанс Microsoft Build on Demand: Двойной оператор |
| апрель | Блог: Анонс публичной предварительной версии для NXP i.MX 8M на Windows 10 IoT Enterprise |
| март | Блог: Публичная предварительная версия: конструктор образов кромочных устройств |
| февраль | Блог: Общедоступная предварительная версия непрерывного выпуска Azure IoT Edge для Linux в Windows (EFLOW) |

# 2021

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| октябрь | Блог: Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 — RTM для OEM<br>Блог: Представление Windows 11 IoT<br>Блог: Windows для IoT Long-term Servicing Channel объяснение<br>Блог: IoT на Microsoft Ignite |
| сентября | Блог: Windows Server IoT 2022 — общедоступная версия |
| август | Блог: WSL и EFLOW для разработки IoT Edge |
| Июль | Блог: жизненный цикл поддержки Windows IoT и предстоящие выпуски<br>Блог: Представляем следующее функциональное обновление Windows 10: 21H2 |
| июня | Блог: Выпуск общедоступной версии Azure IoT Edge для Linux в Windows<br>Видео: Теперь доступно для использования в рабочей среде: модули Linux IoT Edge в Windows |
| мая | Блог: Познакомьтесь с командой Azure IoT Edge для Linux на Windows (EFLOW) на конференции Build<br>Видео: Спросите экспертов: перенос рабочих нагрузок Azure Linux в Windows |

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| апрель | Блог: обзор HMI: создание более гибких фабрик с помощью Azure IoT и Windows IoT |
| март | Видео: ускорение периферийных решений ИИ |
| февраль | Блог: Ближайшее появление Windows 10 IoT Long Term Servicing Channel |
| январь | Блог: Включение модулей Azure IoT Edge на основе Linux в Windows IoT<br>Видео: Интернет вещей — запуск модулей IoT Edge на основе Linux в Windows IoT |

# 2020

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| сентября | Блог: режим киоска Microsoft Edge |
| июль | Видео: Глубокий анализ: создание безопасных облачных решений для Интернета вещей с использованием Windows 10 IoT Enterprise |
| май | Блог: IoT на Microsoft Build 2020<br>Видео: ROS на Windows — CI/CD с использованием Azure DevOps<br>Видео: Windows для Интернета вещей — обновление дорожной карты<br>Видео: Модули Linux на Windows 10 IoT Enterprise<br>Блог: Виртуальная сборка освещает обновления и развёртывания IoT<br>Блог: Создание устройств для Интернета вещей с Windows для IoT: комплексная платформа для каждого разработчика устройств<br>Блог: Модули Linux с Azure IoT Edge на Windows 10 IoT Enterprise |
| Январь | Кейс: Dover Fueling Solutions |

# 2019

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| октябрь | Блог: Windows расширяет поддержку роботов |
| июль | Видео: Интернет вещей показывает: без кода способ подключения датчиков к Azure IoT<br>article: FarmBeats: повышение производительности фермы с помощью сельского хозяйства, управляемого данными |

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| июня | Видео: Родни Кларк - ключевой доклад: Windows IoT на NXP |
| мая | Блог: От автоматизированных до автономных систем: платформа разработчиков Microsoft направлена на ускорение перехода<br>Блог: Модернизация систем Windows CE с помощью Windows 10 IoT<br>Видео: Шоу об Интернете вещей - модернизация устройств Windows CE<br>Блог: Open Robotics и Microsoft выпускают ROS на Windows 10 IoT Enterprise<br>Блог: Общедоступная доступность агента устройств Microsoft Azure IoT версии 2<br>Блог: Azure IoT на Build: упрощение разработки решений IoT и увеличение их мощности<br>Блог: Хакатон Microsoft IoT ускоряет решения в различных отраслях<br>Блог: Новые решения Windows IoT на Computex демонстрируют изобретательность на интеллектуальной периферии |
| апрель | Блог: Эволюция Windows IoT: основа для интеллектуального периферийного устройства |
| март | Видео: Шоу "Интернет вещей" — Введение в Windows Server IoT 2019<br>Блог: Новые решения Windows IoT на Computex демонстрируют изобретательность на интеллектуальной периферии |
| февраль | Видео: Агент устройств Интернета вещей Azure для Windows<br>Кейс: Action Point<br>Видео: Начало работы с ROS на Windows |
| январь | Блог: Общедоступная предварительная версия агента устройств Microsoft Azure IoT версии 2<br>Видео: Шоу 'Интернет вещей' - Новое в Windows IoT в 2019 году |

# 2018

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| декабрь | Блог: Объявление общедоступной предварительной версии Windows 10 IoT Core на NXP SoCs |
| Июль | Блог: Windows 10 IoT обеспечивает инновации и интеллект на периферии с обновлением от октября 2018 г. |
| июня | Блог: Windows 10 IoT — IoT будущего уже сегодня<br>Видео: Windows IoT #1: Основные сведения о Windows IoT перед началом написания кода (Серия "Начало работы") |
| Май | Блог: Больше возможностей на интеллектуальной периферии с Windows 10 IoT<br>Видео: Windows IoT: Ускорение интеллектуальной периферии с помощью платформы ИИ |

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| | Windows: Build 2018 |
| апрель | Блог: Корпорация Майкрософт инвестирует $ 5 млрд в IoT. Вот почему |
| март | Блог: DevOps для Интернета вещей с Win10 IoT Core, UWP и VSTS<br>Видео: Интернет вещей: подключение устройств Windows IoT к Azure IoT Central |
| февраль | Блог: Microsoft усиливает поддержку Windows 10 IoT, добавляя новые возможности |
| январь | Блог: Джонсон Элементы управления используют технологию Майкрософт для расширения категории смарт-термостата |

# 2017

Развернуть таблицу

| месяц | Новости |
| --- | --- |
| декабрь | Видео: улучшения Windows 10 для Интернета вещей и управление устройствами Azure IoT |
| ноябрь | Видео: создание роботов на платформе Windows 10 IoT Core |
| октябрь | Блог: Windows 10 IoT включает полный жизненный цикл Интернета вещей |
| мая | Видео: Windows IoT Core Walkthrough<br>Пресс-релиз: Носимый гаджет TrekStor на базе Windows 10 IoT Core представлен на Build |

Last updated on 23.03.2025

# Новые возможности Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11

## Обзор

Windows IoT Enterprise LTSC предназначен для специальных устройств и вариантов использования, когда функциональные возможности и функции остаются постоянными для жизни устройства. Примерами являются устройства, требующие сертификации нормативных требований или устройств, которые выполняют критически важную бизнес-функцию с использованием той же версии операционной системы в течение нескольких лет. Эти устройства обычно находятся в отраслях, включая, но не ограничивается, банковским, здравоохранением, гостеприимством, производством и розничной торговлей.

Мы разработали Windows IoT Enterprise LTSC с учетом этих вариантов использования. Мы поддерживаем каждый выпуск Windows IoT Enterprise LTSC в течение 10 лет и убедитесь, что функции и функции не изменяются в течение этого 10-летнего жизненного цикла.

В этой статье представлен общий обзор важных обновлений в **Windows IoT Enterprise LTSC 2024** , интересующих производителей устройств и ИТ-специалистов.

### Жизненный цикл

Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 была впервые доступна изготовителям устройств OEM 22 мая 2024 года. Функции в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 похожи на Windows 11 версии 24H2. Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 устанавливается для специальных целей, фиксированных устройств функций. Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 продолжает предлагать 10-летний жизненный цикл поддержки, который включает обновления качества, распределенные через Обновл. Windows ежемесячно. Для обновления одной версии Windows IoT Enterprise LTSC до следующей версии требуется новая лицензия. Если устройство было предварительно установлено с предыдущей версией Windows IoT Enterprise LTSC, обратитесь к создателю устройств, чтобы узнать, предлагают ли они обновления для вашего устройства.

Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 следует фиксированной политике жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 | 26100 | 2024-10-01 | 2034-10-10 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024.

> **Примечание**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** теперь доступна для изготовителей оборудования для создания новых устройств, корпоративных клиентов, обновляющих существующую систему с помощью корпоративного лицензирования. и оценка.
>
> - Если вы являетесь изготовителем оборудования, обратитесь к авторизованному распространителю Интернета вещей Windows, чтобы получить помощь с лицензированием.
> - Если вы являетесь корпоративным клиентом, желающим обновить фиксированные устройства функций с помощью корпоративного лицензирования, ознакомьтесь с условиями корпоративного лицензирования операционной системы Windows и Windows IoT Enterprise LTSC в Корпоративной лицензии для развертывания.
> - Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную оценку.
> - Если у вас есть подписка Visual Studio, а Windows IoT Enterprise доступна с вашей подпиской, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise LTSC из Подписки Visual Studio — загрузки.

# Центр внимания к Windows IoT

Выпуск Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 включает накопительные улучшения, предоставляемые следующими ежегодными выпусками и функциями, уникальными для выпуска LTSC:

- Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2
- Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2
- Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2
- Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Требования к оборудованию** | Требования к системе обновляются, чтобы обеспечить большую гибкость для разработчиков устройств. Дополнительные сведения см. в разделе "Минимальные требования к оборудованию для Windows IoT Enterprise" |
| **Ограниченный пользовательский интерфейс** 23H2 | Ограниченный пользовательский интерфейс (ранее режим киоска с несколькими приложениями) поддерживает создание управляемого пользовательского интерфейса, сохраняя знакомый внешний вид и ощущение рабочего стола Windows 11. Идеально подходит для общих устройств, которым требуется доступ к нескольким приложениям, администраторы могут настроить курируемый интерфейс, чтобы ограничить отвлекающие факторы и потенциальные точки изменения при фокусе взаимодействия вокруг выделенной цели устройства. |
| **Съемные пакеты** | Поддержка съемных пакетов для Windows IoT Enterprise LTSC развернута с 20 до 36 съемных пакетов. Дополнительные сведения см. в разделе "Съемные пакеты". |
| **Беспроводной дисплей** | Функция беспроводного дисплея теперь доступна для Windows 11 IoT Enterprise LTSC, что позволяет другим устройствам выполнять беспроводной проект на устройство под управлением Windows 11 IoT Enterprise LTSC. Требуется оборудование Miracast-compatable. Дополнительные сведения см. в разделе "Зеркальное отображение экрана" и проектирование на пк. |

# Специальные возможности

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Специальные** возможности Windows 22H2 | Улучшения для людей с ограниченными возможностями: системные субтитры, сеансы фокуса, доступ к голосовой связи и более естественные голоса для экранного диктора. Дополнительные сведения см. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | в статье " • Новые функции специальных возможностей, поступающие в Windows 11 • Как инновации включения в Windows 11<br><br>• Сведения о специальных возможностях для ИТ-специалистов. |
| **Брайль отображает** 23H2 | Braille отображает работу легко и надежно на нескольких средствах чтения с экрана, что улучшает взаимодействие с конечным пользователем. Мы также добавили поддержку новых дисплеев Braille и новых языков ввода и вывода Braille в экранном дикторе. Дополнительные сведения см. в разделе "Специальные возможности" для ИТ-специалистов. |
| **Улучшения** экранного диктора 23H2 | В экранный диктор добавлена функция сценариев. Экранный диктор включает более естественные голоса. Дополнительные сведения см. в руководстве по экранным диктору |
| **Поддержка звука Bluetooth® Low Energy (LE) для вспомогательных устройств** 24H2 | Windows делает значительный шаг вперед в специальных возможностях, поддерживая использование слуховых средств, оснащенных последней технологией Bluetooth ® LE Audio. Дополнительные сведения см. в статье "Улучшение специальных возможностей с помощью Bluetooth ® LE Audio ". |
| **Улучшения** подключения к удаленному рабочему столу 24H2 | Окно установки подключения к удаленному рабочему столу (mstsc.exe) следует параметрам масштабирования текста в разделе **"Параметры>" Размер текста специальных возможностей".>** Подключение к удаленному рабочему столу поддерживает параметры масштабирования 350, 400, 450 и 500 % |

# Приложения

Windows 11 IoT Enterprise построен на том же фундаменте, что и Windows 10 IoT Корпоративная. Таким образом, вы можете использовать те же средства и решения, которые используются для управления устройствами Windows 10 IoT Корпоративная сегодня для развертывания, управления и защиты устройств Windows 11 IoT Enterprise.

Windows 11 IoT Enterprise сохраняет обещание совместимости приложений с операционными системами Windows. Windows 11 IoT Enterprise не требует изменений в существующих процессах поддержки или инструментах для создания, развертывания или поддержания актуальности приложений.

Большинство аксессуаров и связанных драйверов, работающих с Windows 10 IoT Корпоративная, должны работать с Windows 11 IoT Enterprise. Обратитесь к производителю аксессуаров для получения конкретных сведений.

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Internet Explorer** | Internet Explorer (IE) больше недоступен в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024. Однако вы можете использовать режим IE, если веб-сайт нуждается в Internet Explorer. Дополнительные сведения см. в режиме Internet Explorer (IE) |
| **Microsoft Edge** 21H2 | Браузер Microsoft Edge — это браузер по умолчанию. Сведения о настройке Microsoft Edge в Windows см. в разделе "Настройка параметров политики Microsoft Edge на устройствах Windows". |
| **проводник 23H2 24H2/** | **Вкладки: проводник включает вкладки**, помогающие упорядочивать проводник сеансы.<br>**Контекстное меню**: поддержка создания архивов 7-zip и TAR.<br>**Сжатие до>Дополнительные параметры** позволяют сжимать отдельные файлы с помощью gzip, BZip2, xz или Zstandard.<br>Метки были добавлены в значки контекстного меню для действий, таких как копирование, вставка, удаление и переименование. |
| **Диспетчер задач 22H2/23H2** | На каждой странице добавлена новая панель команд для предоставления доступа к общим действиям. Диспетчер задач соответствует системной широкой теме, настроенной в параметрах Windows. Добавлен режим эффективности, позволяющий ограничить использование ресурсов процесса.<br>Фильтрация процессов, параметры темы и возможность отказаться от уведомления в режиме эффективности были добавлены в диспетчер задач. |
| **Поиск редактора реестра 24H2** | Редактор реестра поддерживает ограничение поиска на выбранный в данный момент ключ и его потомки |
| **Улучшения подключения к удаленному рабочему столу 24H2** | Окно установки подключения к удаленному рабочему столу (mstsc.exe) следует параметрам масштабирования текста в разделе **"Параметры>специальных возможностей", предоставляет параметры масштабирования**>350, 400, 450 и 500 %, а также улучшает дизайн панели подключения. |
| **Sudo для Windows 24H2** | Sudo для Windows — это новый способ для пользователей выполнять команды с повышенными привилегиями (от имени администратора) непосредственно из неуверенного сеанса консоли. Дополнительные сведения см. в статье Sudo для Windows. |

# разработчик.

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Arm64EC (совместимый с эмуляцией)** | Код, созданный как Arm64EC, совместим с кодом x64, работающим под эмуляции в рамках того же процесса. Код Arm64EC в процессе выполняется с собственной производительностью, а любой код x64 выполняется с использованием эмуляции, встроенной в Windows 11. Дополнительные сведения см. в статье Arm64EC. Создание и перенос приложений для собственной производительности в Arm |
| **Приложения Windows в ARM** | Windows 11 IoT Enterprise добавляет поддержку запуска приложений x64 без изменений на процессорах Arm64. Дополнительные сведения см. в разделе Windows в процессоре ARM |
| **Прогноз** Power Grid 24H2 | Был представлен API прогнозирования Power Grid. Разработчики приложений могут свести к минимуму влияние на окружающую среду, переместив фоновые рабочие нагрузки на время, когда возобновляемые источники энергии доступны локальной сетке. Прогноз данных недоступен глобально и качество данных зависит от региона. |
| **Обратный** вызов уведомления о экономии энергии 24H2 | Добавлен идентификатор GUID обратного вызова уведомления для экономии энергии, который представляет новый интерфейс экономии энергии. Приложения могут подписаться на состояние экономии энергии и могут реализовать различные действия для оптимизации энергии или производительности в зависимости от текущего состояния экономии энергии. Дополнительные сведения см. в разделе Power Setting GUIDs |
| **Эффективный режим** питания 24H2 | Расширен API эффективного режима питания для интерпретации новых уровней экономии энергии при определении возвращаемого эффективного режима питания. |

# Управление

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Microsoft Intune** 21H2 | Microsoft Intune — это поставщик управления мобильными приложениями (MAM) и управления мобильными устройствами (MDM). Она помогает управлять устройствами и управлять |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | приложениями на устройствах в организации. Вы настраиваете политики, а затем развертываете эти политики для пользователей и групп. Вы можете создавать и развертывать политики, устанавливающие приложения, настраивать компоненты устройства, применять требования к ПИН-коду, блокировать скомпрометированные устройства и многое другое.<br><br>Если вы используете групповую политику для управления устройствами Windows 10, вы также можете использовать групповую политику для управления устройствами Windows 11. В Intune есть административные шаблоны и каталог параметров, включающих многие из этих политик. Аналитика групповой политики анализирует локальные объекты групповой политики. |
| **Управление уведомлениями** Обновл. Windows 22H2 | Теперь вы можете блокировать уведомления пользователей для Обновл. Windows в течение активных часов. Этот параметр особенно полезен для организаций, которые хотят предотвратить Обновл. Windows уведомления в течение рабочих часов. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление уведомлениями о перезапуске". |
| **Имя организации в уведомлениях об обновлении** | Теперь имя организации отображается в уведомлениях Обновл. Windows, когда клиенты Windows связаны с клиентом Идентификатора Microsoft Entra. Дополнительные сведения см. в разделе "Отображаемое имя организации" в уведомлениях Обновл. Windows. |
| **макет** меню 22H2 | Новые поставщики служб конфигурации (CSPS) для настройки макета меню "Пуск". Эти csps позволяют скрыть список приложений и отключить контекстные меню. Дополнительные сведения см. в статьях Поддерживаемые политики поставщика служб конфигурации (CSP) для Windows 11 меню . |
| **Ограниченный пользовательский интерфейс** 23H2 | Ограниченный пользовательский интерфейс (ранее режим киоска с несколькими приложениями) поддерживает создание управляемого пользовательского интерфейса, сохраняя знакомый внешний вид и ощущение рабочего стола Windows 11. Идеально подходит для общих устройств, которым требуется доступ к нескольким приложениям, администраторы могут настроить курируемый интерфейс, чтобы ограничить отвлекающие факторы и потенциальные точки изменения при фокусе взаимодействия вокруг выделенной цели устройства. |
| **Объявленный протокол** конфигурации 23H2 | Объявленный протокол конфигурации — это новый протокол для управления конфигурацией устройств на основе требуемой модели состояния и использует протокол OMA-DM SyncML. Он позволяет серверу предоставлять устройству коллекцию параметров для определенного сценария, а устройство обрабатывать запрос |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | конфигурации и поддерживать его состояние. Дополнительные сведения см. в разделе "Что такое объявленный протокол конфигурации". |
| **Элемент управления проводник главная рекомендуемый раздел** 23H2 | Настройте раздел "Рекомендуемый", добавленный в проводник home для пользователей, вошедшего в Windows с помощью учетной записи идентификатора Microsoft Entra. Дополнительные сведения см. в разделе DisableGraphRecentItems. Сведения о настройке с помощью редактора локальной групповой политики см. в статье `Computer Configuration\Administrative Templates\Windows Components\File Explorer\Turn off files from Office.com in Quick Access View`. |
| **Политики** кнопок панели задач 23H2 | Политики настройки кнопок панели задач были добавлены, чтобы обеспечить более контроль над интерфейсом поиска на панели задач в организации. Дополнительные сведения см. в разделе "Поддерживаемые поставщики служб csbar". |
| **Меню "Пуск" элемента управления "Рекомендуемый раздел** 23H2" | Настройте раздел "Рекомендуемый" меню "Пуск", в котором отображаются персонализированные рекомендации веб-сайта. Дополнительные сведения см. в разделе HideRecoPersonalizedSites. Сведения о настройке с помощью редактора локальной групповой политики см. в статье `Computer Configuration\Administrative Templates\Start Menu and Taskbar\Remove Personalized Website Recommendations from the Recommended section in the Start Menu`. |
| **Sudo для Windows** 24H2 | Sudo для Windows — это новый способ для пользователей выполнять команды с повышенными привилегиями (от имени администратора) непосредственно из неуверенного сеанса консоли. Дополнительные сведения см. в статье Sudo для Windows. |

# Сеть

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Точки** доступа потребителей Wi-Fi 7 24H2 | Поддержка точек доступа потребителей Wi-Fi 7 обеспечивает беспрецедентную скорость, надежность и эффективность беспроводных устройств. Дополнительные сведения см. в объявлениях Wi-Fi 7 из Альянса Wi-Fi и программы предварительной оценки Windows. |
| **Улучшения** расположения | Добавлены новые элементы управления для управления доступом приложений к списку сетей Wi-Fi, которые можно использовать для |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| Windows 24H2 | определения расположения. Вы можете просмотреть и изменить, какие приложения могут получить доступ к списку сетей Wi-Fi из **параметров>конфиденциальности и безопасности.>** Появится новый запрос при первом попытке приложения получить доступ к вашему расположению или информации Wi-Fi. Разработчики могут использовать изменения поведения API для доступа к Wi-Fi и статьи о расположении , чтобы узнать о поверхностях API, затронутых этим изменением. |

# Безопасность

Функции безопасности и конфиденциальности в Windows 11 похожи на Windows 10. Безопасность устройств начинается с оборудования и включает в себя безопасность ОС, безопасность приложений и безопасность пользователей и идентификацию пользователей. В ОС Windows доступны функции, которые помогут в этих областях. В этом разделе описаны некоторые из этих функций. Программа Microsoft Edge Secured-core предоставляет рекомендуемое оборудование с этими функциями, чтобы обеспечить безопасность вне поля. Более комплексное представление, включая нулевое доверие, см. в статье "Безопасность Windows".

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **приложение** Безопасность Windows 21H2 | Безопасность Windows приложение — это простой интерфейс и объединяет часто используемые функции безопасности. Например, вы получаете доступ к вирусу и защите от угроз, брандмауэру и защите сети, защите учетных записей и т. д. Дополнительные сведения см. в Безопасность Windows приложении. |
| **Базовые показатели** безопасности 21H2 | Базовые показатели безопасности включают параметры безопасности, которые уже настроены и готовы к развертыванию на устройствах. Если вы не знаете, где начать, или это слишком много времени для прохождения всех параметров, то следует просмотреть базовые показатели безопасности. Дополнительные сведения см. в статье Базовые показатели системы безопасности Windows. |
| антивирусная программа в Microsoft Defender 21H2 | антивирусная программа в Microsoft Defender помогает защитить устройства с помощью системы безопасности следующего поколения. При использовании с Microsoft Defender для конечной точки ваша организация получает надежную защиту конечных точек и расширенную защиту конечных точек и ответ. Если вы используете Intune для управления устройствами, вы можете создавать политики на основе уровней угроз в Microsoft Defender для конечной точки. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | Дополнительные сведения см. в статье : • антивирусная программа в Microsoft Defender • Microsoft Defender для конечной точки<br><br>• Обеспечение соответствия требованиям Microsoft Defender для конечной точки |
| **Безопасность** приложений 21H2 | Функции безопасности приложений помогают предотвратить запуск нежелательного или вредоносного кода, изоляцию ненадежных веб-сайтов и ненадежных файлов Office, защиту от фишинга или вредоносных веб-сайтов и многое другое. Дополнительные сведения см. в разделе "Безопасность приложений Windows". |
| **Microsoft Pluton** 22H2 | Pluton, разработанный корпорацией Майкрософт и построенный силиконовыми партнерами, — это безопасный криптопроцессор, встроенный в ЦП. Pluton обеспечивает безопасность в основном для обеспечения целостности кода и последней защиты с обновлениями, предоставляемыми корпорацией Майкрософт через Обновл. Windows. Pluton защищает учетные данные, удостоверения, персональные данные и ключи шифрования. Информацию труднее удалить, даже если злоумышленник установил вредоносные программы или имеет полное физическое владение. Дополнительные сведения см. в разделе обработчика безопасности Microsoft Pluton. |
| **Расширенная защита фишинга** 22H2 | Расширенная защита фишинга в фильтр SmartScreen в Microsoft Defender помогает защитить пароли Майкрософт от фишинга и небезопасного использования. Расширенная защита фишинга работает вместе с защитой безопасности Windows для защиты паролей входа. Дополнительные сведения см. в статье :<br>• Расширенная защита фишинга в фильтр SmartScreen в Microsoft Defender<br>• Защита паролей с помощью расширенной защиты фишинга в блоге Windows IT Pro. |
| **Интеллектуальный элемент управления** приложениями 22H2 | Smart App Control добавляет значительную защиту от вредоносных программ, включая новые и возникающие угрозы, блокируя приложения, которые являются вредоносными или ненадежными. Smart App Control помогает блокировать нежелательные приложения, влияющие на производительность, отображать непредвиденные объявления, предлагать дополнительное программное обеспечение, которое вы не хотите, и другие вещи, которые вы не ожидаете. Дополнительные сведения см. в разделе "Smart App Control". |
| **Credential Guard** 22H2 | Credential Guard, включенная по умолчанию, использует безопасность на основе виртуализации (VBS) для изоляции секретов, чтобы получить к ним доступ только привилегированное системное |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | программное обеспечение. Несанкционированный доступ к этим секретам может привести к атакам кражи учетных данных, таким как передача хэша и передача билета. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка Credential Guard". |
| **Вредоносный и уязвимый драйвер блокируют** 22H2 | Список блокировок уязвимого драйвера автоматически включен на устройствах при включении Smart App Control и для чистых установок Windows. Дополнительные сведения см . в рекомендуемых правилах блокировки. |
| **Защита безопасности и защита** от угроз 22H2 | Расширенная поддержка с помощью локального центра безопасности (LSA) для предотвращения внедрения кода, который может компрометировать учетные данные. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка дополнительной защиты LSA". |
| **Шифрование персональных данных (PDE)** 22H2 | Шифрование персональных данных (PDE) — это функция безопасности, которая предоставляет возможности шифрования данных на основе файлов в Windows. PDE использует Windows Hello для бизнеса для связывания ключей шифрования данных с учетными данными пользователя. Когда пользователь входит на устройство с помощью Windows Hello для бизнеса, ключи расшифровки освобождаются, а зашифрованные данные доступны пользователю. |
| **Ключи доступа в Windows** 23H2 | Windows предоставляет собственный интерфейс для управления ключами. Приложение "Параметры" можно использовать для просмотра и управления ключами доступа, сохраненными для приложений или веб-сайтов. Дополнительные сведения см. в разделе "Поддержка ключей доступа" в Windows. |
| **Windows** без пароля 23H2 | Windows без пароля — это политика безопасности, которая повышает взаимодействие с пользователем без паролей на устройствах, присоединенных к Microsoft Entra .<br>Если политика включена, некоторые сценарии проверка подлинности Windows не предлагают пользователям возможность использовать пароль, помогая организациям и подготавливать пользователей к постепенному переходу от паролей. Дополнительные сведения см. в статье о бессерверном интерфейсе Windows. |
| **Веб-вход для Windows** 23H2 | Вы можете включить веб-интерфейс входа на устройствах, присоединенных к Microsoft Entra , разблокировки новых параметров входа и возможностей. Дополнительные сведения см. в разделе "Веб-вход" для Windows. |
| **Федеративный** вход 23H2 | Федеративный вход — отличный способ упростить процесс входа для пользователей: вместо того, чтобы помнить имя пользователя и пароль, определенные в идентификаторе Microsoft Entra , они могут войти с помощью имеющихся учетных данных от |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | федеративного поставщика удостоверений. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка федеративного входа для устройств Windows". |
| **улучшение** проверки подлинности Windows Hello для бизнеса 23H2 | Периферийные датчики лиц и отпечатков пальцев можно использовать для проверки подлинности Windows Hello для бизнеса на устройствах, где включена расширенная безопасность входа (безопасные биометрические данные) на фабрике. Дополнительные сведения см. в разделе распространенных вопросов о Windows Hello для бизнеса. |
| **Управление приложениями для бизнеса** 24H2 | Теперь клиенты могут использовать управление приложениями для бизнеса (прежнее название — Управление приложениями в Защитнике Windows) и его возможности следующего поколения для защиты цифрового свойства от вредоносного кода. С помощью управления приложениями для бизнеса ИТ-команды могут настроить то, что выполняется в бизнес-среде с помощью Microsoft Intune или других MDM в консоли администрирования, включая настройку Intune в качестве управляемого установщика. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление приложениями" для Windows. |
| **Защита локального центра безопасности (LSA)** 24H2 | Защита LSA предотвращает несанкционированный запуск кода в процессе LSA, чтобы предотвратить кражу секретов и учетных данных, используемых для входа и предотвращения дампа памяти процесса. Аудит выполняется для несовместимости с защитой LSA, начиная с этого обновления. Если несовместимости не обнаружены, защита LSA автоматически включена. Вы можете проверить и изменить состояние включения защиты LSA в приложении Безопасность Windows на **странице изоляции ядра безопасности**>устройства. В журнале событий защита LSA записывает данные о том, заблокированы ли программы при загрузке в LSA. Если вы хотите проверить, заблокировано ли что-то, просмотрите журналы защиты LSA. |
| **Rust в ядре** Windows 24H2 | Существует новая реализация региона GDI в win32kbase_rs.sys, которая использует Rust, которая предлагает преимущества надежности и безопасности по сравнению с традиционными программами, написанными на C/C++. Мы ожидаем, что увеличение использования Rust в ядре движется вперед. |
| **Поддержка** SHA-3 24H2 | Добавлена поддержка семейства хэш-функций SHA-3 и производных функций SHA-3 (SHAKE, cSHAKE, KMAC). Семейство алгоритмов SHA-3 является последним стандартизованным хэш-функциями Национального института стандартов и технологий (NIST). Поддержка этих функций включена через библиотеку Windows CNG . |
| **Решение для локального** | Решение для локального администратора Windows (Windows LAPS) — это функция Windows, которая автоматически управляет паролем |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| администратора Windows (LAPS) 24H2 | учетной записи локального администратора на устройствах, присоединенных к Microsoft Entra или присоединенных к Windows Server Active Directory устройств. Windows LAPS является преемником устаревшего устаревшего продукта Microsoft LAPS. Дополнительные сведения см. в статье о том, что такое Windows LAPS? |
| **Автоматическое управление учетными записями Windows LAPS** 24H2 | Решение для локального администратора Windows (LAPS) имеет новую функцию автоматического управления учетными записями. Администраторы могут настроить Windows LAPS следующим образом:<br>• Автоматическое создание управляемой локальной учетной записи • Настройка имени учетной записи • Включение или отключение учетной<br>записи<br><br>• Случайный выбор имени учетной записи |
| **Улучшения политики Windows LAPS** 24H2 | • Добавлены параметры парольной фразы для политики PasswordComplexity • Используйте парольную фразуLength для управления количеством слов в новой парольной фразе<br>• Добавлен улучшенный параметр удобочитаемости для политики PasswordComplexity, которая создает пароли без использования символов, которые легко путаются с другим символом. Например, число `0` и буква `O` не используются в пароле, так как символы могут быть спутаны.<br>• Добавлен параметр в `Reset the password, logoff the managed account, and terminate any remaining processes` политику PostAuthenticationActions . Сообщения журнала событий, создаваемые во время выполнения действия после проверки подлинности, также были расширены, чтобы дать аналитические сведения о том, что было сделано во время операции. |
| **Обнаружение отката образа Windows LAPS** 24H2 | Обнаружение отката изображения было введено для LAPS. LAPS может определить, когда устройство было откатировано на предыдущее изображение. При откате устройства пароль в Active Directory может не совпадать с паролем на устройстве, которое было откатировано. Эта новая функция добавляет атрибут Active Directory в `msLAPS-CurrentPasswordVersion` схему Windows LAPS. Этот атрибут содержит случайный GUID, который windows LAPS записывает каждый раз, когда новый пароль сохраняется в Active Directory, а затем сохраняет локальную копию. Во время каждого цикла обработки идентификатор GUID, хранящийся в `msLAPS-CurrentPasswordVersion` ней, запрашивается и сравнивается с локально сохраняемой копией. Если идентификаторы GUID отличаются, пароль немедленно поворачивается. Чтобы включить эту функцию, необходимо запустить последнюю версию командлета Update-LapsADSchema PowerShell. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Защищенный режим** печати Windows 24H2 | Защищенный режим печати Windows (WPP) позволяет использовать современный стек печати, предназначенный для работы исключительно с сертифицированными принтерами Mopria. Дополнительные сведения см. в статье о том, что такое защищенный режим печати Windows (WPP) и объявление о предварительной оценки WPP Windows. |
| **Требования** к подписи SMB 24H2 | Подписывание SMB теперь требуется по умолчанию для всех подключений. Подписывание SMB гарантирует, что каждое сообщение содержит подпись, созданную с помощью ключа сеанса и набора шифров. Клиент помещает хэш всего сообщения в поле сигнатуры заголовка SMB. Если кто-либо изменяет сообщение позже на проводе, хэш не будет соответствовать и SMB знает, что кто-то, кто-то изменил данные. Он также подтверждает отправителем и получателем, что они говорят, что они являются, критические атаки ретранслятора. Дополнительные сведения о подписи SMB, необходимой по умолчанию, см. в разделе https://aka.ms/SMBSigningOBD. |
| **Шифрование** клиента SMB 24H2 | Теперь SMB поддерживает шифрование для всех исходящих клиентских подключений SMB. Шифрование всех исходящих клиентских подключений SMB обеспечивает высокий уровень безопасности сети и обеспечивает синтаксический четность управления для подписи SMB, что позволяет требовать как требования клиента, так и сервера. С помощью этого нового варианта администраторы могут наказать, что все конечные серверы используют SMB 3 и шифрование, и если эти возможности отсутствуют, клиент не будет подключаться. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbClientEncrypt. |
| **Аудит подписывания и шифрования** SMB 24H2 | Теперь администраторы могут включить аудит сервера SMB и клиента для поддержки подписывания и шифрования SMB. Это показывает, не поддерживает ли сторонний клиент или сервер шифрование SMB или подпись. Параметры аудита подписывания и шифрования SMB можно изменить в групповой политике или с помощью PowerShell. |
| **Альтернативные клиентские и серверные порты** SMB 24H2 | Клиент SMB теперь поддерживает подключение к серверу SMB по протоколу TCP, QUIC или RDMA с помощью альтернативных сетевых портов по умолчанию. Однако вы можете подключиться только к альтернативным портам, если сервер SMB настроен для поддержки прослушивания этого порта. Начиная с сборки предварительной оценки Windows Server 26040, сервер SMB теперь поддерживает прослушивание альтернативного сетевого порта для SMB через QUIC. Windows Server не поддерживает настройку альтернативных TCP-портов сервера SMB, но некоторые сторонние службы делают. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SMBAlternativePorts. |
| **Список** исключений блокировки SMB NTLM 24H2 | Клиент SMB теперь поддерживает блокировку NTLM для удаленных исходящих подключений. С помощью этого нового варианта администраторы могут намеренно заблокировать предложение NTLM windows через SMB и указать исключения для использования NTLM. Злоумышленник, который обманывает пользователя или приложения в отправке ответов на вызов NTLM на вредоносный сервер, больше не получит никаких данных NTLM и не может выполнять метод подбора, взлома или передачи хэшей. Это изменение добавляет новый уровень защиты для предприятий без требования полностью отключить использование NTLM в ОС. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbNtlmBlock. |
| **Управление диалектами** SMB 24H2 | Сервер SMB теперь поддерживает управление тем, какие диалекты SMB 2 и 3 он согласовывает . С помощью этого нового варианта администратор может удалить определенные протоколы SMB из организации, блокировать более старые, менее безопасные и менее способные устройства Windows и сторонние стороны от подключения. Например, администраторы могут указать только SMB 3.1.1, наиболее безопасный диалект протокола. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbDialectManage. |
| **SMB через управление доступом** клиента QUIC 24H2 | SMB через QUIC, который представил альтернативу TCP и RDMA, обеспечивает безопасное подключение к пограничным файловым серверам через ненадежные сети, такие как Интернет. QUIC имеет значительные преимущества, самое большое из которых является обязательным шифрованием на основе сертификатов вместо того, чтобы полагаться на пароли. Управление доступом клиента SMB через QUIC улучшает существующую функцию SMB по сравнению с QUIC. Теперь администраторы имеют больше возможностей SMB по quIC, например:<br>• Указание того, какие клиенты могут получить доступ к SMB через серверы QUIC. Это обеспечивает организациям большую защиту, но не изменяет проверка подлинности Windows, используемую для подключения SMB или пользовательского интерфейса.<br>• Отключение SMB через QUIC для клиента с помощью групповой политики и PowerShell<br>• Аудит событий подключения клиента для SMB через QUIC<br><br>Дополнительные сведения об этих изменениях см. в статье https://aka.ms/SmbOverQUICCAC. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Изменение** правила брандмауэра SMB 24H2 | Поведение брандмауэра Windows по умолчанию изменилось. Ранее создание общей папки SMB автоматически настроит брандмауэр, чтобы включить правила в **группе "Общий** доступ к файлам и принтерам" для заданных профилей брандмауэра. Теперь Windows автоматически настраивает новую **группу "Общий доступ к файлам и принтерам"** , которая больше не содержит входящих портов NetBIOS 137-139.<br><br>Это изменение обеспечивает более высокую степень безопасности сети и приводит правила брандмауэра SMB ближе к поведению роли файлового сервера **Windows Server**, которая открывает только минимальные порты, необходимые для подключения и управления общим доступом. Администраторы по-прежнему могут настроить **группу общего доступа** к файлам и принтерам, а также изменить эту новую группу брандмауэра, это просто поведение по умолчанию. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SMBfirewall. Дополнительные сведения о безопасности сети SMB см. в разделе "Безопасный трафик SMB" в Windows Server. |

# Обслуживание

Как и Windows 10, Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 получает ежемесячные обновления качества. Некоторые обновления являются большими и используют пропускную способность.

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Обновл. Windows и оптимизация** доставки 21H2 | Оптимизация доставки помогает сократить потребление пропускной способности. В нем используется общий доступ к работе при скачивании пакетов обновления с несколькими устройствами в развертывании. Обновления Windows 11 меньше, так как они вытягивают только исходные файлы, которые отличаются. Вы можете создавать политики, которые настраивают параметры оптимизации доставки. Например, задайте максимальную пропускную способность отправки и скачивания, задайте размеры кэширования и многое другое. Дополнительные сведения см. в статье :<br>• Оптимизация доставки для обновлений Windows • Установка и обновления<br>• Управление обновлениями в Windows |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Управление уведомлениями** Обновл. Windows 22H2 | Теперь вы можете блокировать уведомления пользователей для Обновл. Windows в течение активных часов. Этот параметр особенно полезен для организаций, которые хотят предотвратить Обновл. Windows уведомления в течение рабочих часов. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление уведомлениями о перезапуске". |
| **Имя организации в уведомлениях об обновлении** | Теперь имя организации отображается в уведомлениях Обновл. Windows, когда клиенты Windows связаны с клиентом Идентификатора Microsoft Entra. Дополнительные сведения см. в разделе "Отображаемое имя организации" в уведомлениях Обновл. Windows. |
| **Накопительные обновления** контрольной точки 24H2 | Обновления качества Windows предоставляются в виде накопительных обновлений в течение жизненного цикла выпуска Windows. Накопительные обновления контрольной точки представляют периодические базовые показатели, которые снижают размер будущих накопительных обновлений, что делает распределение ежемесячных обновлений качества более эффективным. Дополнительные сведения см. в разделе https://aka.ms/CheckpointCumulativeUpdates. |

# Взаимодействие с пользователем

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| **Поддержка** высокопроизводительного видеокодирования (HEVC) 22H2 | HEVC предназначен для использования аппаратных возможностей на некоторых новых устройствах для поддержки содержимого 4K и Ultra HD. Для устройств, не имеющих аппаратной поддержки видео HEVC, предоставляется поддержка программного обеспечения, но воспроизведение может отличаться в зависимости от разрешения видео и производительности ваших устройств. |
| **Диспетчер** задач 22H2/23H2 | На каждой странице добавлена новая панель команд для предоставления доступа к общим действиям. Диспетчер задач соответствует системной широкой теме, настроенной в параметрах Windows. Добавлен режим эффективности, позволяющий ограничить использование ресурсов процесса. Фильтрация процессов, параметры темы и возможность отказаться от уведомления в режиме эффективности были добавлены в диспетчер задач. |
| **Меню** переполнения панели задач | Панель задач предлагает точку входа в меню, в которое отображаются все переполненные приложения в одном |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| 23H2 | месте. |
| **Оптимизация панели задач для сенсорного ввода** 23H2 | Оптимизация сенсорной панели задач доступна для устройств, которые можно использовать в качестве планшета. После включения пользователь может переключаться между свернутой панелью задач, сохранять пространство экрана и развернутую панель задач, оптимизированную для сенсорного ввода. Панель задач изменяется на эту оптимизированную версию при отключении или сворачивании клавиатуры на устройстве 2-in-1. Чтобы включить или отключить эту функцию на устройстве с поддержкой планшета, перейдите к поведению панели задач "Параметры > персонализации > " панели задач > . См. также 28 февраля 2023 г. - KB5022913 |
| **Windows Ink в качестве входных данных** 23H2 | Windows Ink позволяет пользователям выполнять рукописную запись непосредственно в наиболее редактируемые поля. |
| **Удаление приложения** Win32 23H2 | При выборе "Удалить" для приложения Win32 в меню правой кнопкой мыши используется страница "Установленные приложения" в параметрах, а не "Программы и компоненты" в панель управления. Дополнительные сведения см. в сентябре 2023 г. в KB5030310 |
| **Диск разработки** 23H2 | Диск разработки — это новая форма тома хранилища, доступная для повышения производительности для ключевых рабочих нагрузок разработчика. Дополнительные сведения см. в статье "Настройка диска разработки" в Windows 11 и сентябре 2023 г. KB5030310. |

# Удаленные или устаревшие функции

Каждая версия клиента Windows добавляет новые функции и функции. Иногда функции и функции удаляются, так как добавлен более новый параметр. Список функций, которые больше не используются в активной разработке, которые могут быть удалены в будущем выпуске, см . в нерекомендуемых функциях. Следующие функции удаляются в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024:

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **WordPad** | WordPad удаляется из всех выпусков Windows, начиная с Windows 11 |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| 24H2 | версии 24H2 и Windows Server 2025. |
| **Alljoyn** 24H2 | Реализация AllJoyn корпорации Майкрософт, включавшая пространство имен API Windows.Devices.AllJoyn, API Win32, поставщик службы конфигурации управления (CSP) и служба маршрутизатора Alljoyn прекращена. |

# Связанный контент

- Объявление о выпуске Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
- История выпусков
- Минимальные требования к оборудованию
- Распространители Windows IoT
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 24H2 | Блог о Windows IT Pro
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 23H2 | Блог о Windows IT Pro
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 22H2 | Блог о Windows IT Pro
- Новые возможности Windows 11 версии 24H2
- Новые возможности последних обновлений Windows | Потребитель Windows
- Требования к Windows 11
- Планирование для Windows 11
- Подготовка к Windows 11
- Состояние выпуска Windows
- Сведения о выпуске Windows 11

# Что нового в Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021

## Обзор

В этой статье перечислены новые и обновленные функции, которые интересуют разработчики устройств и ИТ-специалисты, работающие с Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 по сравнению с Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2019. Windows 10 IoT Enterprise LTSC по-прежнему будет предоставлять 10-летний жизненный цикл поддержки.

В этой статье перечислены новые и обновленные функции и содержимое, которые интересуют ИТ-специалисты для Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 по сравнению с Windows 10 Enterprise LTSC 2019 (LTSB).

> **Примечание.**
>
> Функции в Windows 10 IOT Enterprise LTSC 2021 эквивалентны Windows 10 версии 21H2. Выпуск LTSC предназначен для специальных устройств. Поддержка LTSC приложениями и инструментами, предназначенными для выпуска канала Общей доступности Windows 10, может быть ограничена.

Windows 10 IOT Enterprise LTSC 2021 основана на Windows 10 Enterprise LTSC 2019, добавив такие функции, как расширенная защита от современных угроз безопасности и комплексное управление устройствами, управление приложениями и возможности управления.

## Жизненный цикл

Windows 10 Корпоративная IoT LTSC 2021 следует политике фиксированного жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 2021 | 19044 | 16.11.2021 | 13.01.2032 |

Дополнительные сведения см. в разделе жизненный цикл поддержки Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021.

# Доступность

Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 доступно для производителей устройств Windows IoT через авторизованного дистрибьютора Windows IoT для создания новых устройств. Для этого выпуска требуется новая лицензия.

# Что нового

Выпуск Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 включает накопительные улучшения, включённые в следующие полугодовые и ежегодные выпуски, начиная с Windows 10 Корпоративная LTSC 2019:

- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 21H2
- Windows 10 IoT Энтерпрайз версия 21H1
- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 20H2
- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 2004
- Windows 10 IoT Корпоративная версия 1909
- Windows 10 IoT Корпоративная версия 1903

## Приложения

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
|---|---|
| **Microsoft Edge** | Браузер Microsoft Edge теперь включен в качестве браузера по умолчанию. Режим киоска Microsoft Edge предлагает два интерфейса блокировки браузера, чтобы организации могли создавать, управлять и предоставлять лучший интерфейс для своих клиентов. В "Цифровой/Интерактивной вывеске" отображается определенный сайт в полноэкранном режиме. В режиме работы *общедоступного просмотра* запускается ограниченная многовкладочная версия Microsoft Edge. Оба опыта выполняют сеанс Microsoft Edge InPrivate, защищающий данные пользователей. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка режима киоска Microsoft Edge". |
| **Мягкое реальное время** | Введя Soft-Real Time, новая функция, эксклюзивная для Windows IoT Enterprise, позволяет разработчикам устройств внедрять на своих устройствах мягкие возможности в режиме реального времени. |

## Развертывание

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| **Съемные пакеты** | Представляем съемные пакеты, новая функция, эксклюзивная для Windows IoT Enterprise LTSC, позволяет администратору устройств сократить место, занимаемое операционной системой на диске. |
| **SetupDiag** | SetupDiag — это средство командной строки, которое может помочь диагностировать причину сбоя обновления Windows 10. SetupDiag выполняет поиск в файлах журнала программы установки Windows. При поиске файлов журналов программа SetupDiag использует набор правил для сопоставления известных проблем. В текущей версии SetupDiag файл rules.xml содержит 53 правила, которые извлекаются при запуске SetupDiag. Файл rules.xml будет обновляться по мере выхода новых версий SetupDiag. Дополнительные сведения см. в разделе SetupDiag. |
| **Зарезервированное хранилище** | Зарезервированное хранилище выделяет место на диске, которое будет использоваться обновлениями, приложениями, временными файлами и системными кэшами. Это улучшает повседневное функционирование вашего компьютера, обеспечивая, что критически важные функции ОС всегда имеют доступ к дисковому пространству. В Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 зарезервированное хранилище отключено по умолчанию, и его можно настроить с помощью команд DISM «Зарезервированное хранилище». Дополнительные сведения см. в разделе "Зарезервированное хранилище ". |
| **Набор средств для оценки и развертывания Windows (ADK)** | Новый Windows ADK доступен для Windows 11 и также поддерживает Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021. |

## Идентичность и конфиденциальность

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| **Credential Guard** | Credential Guard теперь доступен для устройств ARM64 для дополнительной защиты от кражи учетных данных для устройств ARM64. |
| **Параметры конфиденциальности микрофона** | Параметры конфиденциальности микрофона : значок микрофона отображается в области уведомлений, чтобы увидеть, какие приложения используют микрофон. |

## Управление

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
|---|---|
| **Microsoft Intune** | Политика колец обновлений в Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 — это набор параметров, который определяет, когда устанавливаются обновления качества. Новое удаленное действие для сбора диагностических данных с обслуживаемых устройств без прерывания работы или ожидания оператора устройства. Intune также добавил возможности для управления доступом на основе ролей (RBAC), которые можно использовать для дальнейшего определения параметров профиля для страницы состояния регистрации (ESP). Дополнительные сведения см. в статье "Новые возможности Microsoft Intune". |
| **Политика MDM** | Политика управления мобильными устройствами (MDM) дополнена новыми параметрами 'Локальные пользователи и группы', которые соответствуют параметрам, доступным для устройств, управляемых с помощью групповой политики. Дополнительные сведения о новых возможностях MDM см. в статье "Новые возможности регистрации и управления мобильными устройствами" |
| **Служба групповой политики WMI** | Служба групповой политики инструментария управления Windows (WMI) (GPSVC) улучшила производительность распространения изменений в членствах пользователей или компьютеров, внесенных администратором Active Directory (AD). для поддержки сценариев удаленной работы. |
| **Поворот и ротация ключей** | Этот выпуск включает две новые функции, называемые вращением ключей и сменой ключей, которые обеспечивают безопасное обновление паролей восстановления на устройствах с управлением Microsoft Entra ID, связанных с Microsoft Intune/MDM, или при использовании пароля восстановления для разблокировки диска, защищенного BitLocker. Эта функция поможет предотвратить случайное раскрытие пароля восстановления в рамках разблокировки диска BitLocker вручную пользователями. Дополнительные сведения см. в статье Использование ключей восстановления BitLocker с Microsoft Endpoint Manager — Microsoft Intune |

## Сеть

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
|---|---|
| **Wi-Fi 6** | Wi-Fi 6 обеспечивает более эффективное беспроводное покрытие и производительность с добавленной безопасностью. |
| **WPA3** | WPA3 обеспечивает улучшенную безопасность Wi-Fi с помощью последнего стандарта. |

## Безопасность

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| **Защитник системы Windows Defender** | Защищенный запуск в составе Защитника Windows защищает загрузку с помощью технологии, известной как динамическое корневое доверие для измерения (DRTM). При использовании DRTM система изначально следует обычному процессу безопасной загрузки UEFI. Однако перед запуском система входит в управляемое оборудованием доверенное состояние, которое заставляет ЦПУ следовать по безопасному аппаратному пути выполнения кода. Если вредоносные программы rootkit/bootkit обошли безопасную загрузку UEFI и находятся в памяти, DRTM предотвратит доступ к секретам и критическому коду, защищенному средой безопасности на основе виртуализации. Технологию уменьшения поверхности атаки прошивки можно использовать вместо DRTM на поддерживающих устройствах, таких как Microsoft Surface. Дополнительные сведения см. в статье о том, как аппаратный корень доверия помогает защитить Windows. |
| **Центр безопасности Защитника Windows** | Теперь улучшения включают журнал защиты, который содержит подробную и более понятную информацию об угрозах и доступных действиях, а также блоки управляемого доступа к папкам. Также в журнале защиты отображаются действия средства автономного сканирования Защитника Windows и любые ожидающие рекомендации. Дополнительные сведения см. в Центре безопасности Защитника Windows. |
| **Брандмауэр Защитника Windows** | Брандмауэр Защитника Windows уменьшает область атаки, помогает обеспечить целостность и конфиденциальность данных, дополняет решения безопасности сети, отличные от Майкрософт. В этом выпуске брандмауэр Защитника Windows стало проще анализировать и отлаживать с помощью предустановленного многофункционального сетевого средства диагностики для Windows. Кроме того, журналы событий были улучшены, чтобы аудит может определить конкретный фильтр, отвечающий за любое данное событие. Дополнительные сведения см. в разделе "Брандмауэр Защитника Windows" |
| **Microsoft Defender для конечного устройства** | Усовершенствования, включая сокращение площади атак, защита от вмешательства и защиту следующего поколения от вымогательского ПО, злоупотребления учетными данными и атак, передаваемых через съемные носители. Дополнительные улучшения в областях расширенного машинного обучения, защиты от чрезвычайных ситуаций, сертифицированного соответствия ТРЕБОВАНИЯМ ISO 27001, поддержки геолокации и путей к файлам, отличных от ASCII.<br>*Примечание.Параметр DisableAntiSpyware устарел в этом выпуске.* |
| **Microsoft Defender Application Guard** | Улучшения производительности, связанные с использованием памяти, копированием файлов, а также открытием файла с помощью пути UNC или общего ресурса SMB (Server Message Block). Подробную информацию см. в Средстве защиты приложений Microsoft Defender |
| **Управление приложениями в** | Поддержка нескольких одновременных политик целостности кода для одного устройства, политик на основе путей и файловых правил и регистрации COM- |

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| Защитнике Windows | объектов. |
| **Изоляция приложений** | Изолированная настольная среда, в которой можно запускать ненадежное программное обеспечение без страха долговременного воздействия на ваше устройство. Дополнительные сведения см. в разделе Песочница Windows. |

## Хранение данных

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| **Съемные пакеты** | Представляем съемные пакеты, новая функция, эксклюзивная для Windows IoT Enterprise LTSC, позволяет администратору устройств сократить место, занимаемое операционной системой на диске. |
| **Зарезервированное хранилище** | Зарезервированное хранилище выделяет место на диске, которое будет использоваться обновлениями, приложениями, временными файлами и системными кэшами. Это улучшает повседневное функционирование вашего компьютера, обеспечивая, что критически важные функции ОС всегда имеют доступ к дисковому пространству. В Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 по умолчанию отключено зарезервированное хранилище и может быть настроено с помощью командной строки DISM для управления зарезервированным хранилищем. Дополнительные сведения см. в разделе "Зарезервированное хранилище ". |
| Унифицированный фильтр записи (UWF) | Усовершенствования Единого фильтра записи включают в себя UWF Swapfile, созданный на любом томе, режим только для чтения (ROM) и полная фиксация тома в режиме ROM |

## Центр обновления Windows

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| **Управление интерфейсом обновления** | Представляем универсальные, небрендированные строки сообщений об обновлении, без упоминания "Windows", "компьютера" или "ПК", а также возможность настраивать цвет фона экрана обновления с традиционного синего на любой цвет, который лучше подходит для ваших требований по фирменному стилю. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление процессом обновления". |

# Связанный контент

- Новые возможности Windows 10 Корпоративная LTSC 2021

---

Last updated on 04.04.2025

# Новые возможности Windows 11 IoT Enterprise версии 24H2

Статья • 01.10.2024

## Обзор

Windows 11 IoT Enterprise версии 24H2 — это обновление компонентов для Windows 11 IoT Enterprise. Windows 11 IoT Enterprise версии 24H2 включает все обновления Windows 11 IoT Enterprise, версии 23H2 и некоторые новые и обновленные функции. В этой статье перечислены новые и обновленные функции, ценные для сценариев Интернета вещей.

### Жизненный цикл обслуживания

Windows 11 IoT Enterprise следует современной политике жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 | 26100 | 2024-10-01 | 2027-10-12 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise.

> **Примечание**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2** теперь доступна для изготовителей оборудования для создания новых устройств и обновления с помощью Обновл. Windows.
>
> - Если вы являетесь изготовителем оборудования для создания новых устройств, обратитесь к распространителю Windows IoT, чтобы получить помощь с лицензированием.
> - Для устройств с предыдущей версией Windows 11 IoT Enterprise (не LTSC), Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 доступна в качестве обновления до Обновл. Windows.

- Если у вас есть подписка Visual Studio, а Windows IoT Enterprise доступна с вашей подпиской, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise из Подписки Visual Studio — загрузки.

## Новые устройства

Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 доступна для предварительной установки изготовителем исходного оборудования (OEM).

- Сведения о покупке устройств с предварительно установленной платформой Windows IoT Enterprise, обратитесь к вашему предпочтительному изготовителю оборудования.
- Сведения о предварительной установке OEM Windows IoT Enterprise на новых устройствах для продажи см. в разделе "Лицензирование OEM".

## Обновление

Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 доступна как обновление до устройств под управлением Windows 11 IoT Enterprise (не LTSC) через Обновл. Windows, Windows Server Update Services (включая Configuration Manager), Обновл. Windows для бизнеса и Центр корпоративного лицензирования (VLSC). Дополнительные сведения см. в статье "Как получить обновление Windows 11 версии 24H2,Windows 11, версия 24H2 Windows IT Pro.

Дополнительные сведения о состоянии развертывания обновления, известных проблем и новых сведений см. в статье о работоспособности выпуска Windows.

# Специальные возможности

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
|---|---|
| **Поддержка bluetooth ® Low Energy Audio для вспомогательных устройств** [24H2] | Windows делает значительный шаг вперед в специальных возможностях, поддерживая использование слуховых средств, оснащенных последней технологией Bluetooth ® Low Energy Audio. Дополнительные сведения см. в статье "Улучшение специальных возможностей с помощью звука Bluetooth ® Low Energy (LE). |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Улучшения** подключения к удаленному рабочему столу [24H2] | Окно установки подключения к удаленному рабочему столу (mstsc.exe) следует параметрам масштабирования текста в разделе **"Параметры>" Размер текста специальных возможностей".>** Подключение к удаленному рабочему столу поддерживает параметры масштабирования 350, 400, 450 и 500 % |

# Приложения

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| контекстное меню проводник [24H2] | Поддержка создания архивов 7-ZIP и TAR.<br>**Сжатие до>Дополнительные параметры** позволяют сжимать отдельные файлы с помощью gzip, BZip2, xz или Zstandard<br>Labels были добавлены в значки контекстного меню для таких действий, как копирование, вставка, удаление и переименование. |
| **Поиск редактора** реестра [24H2] | Редактор реестра поддерживает ограничение поиска на выбранный в данный момент ключ и его потомки |
| **Улучшения подключения к удаленному рабочему столу** [24H2] | Окно установки подключения к удаленному рабочему столу (mstsc.exe) следует параметрам масштабирования текста в разделе **"Параметры>специальных возможностей", предоставляет параметры масштабирования**>350, 400, 450 и 500 %, а также улучшает дизайн панели подключения. |
| **Sudo для Windows** [24H2] | Sudo для Windows — это новый способ для пользователей выполнять команды с повышенными привилегиями (от имени администратора) непосредственно из неуверенного сеанса консоли. Дополнительные сведения см. в статье Sudo для Windows. |

# разработчик.

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Прогноз** Power Grid [24H2] | Был представлен API прогнозирования Power Grid. Разработчики приложений могут свести к минимуму влияние на окружающую среду, переместив фоновые рабочие нагрузки на время, когда возобновляемые источники энергии доступны локальной сетке. |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | Прогноз данных недоступен глобально и качество данных зависит от региона. |
| **Обратный** вызов уведомления для экономии энергии [24H2] | Добавлен идентификатор GUID обратного вызова уведомления для экономии энергии, который представляет новый интерфейс экономии энергии. Приложения могут подписаться на состояние экономии энергии и реализовать различные действия для оптимизации энергии или производительности в зависимости от текущего состояния экономии энергии. Дополнительные сведения см. в разделе Power Setting GUIDs |
| **Эффективный режим** питания [24H2] | Расширен API эффективного режима питания для интерпретации новых уровней экономии энергии при определении возвращаемого эффективного режима питания. |

# Управление

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Sudo для Windows** [24H2] | Sudo для Windows — это новый способ для пользователей выполнять команды с повышенными привилегиями (от имени администратора) непосредственно из неуверенного сеанса консоли. Дополнительные сведения см. в статье Sudo для Windows. |

# Сеть

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Точки** доступа потребителей Wi-Fi 7 [24H2] | Поддержка точек доступа потребителей Wi-Fi 7 обеспечивает беспрецедентную скорость, надежность и эффективность беспроводных устройств. Дополнительные сведения см. в объявлениях Wi-Fi 7 из Альянса Wi-Fi и программы предварительной оценки Windows. |
| **Улучшения** расположения Windows [24H2] | Добавлены новые элементы управления для управления доступом приложений к списку сетей Wi-Fi, которые можно использовать для определения расположения. Вы можете просмотреть и изменить, какие приложения могут получить доступ к списку сетей Wi-Fi из **параметров>конфиденциальности и безопасности.>** Появится новый запрос при первом попытке приложения получить доступ к вашему расположению или информации Wi-Fi. Разработчики могут использовать |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | изменения поведения API для доступа к Wi-Fi и статьи о расположении , чтобы узнать о поверхностях API, затронутых этим изменением. |

# Безопасность

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Управление приложениями для бизнеса** [24H2] | Теперь клиенты могут использовать управление приложениями для бизнеса (прежнее название — Управление приложениями в Защитнике Windows) и его возможности следующего поколения для защиты цифрового свойства от вредоносного кода. С помощью управления приложениями для бизнеса ИТ-команды могут настроить то, что выполняется в бизнес-среде с помощью Microsoft Intune или других MDM в консоли администрирования, включая настройку Intune в качестве управляемого установщика. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление приложениями" для Windows. |
| **Защита локального центра безопасности (LSA)** [24H2] | Защита LSA предотвращает несанкционированный запуск кода в процессе LSA, чтобы предотвратить кражу секретов и учетных данных, используемых для входа и предотвращения дампа памяти процесса. Аудит выполняется для несовместимости с защитой LSA, начиная с этого обновления. Если несовместимости не обнаружены, защита LSA автоматически включена. Вы можете проверить и изменить состояние включения защиты LSA в приложении Безопасность Windows на **странице изоляции ядра безопасности**>устройства. В журнале событий защита LSA записывает данные о том, заблокированы ли программы при загрузке в LSA. Если вы хотите проверить, заблокировано ли что-то, просмотрите журналы защиты LSA. |
| **Rust в ядре** Windows [24H2] | Существует новая реализация региона GDI в win32kbase_rs.sys, которая использует Rust, которая предлагает преимущества надежности и безопасности по сравнению с традиционными программами, написанными на C/C++. Мы ожидаем, что увеличение использования Rust в ядре движется вперед. |
| **Поддержка** SHA-3 [24H2] | Добавлена поддержка семейства хэш-функций SHA-3 и производных функций SHA-3 (SHAKE, cSHAKE, KMAC). Семейство алгоритмов SHA-3 является последним стандартизованным хэш-функциями Национального института стандартов и технологий (NIST). Поддержка этих функций включена через библиотеку Windows CNG . |
| **Решение для локального администратора** | Решение для локального администратора Windows (Windows LAPS) — это функция Windows, которая автоматически управляет паролем учетной записи локального администратора на устройствах, |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Windows (LAPS)** [24H2] | присоединенных к Microsoft Entra или присоединенных к Windows Server Active Directory устройств. Windows LAPS является преемником устаревшего устаревшего продукта Microsoft LAPS. Дополнительные сведения см. в статье о том, что такое Windows LAPS? |
| **Автоматическое управление учетными записями Windows LAPS** [24H2] | Решение для локального администратора Windows (LAPS) имеет новую функцию автоматического управления учетными записями. Администраторы могут настроить Windows LAPS следующим образом: • Автоматическое создание управляемой локальной учетной записи • Настройка имени учетной записи • Включение или отключение учетной<br>записи<br><br>• Случайный выбор имени учетной записи |
| **Улучшения политики Windows LAPS** [24H2] | • Добавлены параметры парольной фразы для политики PasswordComplexity • Используйте парольную фразуLength для управления количеством слов в новой парольной фразе<br>• Добавлен улучшенный параметр удобочитаемости для политики PasswordComplexity, которая создает пароли без использования символов, которые легко путаются с другим символом. Например, число `0` и буква `O` не используются в пароле, так как символы могут быть спутаны.<br>• Добавлен параметр в `Reset the password, logoff the managed account, and terminate any remaining processes` политику PostAuthenticationActions . Сообщения журнала событий, создаваемые во время выполнения действия после проверки подлинности, также были расширены, чтобы дать аналитические сведения о том, что было сделано во время операции. |
| **Обнаружение отката образа Windows LAPS** [24H2] | Обнаружение отката изображения было введено для LAPS. LAPS может определить, когда устройство было откатировано на предыдущее изображение. При откате устройства пароль в Active Directory может не совпадать с паролем на устройстве, которое было откатировано. Эта новая функция добавляет атрибут Active Directory в `msLAPS-CurrentPasswordVersion`схему Windows LAPS. Этот атрибут содержит случайный GUID, который windows LAPS записывает каждый раз, когда новый пароль сохраняется в Active Directory, а затем сохраняет локальную копию. Во время каждого цикла обработки идентификатор GUID, хранящийся в `msLAPS-CurrentPasswordVersion` ней, запрашивается и сравнивается с локально сохраняемой копией. Если идентификаторы GUID отличаются, пароль немедленно поворачивается. Чтобы включить эту функцию, необходимо запустить последнюю версию командлета Update-LapsADSchema PowerShell. |
| **Защищенный режим** | Защищенный режим печати Windows (WPP) позволяет использовать современный стек печати, предназначенный для работы исключительно с сертифицированными принтерами Mopria. |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| печати Windows [24H2] | Дополнительные сведения см. в статье о том, что такое защищенный режим печати Windows (WPP) и объявление о предварительной оценки WPP Windows. |
| **Изменения** требований к подписи SMB [24H2] | Подписывание SMB теперь требуется по умолчанию для всех подключений. Подписывание SMB гарантирует, что каждое сообщение содержит подпись, созданную с помощью ключа сеанса и набора шифров. Клиент помещает хэш всего сообщения в поле сигнатуры заголовка SMB. Если кто-либо изменяет сообщение позже на проводе, хэш не будет соответствовать и SMB знает, что кто-то, кто-то изменил данные. Он также подтверждает отправителем и получателем, что они говорят, что они являются, критические атаки ретранслятора. Дополнительные сведения о подписи SMB, необходимой по умолчанию, см. в разделе https://aka.ms/SMBSigningOBD. |
| **Шифрование** клиента SMB [24H2] | Теперь SMB поддерживает шифрование для всех исходящих клиентских подключений SMB. Шифрование всех исходящих клиентских подключений SMB обеспечивает высокий уровень безопасности сети и обеспечивает синтаксический четность управления для подписи SMB, что позволяет требовать как требования клиента, так и сервера. С помощью этого нового варианта администраторы могут наказать, что все конечные серверы используют SMB 3 и шифрование, и если эти возможности отсутствуют, клиент не будет подключаться. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbClientEncrypt. |
| **Аудит подписывания и шифрования** SMB [24H2][24H2] | Теперь администраторы могут включить аудит сервера SMB и клиента для поддержки подписывания и шифрования SMB. Это показывает, не поддерживает ли сторонний клиент или сервер шифрование SMB или подпись. Параметры аудита подписывания и шифрования SMB можно изменить в групповой политике или с помощью PowerShell. |
| **Альтернативные порты** клиента и сервера SMB [24H2] | Клиент SMB теперь поддерживает подключение к серверу SMB по протоколу TCP, QUIC или RDMA с помощью альтернативных сетевых портов по умолчанию. Однако вы можете подключиться только к альтернативным портам, если сервер SMB настроен для поддержки прослушивания этого порта. Начиная с сборки предварительной оценки Windows Server 26040, сервер SMB теперь поддерживает прослушивание альтернативного сетевого порта для SMB через QUIC. Windows Server не поддерживает настройку альтернативных TCP-портов сервера SMB, но некоторые сторонние службы делают. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SMBAlternativePorts. |
| **Список** блокирующих исключений SMB NTLM [24H2] | Клиент SMB теперь поддерживает блокировку NTLM для удаленных исходящих подключений. С помощью этого нового варианта администраторы могут намеренно заблокировать предложение NTLM windows через SMB и указать исключения для использования NTLM. Злоумышленник, который обманывает пользователя или приложения в |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | отправке ответов на вызов NTLM на вредоносный сервер, больше не получит никаких данных NTLM и не может выполнять метод подбора, взлома или передачи хэшей. Это изменение добавляет новый уровень защиты для предприятий без требования полностью отключить использование NTLM в ОС. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbNtlmBlock . |
| **Управление диалектами** SMB [24H2] | Сервер SMB теперь поддерживает управление тем, какие диалекты SMB 2 и 3 он согласовывает . С помощью этого нового варианта администратор может удалить определенные протоколы SMB из организации, блокировать более старые, менее безопасные и менее способные устройства Windows и сторонние стороны от подключения. Например, администраторы могут указать только SMB 3.1.1, наиболее безопасный диалект протокола. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SmbDialectManage . |
| **SMB через управление** доступом клиента QUIC [24H2] | SMB через QUIC, который представил альтернативу TCP и RDMA, обеспечивает безопасное подключение к пограничным файловым серверам через ненадежные сети, такие как Интернет. QUIC имеет значительные преимущества, самое большое из которых является обязательным шифрованием на основе сертификатов вместо того, чтобы полагаться на пароли. Управление доступом клиента SMB через QUIC улучшает существующую функцию SMB по сравнению с QUIC. Теперь администраторы имеют больше возможностей SMB по quIC, например:<br>• Указание того, какие клиенты могут получить доступ к SMB через серверы QUIC. Это обеспечивает организациям большую защиту, но не изменяет проверка подлинности Windows, используемую для подключения SMB или пользовательского интерфейса.<br>• Отключение SMB через QUIC для клиента с помощью групповой политики и PowerShell<br>• Аудит событий подключения клиента для SMB через QUIC<br><br>Дополнительные сведения об этих изменениях см. в статье https://aka.ms/SmbOverQUICCAC. |
| **Изменения** правила брандмауэра SMB [24H2] | Поведение брандмауэра Windows по умолчанию изменилось. Ранее создание общей папки SMB автоматически настроит брандмауэр, чтобы включить правила в **группе "Общий** доступ к файлам и принтерам" для заданных профилей брандмауэра. Теперь Windows автоматически настраивает новую **группу "Общий доступ к файлам и принтерам"** , которая больше не содержит входящих портов NetBIOS 137-139.<br><br>Это изменение обеспечивает более высокую степень безопасности сети и приводит правила брандмауэра SMB ближе к поведению роли файлового сервера **Windows Server**, которая открывает только минимальные порты, необходимые для подключения и управления |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | общим доступом. Администраторы по-прежнему могут настроить **группу общего доступа** к файлам и принтерам, а также изменить эту новую группу брандмауэра, это просто поведение по умолчанию. Дополнительные сведения об этом изменении см. в разделе https://aka.ms/SMBfirewall . Дополнительные сведения о безопасности сети SMB см. в разделе "Безопасный трафик SMB" в Windows Server. |

# Обслуживание

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Накопительные обновления** контрольной точки [24H2] | Обновления качества Windows предоставляются в виде накопительных обновлений в течение жизненного цикла выпуска Windows. Накопительные обновления контрольной точки представляют периодические базовые показатели, которые снижают размер будущих накопительных обновлений, что делает распределение ежемесячных обновлений качества более эффективным. Дополнительные сведения см. в разделе https://aka.ms/CheckpointCumulativeUpdates . |

# Удаленные или устаревшие функции

Каждая версия клиента Windows добавляет новые функции и функции. Иногда функции и функции удаляются, так как добавлен более новый параметр. Список функций, которые больше не используются в активной разработке, которые могут быть удалены в будущем выпуске, см . в нерекомендуемых функциях. Следующие функции удаляются в Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024:

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **WordPad** [24H2] | WordPad удаляется из всех выпусков Windows, начиная с Windows 11 версии 24H2 и Windows Server 2025. |
| **Alljoyn** [24H2] | Реализация AllJoyn корпорации Майкрософт, включавшая пространство имен API Windows.Devices.AllJoyn, API Win32, поставщик службы конфигурации управления (CSP) и служба маршрутизатора Alljoyn прекращена. |

# Связанный контент

- Как получить обновление Windows 11 2024 | Блог о интерфейсе Windows
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 24H2 | Блог о Windows IT Pro
- Новые возможности Windows 11 версии 24H2
- Новые возможности последних обновлений Windows | Потребитель Windows
- Требования к Windows 11
- Планирование для Windows 11
- Подготовка к Windows 11
- Состояние выпуска Windows
- Сведения о выпуске Windows 11

# Новые возможности Windows 11 IoT Enterprise версии 23H2

Статья • 30.09.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11

## Обзор

Windows 11 IoT Enterprise версии 23H2 — это обновление компонентов для Windows 11 IoT Enterprise. Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 включает все обновления Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 и некоторые новые и обновленные функции. В этой статье перечислены новые и обновленные функции, ценные для сценариев Интернета вещей.

### Жизненный цикл обслуживания

Windows 11 IoT Enterprise следует современной политике жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 | 22631 | 2023-10-31 | 2026-11-10 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise.

## Новые устройства

Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 доступна для предварительной установки изготовителем исходного оборудования (OEM).

- Если вы являетесь клиентом, желающим приобрести устройства с помощью Windows IoT Enterprise, предварительно установленного для вашего предпочтительного изготовителя оборудования.
- Если вы изготовитель оборудования, желающий предварительно установить Windows IoT Enterprise на новых устройствах для продажи, см . дополнительные сведения о лицензировании OEM.

## Обновление

Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 доступна в качестве обновления до устройств под управлением Windows 11 IoT Enterprise (не LTSC) через Обновл. Windows, Windows Server Update Services (включая Configuration Manager), Обновл. Windows для бизнеса и Центр корпоративного лицензирования (VLSC). Дополнительные сведения см. в статье о том, как получить обновление Windows 11 версии 23H2. Просмотрите запись блога Windows 11 версии 23H2 Windows IT Pro, чтобы узнать о доступных ресурсах развертывания, таких как комплект развертывания Windows (Windows ADK).

Дополнительные сведения о состоянии развертывания обновления, известных проблем и новых сведений см. в статье о работоспособности выпуска Windows.

# Специальные возможности

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
|---|---|
| **Экраны** Брайля | Расширена совместимость дисплеев Braille. Braille отображает работу легко и надежно на нескольких средствах чтения с экрана, что улучшает взаимодействие с конечным пользователем. Мы также добавили поддержку новых дисплеев Braille и новых языков ввода и вывода Braille в экранном дикторе. Дополнительные сведения см. в разделе "Специальные возможности" для ИТ-специалистов. |
| **Улучшения** экранного диктора | В экранный диктор добавлена функция сценариев. Экранный диктор включает более естественные голоса. |

# Приложения

Развернуть таблицу

| Функция [выпуск] | Description |
|---|---|
| **Диспетчер** задач [22H2]/[23H2] | На каждой странице добавлена новая панель команд для предоставления доступа к общим действиям. Диспетчер задач соответствует системной широкой теме, настроенной в параметрах Windows. Добавлен режим эффективности, позволяющий ограничить использование ресурсов процесса. |

| Функция [выпуск] | Description |
| --- | --- |
| | Фильтрация процессов, параметры темы и возможность отказаться от уведомления в режиме эффективности были добавлены в диспетчер задач. |
| **вкладки** проводник [23H2] | проводник включает вкладки, помогающие упорядочивать проводник сеансы. |
| **Copilot в Windows** | Copilot в Windows предоставляет централизованную помощь по созданию искусственного интеллекта пользователям прямо с рабочего стола Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление Copilot" в Windows и сентябре 2023 г. — KB5030310 |

# Управление

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Объявленный протокол** конфигурации | Объявленный протокол конфигурации — это новый протокол для управления конфигурацией устройств, основанный на требуемой модели состояния и использующий протокол OMA-DM SyncML. Он позволяет серверу предоставлять устройству коллекцию параметров для определенного сценария, а устройство обрабатывать запрос конфигурации и поддерживать его состояние. Дополнительные сведения см. в разделе "Что такое объявленный протокол конфигурации". |
| **Раздел "Элемент управления проводник главная рекомендуемая страница"** | **Рекомендуемый** раздел, добавленный в проводник home для пользователей, вошедшего в Windows с учетной записью Azure Active Directory.<br>**CSP**:/Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/FileExplorer/DisableGraphRecentItems<br><br>**Group Policy**: Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник**Отключить файлы из Office.com в режиме быстрого доступа** |
| **Элемент управления проводник главная: рекомендуемый раздел** | **Рекомендуемый** раздел, добавленный в проводник home для пользователей, вошедшего в Windows с учетной записью Azure Active Directory.<br>**CSP**:/Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/FileExplorer/DisableGraphRecentItems<br><br>**Group Policy**: Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник**Отключить файлы из Office.com в режиме быстрого доступа** |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Кнопка поиска панели** задач | Добавлены политики настройки кнопок панели задач Windows 11, чтобы обеспечить больше контроля над интерфейсом поиска на панели задач в организации. |
| **Рекомендуемый раздел** меню "Пуск элемента управления" | В разделе "Рекомендуемое" меню "Пуск" отображаются персонализированные рекомендации веб-сайта.<br>**CSP**: ./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HideRecoPersonalizedSites<br><br>**Group Policy**: Computer Configuration\Administrative Templates\Start Menu и Taskbar**Remove Персонализированные веб-сайты рекомендации из раздела "Рекомендуемые" в меню "Пуск"** |
| **Временный элемент управления** функциями предприятия | Элементы управления были добавлены для временного отключения некоторых функций, которые были представлены во время ежемесячных накопительных обновлений для управляемых устройств Windows 11 версии 22H2. Дополнительные сведения см. в разделе "Временный корпоративный элемент управления функциями". |
| **Copilot в Windows** | Copilot в Windows предоставляет централизованную помощь по созданию искусственного интеллекта пользователям прямо с рабочего стола Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление Copilot" в Windows и сентябре 2023 г. — KB5030310 |
| **Киоск с несколькими приложениями** | Вы можете настроить киоск с несколькими приложениями, в котором отображается настраиваемое меню запуска разрешенных приложений. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка киоска с несколькими приложениями" на устройствах с Windows 11. |

# Безопасность

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Секретные ключи в Windows** | Windows предоставляет собственный интерфейс для управления ключами. Приложение "Параметры" можно использовать для просмотра и управления ключами доступа, сохраненными для приложений или веб-сайтов. Дополнительные сведения см. в разделе "Поддержка ключей доступа" в Windows. |
| **Интерфейс** без пароля Windows | Windows без пароля — это политика безопасности, которая повышает взаимодействие с пользователем без паролей на устройствах, присоединенных к Microsoft Entra .<br>Если политика включена, некоторые сценарии проверка подлинности Windows не предлагают пользователям возможность использовать пароль, помогая организациям и подготавливать |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | пользователей к постепенному переходу от паролей. Дополнительные сведения см. в статье о бессерверном интерфейсе Windows. |
| **Веб-вход для Windows** | Вы можете включить веб-интерфейс входа на устройствах, присоединенных к Microsoft Entra , разблокируя новые параметры входа и возможности. Дополнительные сведения см. в разделе "Веб-вход" для Windows. |
| **Федеративный** вход | Федеративный вход — отличный способ упростить процесс входа для пользователей: вместо того, чтобы помнить имя пользователя и пароль, определенные в идентификаторе Microsoft Entra , они могут войти с помощью имеющихся учетных данных из поставщика удостоверений. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка федеративного входа для устройств Windows". |
| **улучшение** проверки подлинности Windows Hello для бизнеса | Периферийные датчики лиц и отпечатков пальцев можно использовать для проверки подлинности Windows Hello для бизнеса на устройствах, где включена расширенная безопасность входа (безопасные биометрические данные) на фабрике. Ранее эта функция была заблокирована. Дополнительные сведения см. в разделе распространенных вопросов о Windows Hello для бизнеса. |
| **Встроенная интеграция** LAPS | Используйте решение для паролей локального администратора Windows (LAPS), чтобы регулярно менять пароли учетных записей локального администратора и управлять ими. Дополнительные сведения см. в разделе "Решение для локального администратора паролей" (LAPS) |

# Взаимодействие с пользователем

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Панель задач: политики** кнопок | Добавлены политики настройки кнопок панели задач Windows 11, чтобы обеспечить больше контроля над интерфейсом поиска на панели задач в организации. |
| **Панель задач: меню переполнения** | Панель задач предлагает точку входа в меню, в которое отображаются все переполненные приложения в одном месте. |
| **Панель задач: оптимизация для сенсорного ввода** | Оптимизация сенсорной панели задач доступна для устройств, которые можно использовать в качестве планшета. После включения пользователь может переключаться между свернутой панелью задач, сохранять пространство экрана и развернутую панель задач, оптимизированную для сенсорного ввода. Панель задач изменяется на эту оптимизированную |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | версию при отключении или сворачивании клавиатуры на устройстве 2-in-1. Чтобы включить или отключить эту функцию на устройстве с поддержкой планшета, перейдите к поведению панели задач "Параметры > персонализации > " панели задач > .<br>См. также 28 февраля 2023 г. - KB5022913 |
| **Меню "Пуск": рекомендуемый раздел** | В разделе "Рекомендуемое" меню "Пуск" отображаются персонализированные рекомендации веб-сайта.<br>**CSP**: ./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HideRecoPersonalizedSites<br><br>**Group Policy**: Computer Configuration\Administrative Templates\Start Menu и Taskbar**Remove Персонализированные веб-сайты рекомендации из раздела "Рекомендуемые" в меню "Пуск"** |
| **Вкладки** проводник | проводник включает вкладки, помогающие упорядочивать проводник сеансы. |
| **проводник главная: рекомендуемый раздел** | **Рекомендуемый** раздел, добавленный в проводник home для пользователей, вошедшего в Windows с учетной записью Azure Active Directory.<br>**CSP**:/Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/FileExplorer/DisableGraphRecentItems<br><br>**Group Policy**: Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник**Отключить файлы из Office.com в режиме быстрого доступа** |
| **Усовершенствования диспетчера** задач | Фильтрация процессов, параметры темы и возможность отказаться от уведомления в режиме эффективности были добавлены в диспетчер задач. |
| **Windows Ink в качестве входных данных** | Windows Ink позволяет пользователям выполнять рукописную запись непосредственно в наиболее редактируемые поля. |
| **Удаление приложения Win32** | При **выборе "Удалить"** для приложения Win32 в меню правой кнопкой мыши используется **страница "Установленные приложения"** в **параметрах**, а не **"Программы и компоненты"** в **панель управления**.<br><br>См. также сентябрь 2023 г. - KB5030310 |
| **Домашняя страница разработки** | Dev Home — это новое приложение, которое предоставляет центральное расположение для разработчиков для запуска, тестирования и развертывания приложений Windows. Дополнительные сведения см. в разделе "Главная разработка". Чтобы определить пакет appx: `Get-AppxPackage -Name Microsoft.Windows.DevHome`<br>см. также сентябрь 2023 г. KB5030310 |
| **Диск разработки** | Диск разработки — это новая форма тома хранилища, доступная для повышения производительности для ключевых рабочих нагрузок |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | разработчика. Дополнительные сведения см. в статье "Настройка диска разработки" в Windows 11 и сентябре 2023 г. KB5030310. |
| **Предлагаемые действия** | Скопированный текст в определенных форматах, таких как номера телефонов или даты, предлагают предлагаемые действия, такие как вызов номера или добавление события в календарь. |

# Функции удалены

Следующие устаревшие функции и удаленные функции удаляются с Windows 11 версии 23H2:

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Microsoft Teams** | Чат удаляется из встроенного приложения Microsoft Teams. Teams удаляется из панели задач для корпоративных выпусков Windows 11 версии 23H2 или более поздней. Чтобы определить пакет appx, выполните следующие действия. `Get-AppxPackage -Name MicrosoftTeams` |

# Связанный контент

- Как получить обновление Windows 11 2023 | Блог о интерфейсе Windows
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 23H2 | Блог о Windows IT Pro
- Новые возможности Windows 11 версии 23H2
- Потребитель Windows: новые возможности последних обновлений Windows
- Требования к Windows 11
- Планирование для Windows 11
- Подготовка к Windows 11
- Состояние выпуска Windows
- Сведения о выпуске Windows 11

# Новые возможности Windows 11 IoT Enterprise версии 22H2

## Обзор

Windows 11 версии 22H2 — это обновление компонентов для Windows 11 IoT Enterprise. Windows 11 версии 22H2 включает все предыдущие накопительные обновления для Windows 11 IoT Enterprise, версию 21H2 и некоторые новые и обновленные функции, ценные для сценариев Интернета вещей.

### Жизненный цикл обслуживания

Windows 11 IoT Enterprise следует политике современного жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 | 22621 | 2022-09-20 | 2025-10-14 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise.

### Новые устройства

Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 доступна для предварительной установки изготовителем исходного оборудования (OEM).

- Если вы являетесь клиентом, желающим приобрести устройства с предустановленной Windows IoT Enterprise, свяжитесь с вашим предпочтительным изготовителем оборудования.
- Если вы производитель оборудования и хотите предварительно установить Windows IoT Enterprise на новых устройствах для продажи, см. раздел Лицензирование OEM для получения дополнительной информации.

### Обновление

Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 доступна в качестве обновления для устройств, работающих под управлением Windows 11 IoT Enterprise (не LTSC), через Центр обновления Windows, Windows Server Update Services (включая Configuration Manager),

Центр обновления Windows для бизнеса и Центр корпоративного лицензирования (VLSC). Дополнительные сведения см. в статье "Как получить обновление Windows 11 версии 22H2". Ознакомьтесь с публикацией в блоге Windows IT Pro о Windows 11 версии 22H2, чтобы получить информацию о доступных ресурсах развертывания, таких как комплект развертывания Windows (Windows ADK).

Чтобы узнать больше о состоянии развертывания обновлений, известных проблемах и новой информации, ознакомьтесь с разделом о состоянии выпуска Windows.

# Новые возможности

> **Примечание.**
>
> Режим киоска с несколькими приложениями изначально недоступен в Windows 11 IoT Enterprise версии 22H2, однако включен с **обновлением** конфигурации Windows 24 мая 2023 г.
>
> Дополнительные сведения см. в режиме **киоска с несколькими приложениями, доступном в Windows 11!**.

Развернуть таблицу

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| Microsoft Pluton | Разработанный корпорацией Майкрософт и созданный в сотрудничестве с партнёрами по производству кремниевых чипов, Microsoft Pluton — это защищённый криптопроцессор, встроенный в центральный процессор для обеспечения безопасности на аппаратном уровне, что гарантирует целостность кода и предоставляет новейшую защиту, обновления которой распространяются через Обновление Windows корпорацией Майкрософт. Pluton защищает учетные данные, удостоверения, персональные данные и ключи шифрования. Сведения сложнее удалять, даже если злоумышленник установил вредоносные программы или имеет полное физическое владение Microsoft Pluton можно включить на устройствах с процессорами с поддержкой Pluton под управлением Windows 11 версии 22H2.<br><br>Дополнительные сведения см. в разделе о процессоре безопасности Microsoft Pluton. |
| Расширенная защита от фишинга | Расширенная защита от фишинга в Microsoft Defender SmartScreen помогает защитить пароли Microsoft от фишинга и небезопасного использования. Расширенная защита фишинга работает вместе с защитой безопасности Windows для защиты паролей входа в |

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| | Windows 11.<br><br>Дополнительные сведения см. в статье «Расширенная защита от фишинга в Microsoft Defender SmartScreen» и «Защита паролей с улучшенной защитой от фишинга» в блоге Windows IT Pro. |
| Управление интеллектуальными приложениями | **Smart App Control** добавляет значительную защиту от вредоносных программ, включая новые и возникающие угрозы, блокируя приложения, которые являются вредоносными или ненадежными. **Smart App Control** также помогает блокировать потенциально нежелательные приложения, которые могут привести к медленному запуску устройства, отображению непредвиденных объявлений, предложению дополнительного программного обеспечения, которое вы не хотите, или делать другие действия, которые вы не ожидаете. Дополнительные сведения см. в разделе "Smart App Control". |
| Credential Guard | Совместимые устройства Windows 11 IoT Enterprise версии 22H2 имеют включённый по умолчанию **Credential Guard** Защитника Windows. Это изменяет состояние функции по умолчанию в Windows, хотя системные администраторы по-прежнему могут изменять это состояние включения.<br><br>Дополнительные сведения см. в разделе "Управление Учетными данными Защитника Windows". |
| Блокировка вредоносных и уязвимых драйверов | Список блокировок уязвимого драйвера автоматически включен на устройствах при включении Smart App Control и для чистых установок Windows.<br><br>Для получения дополнительной информации см. рекомендованные правила блокировки. |
| Защита безопасности и защита от угроз | Windows 11 версии 22H2 поддерживает дополнительную защиту для процесса локального центра безопасности (LSA), чтобы предотвратить внедрение кода, которое может компрометировать учетные данные. Дополнительные сведения см. в разделе "Настройка дополнительной защиты LSA". |
| уведомления об обновлениях Windows | Теперь вы можете блокировать уведомления о пользователях для обновлений Windows во время активных часов. Этот параметр особенно полезен для организаций, которые хотят предотвратить появление уведомлений Центра обновления Windows в течение рабочих часов. Дополнительные сведения см. в разделе "Управление уведомлениями о перезапуске".<br><br>Теперь имя организации отображается в уведомлениях Центра обновления Windows, когда клиенты Windows связаны с арендатором Azure Active Directory. Дополнительные сведения см. в |

| Функция | Описание |
| --- | --- |
| | разделе «Отображение имени организации в уведомлениях Windows Update». |
| макет меню "Пуск" | Windows 11 IoT Enterprise версии 22H2 теперь поддерживает больше CSP для настройки макета меню «Пуск». Эти csps позволяют скрыть список приложений и отключить контекстные меню.<br><br>Дополнительные сведения см. в статье Поддерживаемые политики поставщика служб конфигурации (CSP) для меню Windows 11. |
| Улучшения диспетчера задач | На каждой странице добавлена новая панель команд для предоставления доступа к общим действиям. Диспетчер задач автоматически соответствует системной широкой теме, настроенной в **параметрах** Windows. Добавлен режим эффективности, позволяющий ограничить использование ресурсов процесса. |
| Специальные возможности в Windows | Windows 11 версии 22H2 включает в себя больше улучшений для людей с ограниченными возможностями: живые подписи на уровне системы, сеансы концентрации, голосовой доступ и более естественные голоса для экранного диктора.<br><br>Для получения дополнительной информации см. новые функции специальных возможностей в Windows 11 и о том, как инклюзия способствует инновациям в Windows 11. Дополнительные сведения см. в разделе "Специальные возможности" для ИТ-специалистов. |
| Поддержка высокопроизводительного видеокодирования (HEVC) | Начиная с Windows 11 версии 22H2 поддержка кодирования видео с высокой эффективностью (HEVC) теперь доступна. \HEVC предназначен для использования аппаратных возможностей на некоторых новых устройствах для поддержки содержимого 4K и Ultra HD.<br><br>Для устройств, не имеющих аппаратной поддержки видео HEVC, предоставляется поддержка программного обеспечения, но воспроизведение может отличаться в зависимости от разрешения видео и производительности ваших устройств. |

# Связанные статьи

- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 11 версии 22H2 | Блог о Windows IT Pro
- Требования к Windows 11
- Планирование для Windows 11
- Подготовка к Windows 11

- Состояние выпуска Windows
- Сведения о выпуске Windows 11
- Журнал обновлений Windows 11 версии 22H2

---

Last updated on 22.03.2025

# Новые возможности Windows 11 IoT Enterprise версии 21H2

Статья • 30.09.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11

Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2 — это следующая эволюция Windows для Интернета вещей, и она основана на том же фундаменте, что и Windows 10. Инвестиции, которые у вас есть в средствах для обновления и управления устройствами, переносятся вперед. Многие из этих приложений и средств, используемых в Windows 10 IoT Корпоративная, могут использоваться в Windows 11 IoT Enterprise. Многие из этих параметров безопасности и политик также могут применяться к устройствам Windows 11 IoT Enterprise.

Windows 11 IoT Enterprise следует современной политике жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Сборка | Дата начала | Окончание обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2 | 22000 | 04.10.2021 | 2024-10-08 |

Дополнительные сведения см. в статье о жизненном цикле поддержки Windows 11 IoT Enterprise.

Сведения о требованиях к оборудованию см. в разделе "Минимальные требования к оборудованию" для Windows IoT Enterprise.

## Availability

Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2 доступна для производителей устройств Windows IoT Enterprise с помощью авторизованной информации о распространитете Windows IoT для создания новых устройств. Windows IoT Enterprise предназначен для устройств с фиксированными целями с определенными пособиями и ограничениями в лицензионном соглашении. Дополнительные сведения см. в разделе "Лицензирование и использование " и "Использование" для получения дополнительных рекомендаций для авторизованного распространителя Интернета вещей Windows.

Windows 11 версии 21H2 также доступна пользователям с устройствами с Windows 10 IoT Корпоративная, версией 20H2 или более поздней, которые заинтересованы

в последних функциях и готовы установить этот выпуск на своем устройстве, если оборудование удовлетворяет минимальным требованиям.

Если вы хотите установить новый выпуск, откройте параметры Обновл. Windows (**>параметры обновления и безопасность > Обновл. Windows**) и выберите "**Проверить наличие обновлений**". Также можно предложить подходящие устройства для обновления до Windows 11. Если появится обновление, можно выбрать "Скачать и установить", чтобы приступить к работе. После завершения загрузки и обновления компонентов будет готово к установке, мы уведомим вас о том, что вы можете выбрать удобное время для завершения установки и перезагрузки устройства, гарантируя, что обновление не нарушает ваши действия.

Windows 11 IoT Enterprise будет доставлен в качестве обновления до подходящих устройств, работающих Windows 10 IoT Корпоративная, начиная с 5 октября 2021 года.

Для администраторов, управляющих устройствами от имени своей организации, Windows 11 IoT Enterprise доступна через те же знакомые каналы, которые вы используете сегодня для обновления компонентов Windows 10 IoT Корпоративная. Вы сможете использовать существующие средства развертывания и управления, такие как Обновл. Windows для бизнеса и Microsoft Endpoint Manager. Дополнительные сведения см. в разделе "План для Windows 11".

Для устройств, которые не управляются организацией, обновление Windows 11 предлагается для подходящих устройств Windows 10 через Обновл. Windows с помощью интеллектуального процесса развертывания Майкрософт для обеспечения плавного обновления.

Дополнительные сведения о соответствии устройств см. в разделе "Требования к Windows 11" и "Подготовка к обновлению Windows 11".

# Лицензирование

Требования к лицензированию для устройств Windows 11 IoT Enterprise идентичны требованиям, необходимым для Windows 10 IoT Корпоративная устройств.

Windows 11 IoT Enterprise доступен в виде ежегодного выпуска. Чтобы получить дополнительные сведения, обратитесь к распространителю Windows IoT.

# Совместимость

Большинство аксессуаров и связанных драйверов, работающих с Windows 10 IoT Корпоративная, должны работать с Windows 11 IoT Enterprise. Обратитесь к производителю аксессуаров для получения конкретных сведений.

Как упоминалось, Windows 11 IoT Enterprise сохраняет обещание совместимости приложений с операционными системами Windows и не требует изменений в существующих процессах поддержки или инструментах для поддержания валюты приложений и устройств.

## Знакомые процессы

Windows 11 IoT Enterprise построен на том же фундаменте, что и Windows 10 IoT Корпоративная. Как правило, вы можете использовать те же средства и решения, которые используются сегодня для развертывания, управления и защиты устройства Windows 11 IoT Enterprise. Текущие средства управления и процессы также будут работать для управления ежемесячными обновлениями качества для устройств Windows 10 IoT Корпоративная и Windows 11 IoT Enterprise.

> **Совет**
>
> Дополнительные сведения об инфраструктуре и средствах, которые отличаются **в отношении локальных решений (WSUS)** или **облачных решений**, см. в статье **"Подготовка к Windows 11**".

## Обслуживание

Как и Windows 10 IoT Корпоративная, Windows 11 IoT Enterprise получает ежемесячные обновления качества. Дополнительные сведения о обслуживании связанных объявлений см . в центре работоспособности выпусков Windows и обслуживании и поддержке.

## Новые функции и обновления функций

В каждой новой операционной системе появились интересные новые функции и возможности . Windows 11 IoT Enterprise не отличается.

> **Примечание**

Режим киоска с несколькими приложениями недоступен для Windows 11 IoT Enterprise версии 21H2. Однако киоск с несколькими приложениями был вновь представлен для Windows 11 IoT Enterprise версии 22H2 с обновлением конфигурации Windows 24 мая 2023 г.

Дополнительные сведения см. в режиме киоска с несколькими приложениями, доступном в Windows 11!.

## Безопасность и сканирование

Функции безопасности и конфиденциальности в Windows 11 похожи на Windows 10. Безопасность устройств начинается с оборудования и включает в себя безопасность ОС, безопасность приложений и безопасность пользователей и идентификацию пользователей. В ОС Windows доступны функции, которые помогут в этих областях. В этом разделе описаны некоторые из этих функций. Более комплексное представление, включая нулевое доверие, см. в разделе "Безопасность Windows".

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
|---|---|
| **приложение Безопасность Windows** | Безопасность Windows приложение встроено в ОС. Это приложение является простым интерфейсом и объединяет часто используемые функции безопасности. Например, вы получаете доступ к вирусу и защите от угроз, брандмауэру и защите сети, защите учетных записей и т. д.<br><br>Дополнительные сведения см. в приложении Безопасность Windows. |
| **Базовые показатели безопасности** | Базовые показатели безопасности включают параметры безопасности, которые уже настроены и готовы к развертыванию на устройствах. Если вы не знаете, где начать, или это слишком много времени для прохождения всех параметров, то следует просмотреть базовые показатели безопасности.<br><br>Дополнительные сведения см. в разделе "Базовые показатели безопасности Windows". |
| **Антивирусная программа в Microsoft Defender** | антивирусная программа в Microsoft Defender встроен в Windows и помогает защитить устройства с помощью системы безопасности следующего поколения. При использовании с Microsoft Defender для конечной точки ваша организация получает надежную защиту конечных точек и расширенную защиту конечных точек и ответ. Если вы используете Intune для управления устройствами, вы можете |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | создавать политики на основе уровней угроз в Microsoft Defender для конечной точки.<br><br>Дополнительные сведения см.<br>- в статье антивирусная программа в Microsoft Defender - Microsoft Defender для конечной точки<br>- Обеспечение соответствия требованиям Microsoft Defender для конечной точки |
| **Безопасность приложений** | Функции безопасности приложений помогают предотвратить запуск нежелательного или вредоносного кода, изоляцию ненадежных веб-сайтов и ненадежных файлов Office, защиту от фишинга или вредоносных веб-сайтов и многое другое.<br><br>Дополнительные сведения см. в разделе "Безопасность приложений Windows". |

## Использование одних и того же приложений и новых приложений, улучшено

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Совместимость приложений** | Приложения Windows 10 также работают в Windows 11. **App Assure** также доступен, если возникают некоторые проблемы.<br><br>Вы можете продолжать использовать **пакеты** MSIX для файлов классических приложений UWP, Win32, WPF и WinForm. Продолжайте использовать **Диспетчер пакетов Windows** для установки приложений Windows. Вы можете создать **виртуальные рабочие столы** Azure под управлением Windows 11. Используйте **виртуальный рабочий стол Azure с подключением** приложения MSIX к виртуальным рабочим столам и приложениям.<br><br>Дополнительные сведения об этих функциях см. в разделе "Обзор приложений на устройствах Windows". С помощью поставщика MDM, например Intune, можно создавать политики, которые также управляют некоторыми параметрами приложения. Список параметров см . в App Store в Intune.<br><br>Приложения, скомпилированные для процессоров x64, теперь работают над процессорами ARM64 с помощью эмуляции. Дополнительные сведения см. в ARM64EC. |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **приложение Терминал Windows** | Это приложение входит в состав ОС. В предыдущих версиях Windows это отдельная загрузка в Microsoft Store. Дополнительные сведения см. в разделе "Что такое Терминал Windows?".<br><br>Это приложение объединяет Windows PowerShell, командную строку и Azure Cloud Shell в одном окне терминала. Вам не нужно открывать отдельные приложения для использования этих приложений командной строки. На ней есть вкладки. При открытии новой вкладки можно выбрать приложение командной строки. |
| **Microsoft Edge** | Браузер Microsoft Edge входит в состав ОС и является браузером по умолчанию. Internet Explorer (IE) недоступен в Windows 11. В Microsoft Edge можно использовать режим IE, если веб-сайт нуждается в Internet Explorer. Откройте Microsoft Edge и введите `edge://settings/defaultBrowser` URL-адрес.<br><br>Для сохранения системных ресурсов Microsoft Edge использует спящие вкладки. Пользователи могут настроить эти параметры и многое другое в `edge://settings/system`.<br><br>С помощью групповой политики или поставщика MDM, например Intune, можно настроить некоторые параметры Microsoft Edge. Дополнительные сведения см. в разделе "Политики Microsoft Edge" и настройка параметров политики Microsoft Edge. |

## Развертывание и обслуживание

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Установка** | Те же методы, которые вы используете для установки Windows 10 Iot Enterprise, также можно использовать для установки Windows 11 IoT Enterprise. Например, вы можете развернуть Windows на устройствах с помощью Microsoft Deployment Toolkit (MDT), Configuration Manager и т. д. Windows 11 IoT Enterprise поставляется в качестве обновления до подходящих устройств, работающих Windows 10 IoT Корпоративная.<br><br>Дополнительные сведения о начале работы см. в статьях о ресурсах развертывания клиента Windows и документации и плане для Windows 11.<br><br>Дополнительные сведения о пользовательском интерфейсе см. в статье "Способы установки Windows 11 ". |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| **Microsoft Intune** | Microsoft Intune — это поставщик управления мобильными приложениями (MAM) и управления мобильными устройствами (MDM). Она помогает управлять устройствами и управлять приложениями на устройствах в организации. Вы настраиваете политики, а затем развертываете эти политики для пользователей и групп. Вы можете создавать и развертывать политики, устанавливающие приложения, настраивать компоненты устройства, применять требования к ПИН-коду, блокировать скомпрометированные устройства и многое другое.<br><br>Если вы используете групповую политику для управления устройствами Windows 10, вы также можете использовать групповую политику для управления устройствами Windows 11. В Intune есть административные шаблоны и каталог параметров, включающих многие из этих политик. Аналитика групповой политики анализирует локальные объекты групповой политики. |
| **Обновл. Windows и оптимизация доставки** | Обновл. Windows и оптимизация доставки помогают управлять обновлениями и управлять функциями на устройствах. Начиная с Windows 11 обновления компонентов ОС устанавливаются ежегодно. Дополнительные сведения о каналах обслуживания и их использовании см. в разделе "Каналы обслуживания".<br><br>Как и Windows 10, Windows 11 получает ежемесячные обновления качества.<br><br>Вы можете установить обновления на устройствах Windows, включая Intune, групповую политику, службы обновления Windows Server (WSUS) и многое другое. Дополнительные сведения см. в разделе "Назначение устройств каналам обслуживания".<br><br>Некоторые обновления являются большими и используют пропускную способность. Оптимизация доставки помогает сократить потребление пропускной способности. В нем используется общий доступ к работе при скачивании пакетов обновления с несколькими устройствами в развертывании. Обновления Windows 11 меньше, так как они вытягивают только исходные файлы, которые отличаются. Вы можете создавать политики, которые настраивают параметры оптимизации доставки. Например, задайте максимальную пропускную способность отправки и скачивания, задайте размеры кэширования и многое другое.<br><br>Дополнительные сведения см. в статье "Оптимизация доставки для обновлений Windows".<br><br>Дополнительные сведения об интерфейсе конечного пользователя см. - в статье "Установка и обновление - управления обновлениями в Windows" |

# Связанные статьи

- Windows 11 IoT Enterprise — объявление
- Обзор Windows 11
- Требования к Windows 11
- Планирование для Windows 11
- Подготовка к Windows 11
- Безопасность Windows 11
- Состояние выпуска Windows
- Сведения о выпуске Windows 11
- Устаревшие функции
- Удаленные функции
- Журнал обновлений Windows 11 версии 22H2

# Новые возможности Windows 10 IoT Enterprise версии 22H2

## Обзор

Windows 10 версии 22H2 — это обновление компонентов для Windows 10 IoT Enterprise. Это ограниченный выпуск, ориентированный на улучшения качества общей работы Windows в существующих областях функций. Windows 10 версии 22H2 включает все предыдущие накопительные обновления для Windows 10 IoT Enterprise версии 21H2.

Windows 10 IoT Enterprise версия 22H2 следует политике современного жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Строить | Дата начала | Завершение обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 22H2 | 19045 | 18.10.2022 | 2025-10-14 |

Для получения дополнительных сведений см. жизненный цикл поддержки Windows 10 IoT Enterprise.

## Наличие

Windows 10 IoT Enterprise, версия 22H2 доступна для производителей устройств Windows IoT Enterprise с помощью авторизованного распространи теля Интернета вещей Windows для создания новых устройств. Windows IoT Enterprise предназначен для устройств с фиксированным назначением при наличии определенных разрешений и ограничений в лицензионном соглашении. Дополнительные сведения см. в разделе Лицензирование и использование или обратитесь к авторизованному распространителю Windows IoT для получения дополнительных рекомендаций.

Windows 10 версии 22H2 также доступна пользователям с устройствами под управлением Windows 10 IoT Enterprise, версии 20H2 или более поздней версии, которые заинтересованы в последних возможностях и готовы установить этот выпуск на своем устройстве. Если вы хотите установить новое обновление, откройте параметры обновления Windows (**Параметры** > **Обновление & Безопасность** > **Центр обновления Windows**) и выберите **Проверить наличие обновлений**. Подходящим устройствам также может быть предоставлена возможность выбрать обновление до Windows 11. Если появится обновление, можно выбрать "Скачать и установить", чтобы приступить к работе.

После завершения загрузки и обновления компонентов будет готово к установке, мы уведомим вас о том, что вы можете выбрать удобное время для завершения установки и перезагрузки устройства, гарантируя, что обновление не нарушает ваши действия. Дополнительные сведения о состоянии развертывания обновления 2022, известных проблемах и новой информации см. в работоспособности выпуска Windows.

## Связанные статьи

- Как получить обновление до Windows 10 IoT Enterprise версии 22H2
- Здоровье выпусков Windows для проверки состояния развертывания обновлений, известных проблем и новой информации.
- обновление компонентов до Windows 10 версии 22H2 с помощью пакета включения.
- Инструменты ИТ для поддержки Windows 10 версии 22H2.
- определения компонентов и обновлений качества
- каналы обслуживания Windows
- состояние выпуска — Windows 10 версии 22H2
- функции и функциональные возможности, исключенные в Windows 10
- функции Windows 10 мы больше не разрабатываем
- журнал обновлений Windows 10 версии 22H2

---

Last updated on 21.03.2025

# Новые возможности Windows 10 IoT Enterprise версии 21H2

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 10

## Обзор

Windows 10 версии 21H2 — это обновление компонентов для Windows 10 IoT Enterprise. В этой статье перечислены новые и обновленные функции, поддерживающие сценарии Интернета вещей. Windows 10 версии 21H2 включает все функции и исправления в предыдущих накопительных обновлениях windows 10 версии 21H1.

Windows 10 IoT Enterprise версии 21H2 использует современную политику жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Строить | Дата начала | Завершение обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H2 | 19044 | 16.11.2021 | 2024-06-11 |

Дополнительные сведения см. в жизненном цикле поддержки Windows 10 IoT Enterprise.

## Наличие

Windows 10 IoT Enterprise, версия 22H2, доступна для производителей устройств Windows IoT Enterprise через авторизованного распространителя Windows IoT для создания новых устройств. Windows IoT Enterprise предназначен для устройств с определённым назначением, с определёнными допусками и ограничениями в лицензионном соглашении. Дополнительные сведения см. в статье лицензирование и использование для получения дополнительных рекомендаций по авторизованному распространи теля Windows IoT.

Windows 10 версии 22H2 также доступна пользователям с устройствами под управлением Windows 10 IoT Enterprise, версии 20H2 или более поздней версии, которые заинтересованы в последних возможностях и готовы установить этот выпуск на своем устройстве. Если вы хотите установить новый выпуск, откройте

настройки Центра обновления Windows (**параметры > обновления & безопасности > Центра обновления Windows**) и выберите **Проверить наличие обновлений**. Подходящим устройствам также может быть предложена возможность обновления до Windows 11. Если появится обновление, можно выбрать "Скачать и установить", чтобы приступить к работе. После завершения загрузки и обновления компонентов будет готово к установке, мы уведомим вас о том, что вы можете выбрать удобное время для завершения установки и перезагрузки устройства, гарантируя, что обновление не нарушает ваши действия. Дополнительные сведения о состоянии развертывания обновления 2022 года, известных проблемах и новой информации можно найти в разделе работоспособности версии Windows.

# Новые возможности

Развернуть таблицу

| Особенность | Описание |
|---|---|
| Настраиваемый пользовательский интерфейс Windows Update | Мы предоставляем вам возможность управлять процессом обновления Windows с использованием общих строк сообщений об обновлениях и цветов акцента экрана. |
| Мягкая Real-Time | Представляем Soft-Real Time, новую функцию, которая позволяет производителям устройств внедрять возможности мягкого режима реального времени на своих устройствах. |
| Обновления единого фильтра записи (UWF) | улучшения единого фильтра записи включают файл буфера UWF, созданный на любом томе, режим только для чтения (POM) и полную фиксацию тома в режиме POM |
| Поддержка вычислений GPU | Поддержка вычислений GPU в подсистеме Windows для Linux (WSL) и в развертываниях Azure IoT Edge для Linux в системах Windows для машинного обучения и других рабочих процессов, требующих высоких вычислительных мощностей. |
| Поддержка стандартов WPA3 H2E | В этом новом выпуске будет поддержка стандартов WPA3 H2E для повышения безопасности Wi-Fi. Чтобы узнать больше, посмотрите более быстрый и безопасный Wi-Fi в Windows |
| Получите последние обновления CSPs | Каталог параметров конфигурации устройства обновляется до 1400 параметров, которые ранее недоступны для настройки с помощью MDM. Эти новые политики MDM включают политики административного шаблона (ADMX), такие как совместимость приложений, пересылка событий, обслуживание и планировщик |

| Особенность | Описание |
| --- | --- |
| | задач. Дополнительные сведения о поставщиках служб конфигурации см. в. |
| Wi-Fi 6 | Wi-Fi 6 обеспечивает более эффективное беспроводное покрытие и производительность с добавленной безопасностью. Дополнительные сведения см. в разделе о повышении скорости и безопасности Wi-Fi в Windows. |
| Поддержка стандартов WPA3 H2H | WPA3 обеспечивает улучшенную Wi-Fi безопасность с помощью последнего стандарта. Дополнительные сведения см. в статье о более быстрой и безопасной Wi-Fi в Windows. |

# Связанные статьи

- Объявление о Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021
- Представляем следующее обновление возможностей для Windows 10: 21H2
- Новые возможности ИТ-специалистов в Windows 10 версии 21H2
- Скачать Административные шаблоны (.admx) для обновления Windows 10 версии 21H2 (ноябрь 2021 г.)
- здоровье выпуска — Windows 10, версия 21H2
- Справочная электронная таблица параметров групповой политики для Windows 10, версия 21H2
- функции и возможности, удаленные в Windows 10
- функции Windows 10 мы больше не разрабатываем
- журнал обновлений Windows 10 версии 21H2

# Новые возможности Windows 10 IoT Enterprise версии 21H1

## Обзор

Windows 10 версии 21H1 — это обновление компонентов для Windows 10 IoT Enterprise. В этой статье перечислены новые и обновленные функции, поддерживающие сценарии Интернета вещей. Windows 10 версии 21H1 включает все функции и исправления в предыдущих накопительных обновлениях windows 10 версии 20H2.

Windows 10 IoT Enterprise версии 21H2 следует новой политике жизненного цикла.

Развернуть таблицу

| Версия выпуска | Строить | Дата начала | Завершение обслуживания |
|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H1 | 19043 | 2021-05-18 | 2022-12-13 |

Дополнительные сведения см. в разделе жизненный цикл поддержки Windows 10 IoT Enterprise.

## Наличие

Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H1 доступна для производителей устройств Windows IoT Enterprise с помощью авторизованного распространителя Windows IoT для создания новых устройств. Windows IoT Enterprise предназначен для специально предназначенных устройств с определенными разрешениями и ограничениями в лицензионном соглашении. Для получения дополнительной информации см. лицензию и использование и обратитесь к авторизованному дистрибьютору Windows IoT за более подробной консультацией.

Windows 10 версии 21H1 также доступна пользователям с устройствами под управлением Windows 10 IoT Enterprise, версии 20H2 или более поздней версии, которые заинтересованы в последних возможностях и готовы установить этот выпуск на своем устройстве. Если вы хотите установить новый релиз, откройте настройки Центра обновления Windows (**Настройки** > **Обновление & Безопасность** > **Центр обновления Windows**) и выберите **Проверить обновления**. Пригодным устройствам также может быть предложена возможность выбрать обновление до Windows 11. Если появится обновление, можно выбрать "Скачать и установить", чтобы приступить к работе. После завершения загрузки и обновления компонентов будет готово к установке, мы уведомим

вас о том, что вы можете выбрать удобное время для завершения установки и перезагрузки устройства, гарантируя, что обновление не нарушает ваши действия. Дополнительные сведения о состоянии развертывания обновления 2022, известных проблемах и новой информации см. в здоровье выпуска Windows.

# Новые возможности

Развернуть таблицу

| Особенность | Описание |
|---|---|
| Набор средств для оценки и развертывания Windows (ADK) | Нет нового ADK для Windows 10 версии 21H1. ADK для Windows 10 версии 2004 также работает с Windows 10 версии 21H1. Дополнительные сведения см. в статье Скачивание и установкаWindows ADK. |
| Служба групповой политики управления Windows (WMI) (GPSVC) | Устранена проблема, из-за которой изменения, внесённые администратором Active Directory (AD) в членства пользователей или компьютеров в группах, распространялись медленно. Хотя маркер доступа в конечном итоге обновляется, эти изменения могут не отображаться, когда администратор использует gpresult /r или gpresult /h для создания отчета. |
| Application Guard в Защитнике Windows (WDAG) | Улучшения производительности:<br>1) Уменьшите время открытия документа Office приложения Microsoft Defender (WDAG) с помощью ссылки UNC или SMB.<br>2) Исправлена проблема с памятью, которая может привести к тому, что контейнер WDAG использует почти 1 ГБ рабочей памяти при простое контейнера.<br>3) Производительность Robocopy улучшается при копировании файлов размером более 400 МБ. |
| Microsoft Edge | Новый браузер Microsoft Edge на основе Chromium включен в этот выпуск. Дополнительные сведения о новых возможностях Microsoft Edge см. на странице инсайдерская версия Microsoft Edge. |

# Связанные статьи

- Новые возможности Windows 10 версии 21H1 для ИТ-специалистов
- ИТ-средства для поддержки Windows 10 версии 21H1
- Представляем следующее обновление функций для Windows 10, версии 21H1
- Возможности и функциональность, удаленные в Windows 10
- функции Windows 10 мы больше не разрабатываем
- журнал обновлений Windows 10 версии 21H1

Last updated on 16.03.2025

# Минимальные требования к системе для Windows IoT Enterprise

Статья • 18.12.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Обзор

Эта спецификация определяет минимальные требования к оборудованию, необходимые для:

- Загрузка и запуск Windows IoT Enterprise.
- Обновление и обслуживание Windows IoT Enterprise.

Цель этой спецификации — включить изготовители оборудования, ODMs, поставщики SoC и другие поставщики компонентов для принятия ранних решений по проектированию устройств и компьютеров под управлением Windows IoT Enterprise.

Эта спецификация не предоставляет требования к совместимости и сертификации для устройств и компьютеров, использующих Windows IoT Enterprise или рекомендации по реализации для исключительных возможностей пользователей.

### Предпочитаемые минимальные требования

Предпочтительный минимальный уровень требований Для Windows IoT Enterprise соответствует требованиям для устройств общего назначения потребителей, где требуется оптимальная производительность и совместимость. Устройства на основе Windows IoT Enterprise имеют некоторую гибкость из этой панели требований к системе для специализированных устройств. При создании специализированных устройств, где программное обеспечение может быть добавлено на устройство конечным клиентом, следует тщательно рассмотреть этот вопрос. Например, не предлагая TPM, может повлиять на программное обеспечение, которое требуется конечным пользователем, в то время как использование различных устройств хранения обычно влияет только на производительность чтения и записи. Чтобы включить рекомендации по обеспечению безопасности Майкрософт, ознакомьтесь с минимальными требованиями к Edge Secured-core.

### Необязательные минимальные требования

Необязательные минимальные требования к Windows IoT Enterprise предоставляются для разработчиков устройств, которые используются при создании специализированного устройства, что обеспечивает курируемый интерфейс "устройства, например". Некоторые из этих необязательных минимальных требований, таких как более низкое требование к хранилищу, требуют дополнительного мониторинга и управления на протяжении всего жизненного цикла устройства, чтобы предотвратить полное использование хранилища из-за обслуживания или роста файлов данных. Перед распространением важно полностью проверить выбранные конфигурации в соответствии с потребностями специализированного устройства.

Windows 11 LTSC

Относится к:

✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC

Развернуть таблицу

| Компонент | Предпочитаемые минимальные требования | Необязательные минимальные требования |
|---|---|---|
| Процессор1 | 1 ГГц, 2 ядра | 1 ГГц, 2 ядра |
| Системная память | 4 ГБ | 2 ГБ |
| Размер хранилища | 64 ГБ | 16 ГБ |
| Тип хранилища | Твердотельный накопитель (SSD) | Твердотельный диск (SSD) (HDD) гибридный жесткий диск (SSHD)<br><br>флэш-памяти (eMMC, SD, USB) |
| Системное встроенное ПО | UEFI | BIOS |
| TPM[2] | TPM 2.0 | Необязательно |
| Безопасная загрузка | Включен | Необязательно |
| DirectX | DirectX 12 | DirectX 10 / Нет |
| Отображать | 9" диагонали 720p HD | Настраиваемый размер / необязательный |

процессор [1]: Дополнительные сведения см. в поддерживаемых процессоров Windows IoT Enterprise.

[2]**TPM:** Дополнительные сведения об использовании доверенного платформенного модуля в Windows см. в статье ...

- Использование доверенного платформенного модуля (TPM) в Windows
- Требования К доверенному платформенного модуля
- Обзор технологии доверенного платформенного модуля
- Рекомендации доверенного платформенного модуля

[3]**безопасная загрузка:** Дополнительные сведения см. в разделе безопасная загрузка и доверенныйзагрузки.

## Связанный контент

- Минимальные требования к оборудованию Windows
- Требования к процессору Windows
- Рекомендации по компонентам оборудования

# Требования к процессору для Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

> **Примечание.**
>
> Начиная с Windows 10 версии 2004, все новые системы Windows 10 будут необходимы для использования 64-разрядных сборок, и корпорация Майкрософт больше не будет выпускать 32-разрядные сборки для распространения OEM. Это не влияет на 32-разрядные клиентские системы, которые производятся с более ранними версиями Windows 10; Корпорация Майкрософт по-прежнему стремится предоставлять обновления компонентов и системы безопасности на этих устройствах, включая 32-разрядную доступность носителей в каналах, отличных от OEM, для поддержки различных сценариев установки обновлений.

## Требования к процессору

Устройства под управлением Windows IoT Enterprise должны соответствовать этим требованиям системным требованиям.

> **Совет**
>
> Сведения о поддержке доступны в политике поддержки Майкрософт и жизненного цикла Майкрософт.
>
> Для конкретной поддержки оборудования обратитесь к поставщику изготовителя оборудования (OEM).

### Списки процессоров Windows IoT Enterprise

Процессоры, перечисленные здесь, представляют последние поколения процессоров и модели, поддерживаемые для указанного выпуска Windows IoT Enterprise Edition.

Дополнительные сведения см. в требованиях к процессору Windows

### Windows IoT Enterprise LTSC

Развернуть таблицу

| Версия | AMD | Intel | Qualcomm | NXP |
|---|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | Поддерживаемые процессоры NXP |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | N/A | Поддерживаемые процессоры NXP |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 1809 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | N/A | N/A |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSB 1607 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | N/A | N/A |

## Windows 11 IoT Enterprise

Развернуть таблицу

| Версия | AMD | Intel | Qualcomm | NXP |
|---|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 24H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | Поддерживаемые процессоры NXP |
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 22H2 Windows 11 IoT Enterprise, версия 23H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | N/A |
| Windows 11 IoT Enterprise, версия 21H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | N/A |

## Windows 10 IoT Enterprise

Развернуть таблицу

| Версия | AMD | Intel | Qualcomm | NXP |
|---|---|---|---|---|
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 22H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | Поддерживаемые процессоры NXP |
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | Поддерживаемые процессоры NXP |
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H1 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | N/A |
| Windows 10 IoT Enterprise, версия 20H2 | поддерживаемые процессоры AMD | поддерживаемые процессоры Intel | поддерживаемые процессоры Qualcomm | N/A |

# Связанное содержимое

- Минимальные требования к оборудованию Windows
- требования к процессору Windows
- руководства по компоненту оборудования

Last updated on 12.03.2025

# Запуск прототипа

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом руководстве описано, как начать создание прототипов в Windows IoT Enterprise.

## Шаг 1. Выбор оборудования

Чтобы начать создание прототипов, можно использовать существующее оборудование, соответствующее требованиям к оборудованию Windows IoT Enterprise, или выбрать одну из рекомендуемых аппаратных платформ и плат.

## Шаг 2. Оценка издания

Чтобы выбрать выпуск Windows IoT Enterprise, с которым вы хотите работать, просмотрите историю выпусков Windows IoT Enterprise.

> ⓘ **Примечание.**
>
> **Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** теперь доступна для изготовителей оборудования, создающих новые устройства и корпоративных клиентов, обновляющих существующие системы с помощью корпоративного лицензирования и оценки.
>
> - Если вы являетесь OEM-производителем, обратитесь к **авторизованному распространителю Windows IoT**, чтобы получить помощь с **лицензированием**.
> - Если вы являетесь корпоративным клиентом, желающим обновить устройства с фиксированными функциями через корпоративное лицензирование, ознакомьтесь с Условиями корпоративного лицензирования операционной системы Windows и Windows IoT Enterprise LTSC в корпоративной лицензии для получения рекомендаций по развертыванию.
> - Чтобы оценить Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, скачайте 90-дневную версию для оценки.
> - Если у вас есть подписка Visual Studio, и Windows IoT Enterprise включена в вашу подписку, вы можете скачать предыдущие версии Windows IoT Enterprise LTSC из **Подписки Visual Studio — загрузки**.

## Шаг 3. Развертывание образа

Если оборудование поставляется с инструкциями по развертыванию Windows IoT Enterprise, следуйте этим инструкциям. В противном случае вы можете следовать инструкциям, приведенным в руководстве по производству Windows IoT Enterprise.

## Шаг 4. Загрузка приложения

Вы можете перенести любое из ваших существующих приложений Windows или воспользоваться примерами приложений UWP на GitHub.

## Шаг 5. Лицензирование и распространение

Если вы заинтересованы в продолжении работы над прототипом после 90-дневного периода оценки, свяжитесь с распространителем Windows IoT. Корпорация Майкрософт предлагает несколько продуктов Интернета вещей Windows. Авторизованные распространители продуктов Windows IoT могут помочь вам выбрать подходящий продукт для вашего решения и помочь вам создавать безопасные и подключенные решения Windows IoT. Если вы хотите работать с одним из наших распространителей, выберите распространителя в вашем регионе и свяжитесь напрямую с распространителем для получения дополнительных сведений.

## Другие ресурсы

- Руководство для производства Windows IoT Enterprise
- Требования к процессору Windows IoT Enterprise

---

Last updated on 18.03.2025

# Аппаратные платформы и доски

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Выбор оборудования

Чтобы приступить к созданию решения Windows IoT Enterprise, необходимо выбрать аппаратную платформу или доску.

Полная аппаратная платформа размещает все компоненты уровня платы внутри корпуса и готова к коммерческому использованию. Это хорошо подходит для разработчиков решений на уровне приложений, которые не нуждаются в высокой степени настройки оборудования.

Аппаратная плата включает только плату с открытыми компонентами, что упрощает изменение конфигурации и отладку проблем с оборудованием. Это хорошо подходит для производителей оригинального оборудования, которые имеют конкретные или индивидуальные технические требования к своему продукту.

Другие факторы, которые следует учитывать при выборе оборудования, включают производительность, доступную память, доступные параметры подключения, безопасность, настраиваемость, время выхода на рынок и стоимость. Определите, какое оборудование лучше всего подходит для вас на основе конкретных требований.

## Рекомендуемые аппаратные платформы

Развернуть таблицу

| Производитель | Платформа |
|---|---|
| AAEON | BOXER-6645U-RPL Compact Embedded Computer |
| AAEON | BOXER-6646-ADP Compact Embedded Computer |
| ADLINK | MVP-6200 расширяемый модульный промышленный компьютер |
| ADLINK | MVP-5200 Compact Industrial Computer |
| Advantech | Компьютер UNO-238 V2 IoT Edge |
| ASRock | Расширяемая AIoT Edge платформа |
| ASRock | Compact Edge AIoT Platform |

| Производитель | Платформа |
| --- | --- |
| ASUS | Внедренные компьютеры Интернета вещей и системы искусственного интеллекта |
| DFI | EB100-MTU Промышленное NUC |
| DFI | Индустриальная система X6-MTH-ORN AI |
| iBase | Шлюзы Интернета вещей ultra-Compact |
| IEI | Система цифровых табло IDS-330-ADL-P |
| Kontron | Компьютеры KBox Embedded Box |
| Seavo | Набор для разработчиков McLaren Island AIoT |

# Рекомендуемые аппаратные платы

Развернуть таблицу

| Производитель | совет | Тип |
| --- | --- | --- |
| ADLINK | Express-RLP | Система в модуле |
| Congatec | conga-HPC/cRLP | Система в модуле |
| Congatec | conga-HPC/cRLS | Система в модуле |
| Congatec | conga-TC700 | Система в модуле |
| Congatec | conga-TC675 | Система в модуле |
| DFI | MTH968 | Система в модуле |
| Портвелл | PCOM-B885 | Система в модуле |
| ASRock | Советы NUC | Компьютер с одной платой |
| DFI | MTH253 | Компьютер с одной платой |
| iBASE | Компьютеры с одной платой | Компьютер с одной платой |

# Дополнительные ресурсы

- Руководство по производству Windows IoT Enterprise
- Требования к процессору Windows IoT Enterprise

Last updated on 20.03.2025

# Что такое Windows IoT Enterprise в Arm?

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Windows IoT Enterprise в Arm — это просто Windows IoT Enterprise, созданная для 64-разрядных процессоров Arm (Arm64). Он имеет те же функции и возможности Windows IoT Enterprise для процессоров x64, что позволяет создавать безопасные и мощные устройства в любой архитектуре процессора.

# Windows IoT Enterprise на Arm против x86/x64

Windows IoT Enterprise на Arm предназначен для сборщиков устройств и разработчиков, привыкших работать с x86/x64. Большая часть документации по Windows IoT Enterprise применяется как к Arm64, так и к x86/x64, с различиями, которые указаны напрямую на странице документации каждой функции. Существует несколько общих различий, которые следует учитывать при работе с приложениями и драйверами устройств.

## Приложения

Windows IoT Enterprise в Arm может запускать **собственные** приложения Arm64 и **эмулированные** приложения x86/x64.

**Собственные** приложения Arm64 — это приложения, скомпилированные и созданные специально для архитектуры Arm64. Собственные приложения Arm64 обеспечивают лучшую производительность, скорость реагирования и потребление энергии.

**Эмулированные** приложения — это приложения x86/x64, которые выполняются как есть без изменений в Windows IoT Enterprise в Arm с помощью технологии эмуляции папки "Входящие". Эмуляция приложений x86/x64 обеспечивает быстрый способ переноса существующих конструкций x86/x64 в Arm64. Windows 10 IoT Enterprise на Arm поддерживает эмуляцию приложений x86, тогда как Windows 11 IoT Enterprise на Arm поддерживает также эмуляцию приложений x86 и x64.

Дополнительные сведения см. в документации по разработке приложений Windows IoT Enterprise на Arm, и документации по разработке приложений Windows на Arm.

## Драйверы устройства

Драйверы устройств должны быть созданы непосредственно для Arm64 для работы на Windows IoT Enterprise на архитектуре Arm. Драйверы Arm64 для многих часто используемых устройств предоставляются в Windows или в пакете поддержки плат (BSP).

Кроме того, многие поставщики устройств предоставляют драйверы для своих устройств через Обновление Windows или сторонние каналы поддержки. Для устройства без доступного драйвера необходимо работать с поставщиком устройств, чтобы получить его или написать самостоятельно.

Узнайте больше о написании и развертывании драйверов в документации по драйверам устройств Windows IoT Enterprise.

# Поддержка процессора Arm64

Windows IoT Enterprise в Arm поддерживает различные процессоры NXP и Qualcomm, обслуживая различные потребности устройств и требования к производительности.

Процессоры NXP предлагают энергоэффективные и наименее затратные варианты для создания устройств Windows IoT Enterprise. Они отлично подходят для таких категорий устройств, как тонкие клиенты, киоски, шлюзы и пользовательские интерфейсы машин (HMIs).

Процессоры Qualcomm обеспечивают отличную производительность при сохранении преимуществ низкой мощности процессоров Arm64. Процессоры Qualcomm хорошо подходят для вариантов использования, требующих высококачественных визуализаций или машинного обучения/ИИ.

Сведения о конкретных моделях процессоров, поддерживаемых для каждой версии ОС Windows IoT Enterprise, см. в списках процессоров Windows IoT Enterprise.

# Аппаратные платформы и доски Arm64

Чтобы приступить к созданию Windows IoT Enterprise на устройствах Arm, выберите аппаратную платформу Arm64 или доску.

# Начало работы

Самый быстрый способ ознакомиться с Windows IoT Enterprise в Arm64 см. в руководстве по настройке NXP i.MX EVK.

---

Last updated on 20.03.2025

# Windows IoT Enterprise в NXP

Статья • 15.12.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Корпорация Майкрософт работала вместе с NXP, чтобы включить поддержку Windows IoT Enterprise для i.MX NXP i.MX 8 и i.MX 9 серии процессоров Arm64. Процессоры NXP i.MX позволяют создавать устройства Windows IoT Enterprise с более низкой мощностью и более низкими затратами при сохранении знакомого пользовательского интерфейса, управления устройствами и ведущих операционных систем, которые пользователи любят.

Сведения о конкретных моделях процессоров NXP, поддерживаемых каждой версией ОС Windows IoT Enterprise, см. в списках процессоров Windows IoT Enterprise.

## Пакет поддержки NXP Board

NXP публикует пакет поддержки платы (BSP), который включает драйверы и встроенное ПО, необходимые для поддерживаемых NXP i.MX 8 и i.MX 93 комплектов оценки (EVKs) для запуска в Windows IoT Enterprise. BSP предоставляется как в исходном коде, так и в двоичном формате.

Чтобы скачать BSP для evKs и их поддержку документации, посетите веб-сайт NXP Windows IoT Enterprise для i.MX процессоров приложений.

Для аппаратных платформ, отличных от EVKs, обратитесь к производителю оборудования для BSP.

## Поддерживаемые возможности

В этой таблице перечислены функции, поддерживаемые для каждой из i.MX NXP EVK досок по состоянию на последний выпуск NXP BSP (1.5.1). Дополнительные сведения см. в документации по NXP BSP.

Развернуть таблицу

| Функция | i.MX 8M Plus | i.MX 8M | i.MX мини-i.MX 8 млн | i.MX 8M Nano | i.MX 8X | i.MX 93 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Совместимость Windows IoT Enterprise** | - | - | - | - | - | - |
| Минимальная версия Windows 10 IoT Enterprise | 19044.3693 | 19044.3693 | 19044.3693 | 19044.3693 | 19044.3693 | 19044.3693 |
| Минимальная версия Windows 11 IoT Enterprise | Не поддерживается | Не поддерживается | Не поддерживается | Не поддерживается | Не поддерживается | 26100.1 |
| **Звук:** | - | - | - | - | - | - |
| 3.5mm аудиоразъем | входные и выходные данные | Только выходные данные | Только выходные данные | Только выходные данные | входные и выходные данные | входные и выходные данные |
| Звук HDMI (только для вывода) | ✓ | - | - | - | - | - |
| **Отображение и** | - | - | - | - | - | - |

| Функция | i.MX 8M Plus | i.MX 8M | i.MX мини-i.MX 8 млн | i.MX 8M Nano | i.MX 8X | i.MX 93 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **графика** | | | | | | |
| HDMI | до 1080p | до 1080p | - | - | - | - |
| LVDS | до 1920x1200 | - | - | - | до 1080p | до 1280x800 |
| MIPI-DSI | до 1920x1200 | - | до 1920x1200 | до 1920x1200 | - | до 1920x1200 |
| GPU | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | - |
| Несколько дисплеев | ✓ | - | - | - | ✓ | - |
| Декодирование видео VPU (HEVC, H.264, VP8) | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |
| Декодирование видео VPU (MPEG-2, MPEG-4) | - | ✓ | - | - | ✓ | - |
| Декодирование видео VPU (VP9) | - | ✓ | - | - | - | - |
| **Взаимодействие устройств** | - | - | - | - | - | - |
| USB | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| GPIO | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| UART (RS-232) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| LPUART (RS-232) | - | - | - | - | ✓ | ✓ |
| I2C (режим контроллера) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| LPI2C (режим контроллера) | - | - | - | - | ✓ | ✓ |
| SPI (режим контроллера) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| LPSPI (режим контроллера) | - | - | - | - | ✓ | ✓ |
| PCIe | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |
| FlexCAN | ✓ | - | - | - | ✓ | ✓ |
| **Сетевое подключение** | - | - | - | - | - | - |
| Ethernet | 2x RTL8211 | 1x AR8031 | 1x AR8031 | 1x AR8031 | 1x AR8031 | 2x RTL8211 |
| Wi-Fi 5 [1] | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |
| **Память** | - | - | - | - | - | - |
| eMMC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SD | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| Функция | i.MX 8M Plus | i.MX 8M | i.MX мини-i.MX 8 млн | i.MX 8M Nano | i.MX 8X | i.MX 93 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Камера** | - | - | - | - | - | - |
| Камера OV5640 MIPI-CSI (MINISASTOCSI ) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| камера MIPI-CSI OV10635 (MX8XMIPI4CAM2 ) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| AP1302 ISP + AR0144 MIPI-CSI (RPI-CAM-MIPI ) | - | - | - | - | - | ✓ |
| **Безопасность** | - | - | - | - | - | - |
| Безопасная загрузка | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Отладка** | - | - | - | - | - | - |
| отладка ядра по сети | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Отладка ядра по последовательному интерфейсу | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| **Разное** | - | - | - | - | - | - |
| RTC (on-SoC)[2] | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |

Поддержка [1] Wi-Fi добавляется через порт расширения PCIe M.2. NXP i.MX 8M Plus EVK поставляется с поддерживаемым модулем M.2 на основе 88W8997. NXP предоставляет драйверы для модулей M.2 на основе микросхем Wi-Fi 88W8997 и 88W8897 Wi-Fi.

[2] часа в режиме реального времени (RTC) реализованы в SoC и сохраняют время во время сброса, но не сохраняет время при отключении системы. Добавьте дискретный RTC, чтобы сохранить время, когда система отключена.

# Известные ограничения

## Производительность приложений Windows Forms

Приложения Windows Forms выполняются медленнее, если GPU включен из-за того, как базовый графический API Windows Forms (GDI+) обрабатывает отрисовку. Вы можете предотвратить замедление производительности, отключив GPU для конкретного приложения через реестр:

Например, если вы хотите отключить GPU для приложения с именем WinFormsApp.exe, можно создать следующий раздел реестра в командной строке:

Command

```
reg add HKLM\Software\VSI\GPU\GdiRedirSurf /v WinFormsApp.exe /t REG_DWORD /d 0
```

## Ускорение GPU браузера

Драйвер GPU NXP не поддерживает ускорение рабочих нагрузок на основе браузера. Вместо этого содержимое браузера отрисовывается с помощью ЦП.

## EMMC HS400

Windows IoT Enterprise не поддерживает EMMC HS400, что может привести к снижению пиковой пропускной способности хранилища. Кроме того, драйвер хранилища i.MX 93 не поддерживает eMMC HS200.

## Минимальная поддерживаемая версия Windows 10 IoT Корпоративная: 19044.3693 (KB5032189)

Windows 10 IoT Корпоративная необходимо обновить до версии 19044.3693 (KB5032189) или более поздней. Старые версии Windows 10 IoT Корпоративная ограничить максимальную память на NXP i.MX 8M Plus до 3 ГБ и имеют проблемы с стабильностью хранения, которые могут привести к синим экранам. Чтобы обновить образ Windows IoT Enterprise в автономном режиме, следуйте инструкциям по добавлению обновлений в образ Windows.

## Hyper-V

Семейство процессоров приложений i.MX 8 не поддерживает виртуализацию Hyper-V или функции, зависящие от нее (например, безопасность на основе виртуализации).

## NPU

Windows IoT Enterprise не поддерживает NPus на i.MX 8M Plus или i.MX 93 приложениях.

## Хранилище PCIe

Windows IoT Enterprise не поддерживает расширяемое хранилище через PCIe (например, SSD M.2).

## поддержка памяти i.MX 8 МЛН 4 ГБ+

Процессор приложений i.MX 8M имеет ограничение на оборудование, которое позволяет только внешним устройствам решать первые 3 ГБ памяти (ОЗУ). i.MX систем 8M, имеющих более 4 ГБ или больше памяти, должны гарантировать, что их драйверы, поддерживающие DMA, не обращаются к памяти за пределами безопасного региона 3 ГБ.

## USB-on-go (USB OTG)

Windows IoT Enterprise не поддерживает USB-on-Go (USB OTG) и не поддерживает USB-порты, работающие в роли функции USB.

# Настройка устройства NXP i.MX EVK с помощью обслуживания мультимедиа

Статья • 20.10.2023

В этом руководстве описано следующее:

- Добавьте драйверы пакетов поддержки платы из NXP для i.MX EVKs на *установочный носитель Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021*.
- Обновите установочный носитель *Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021* с помощью последнего накопительного обновления обслуживания.
- Установите *Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021* на i.MX доске EVK.

> ⓘ **Примечание**
>
> Вы также можете настроить NXP i.MX EVK с помощью краткого руководства по началу NXP, которое можно найти на целевой **странице Windows IoT Enterprise на целевой странице** NXP.

## Необходимые компоненты

- Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 для DVD-диска ARM64 или ISO
- microSD карта (минимум 8 ГБ)
- Одна из следующих досок оценки NXP
  - i.MX 8M Quad EVK
  - i.MX 8M Mini EVK
  - i.MX 8M Nano EVK
  - i.MX 8M Plus EVK
  - i.MX 8QuadXPlus EVK
  - i.MX 93 EVK

## Подготовка среды обслуживания мультимедиа

В этом разделе вы собираете все компоненты, необходимые для добавления пакета поддержки платы для досок i.MX EVK и применяйте последнее накопительное обновление к установочному носителю Windows 10 IoT

Корпоративная LTSC. После завершения вы можете использовать стандартный процесс обновления установочного носителя для установки Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 на NXP i.MX EVK.

1. **Запустите PowerShell с правами Администратор istrator.**
   Мы используем этот экземпляр PowerShell для завершения процесса обслуживания установочного носителя для применения обновлений и при необходимости включаем необходимые драйверы, которые не являются частью установочного носителя Windows.

   - Выберите команду **Запустить**.
   - Тип PowerShell
   - Щелкните правой кнопкой мыши **Windows PowerShell**
   - Выберите " **Запуск от имени администратора**"

2. **Создайте папки для хранения файлов во время обслуживания** мультимедиа с помощью команды PowerShell New_Item , чтобы создать следующие папки на компьютере технического специалиста для хранения файлов, необходимых во время обслуживания мультимедиа.

   **c:\MediaRefresh**: родительская папка для хранения файлов во время обслуживания мультимедиа.
   **c:\MediaRefresh\Out**: копия исходного носителя, обновленного во время обслуживания.
   **c:\MediaRefresh\Packages\LCU**: последнее накопительное обновление
   **c:\MediaRefresh\Packages\SSU**: обновление стека обслуживания при необходимости
   **c:\MediaRefresh\Drivers**: драйверы NXP i.MX8 EVK.
   **c:\MediaRefresh\Scripts: пользовательские** скрипты установки.
   **c:\MediaRefresh\WIM**: рабочий каталог для обновления boot.wim и install.wim

   PowerShell

   ```
   md c:\MediaRefresh\Drivers
   md c:\MediaRefresh\Out
   md c:\MediaRefresh\Packages\LCU
   md c:\MediaRefresh\Packages\SSU
   md c:\MediaRefresh\Scripts
   md c:\MediaRefresh\WIM
   ```

3. **Скопируйте файлы из исходного носителя**
   , скопируйте все файлы из исходного установочного носителя `c:\MediaRefresh\Out` в .

a. Перейдите к шагу `b.` , если у вас есть физический носитель, в противном случае необходимо сначала подключить ISO установки Windows IoT Enterprise с помощью mount-DiskImage и отобразить итоговую букву подключенного диска с помощью Get-Volume.

```
PowerShell

Mount-DiskImage -ImagePath <ISO Path> | Get-Volume
```

Где `<ISO Path>` есть полный путь к ISO

Запишите DriveLetter, так как нам потребуется использовать его на следующем шаге.

b. Скопируйте файлы из исходного носителя установки, обозначаемого здесь, `<DriveLetter>` в `c:\MediaRefresh\ISO\Out` папку с помощью Robocopy.

```
PowerShell

robocopy <DriveLetter>:\ c:\MediaRefresh\Out /e
```

Где `<DriveLetter>` представляет букву диска, связанную с подключенным ISO-файлом

c. Переместите boot.wim и install.wim из `c:\MediaRefresh\Out\Sources` `c:\MediaRefresh\WIM` папки в рабочую папку для обновления WIM-файлов.

```
PowerShell

robocopy c:\mediarefresh\out\sources c:\MediaRefresh\WIM *.wim /Mov
```

d. Перейдите к следующему шагу, если вы не подключали ISO для предыдущей команды, в противном случае необходимо сначала отключить ISO установки Windows IoT Enterprise с помощью Dismount-Diskimage

```
PowerShell

Dismount-DiskImage -ImagePath <ISO Path>
```

Где `<ISO Path>` указан полный путь к ISO-файлу.

4. **Сбор пакетов обслуживания**

a. Найдите последнее накопительное обновление для Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (также известное как Windows 10 версии 21H2) в каталоге Обновл. Windows. Последнее накопительное обновление должно быть первым в списке. Можно проверить, используя значение в столбце "Последнее обновление".
b. Выберите `Download` и сохраните `.msu` файл в папку `c:\mediarefresh\packages\LCU` .
c. Пока вы по-прежнему просматриваете каталог Обновл. Windows, выберите заголовок скачаемого накопительного обновления, а затем на `Support Url` вкладке "Обзор". Эта ссылка открывает веб-страницу с дополнительными сведениями об обновлении.
d. Прокрутите вниз до *раздела "Как получить это обновление* ", чтобы узнать, требуются ли необходимые условия. Предположим, что у вас нет установленных обновлений. Если указаны предварительные требования, скачайте дополнительные `.msu` файлы в папку `c:\MediaRefresh\Packages\SSU` .

5. **Сбор драйверов i.MX NXP**

a. Скачайте предварительно созданные двоичные **файлы** BSP из NXP IMXWIN10IOT выпуска в локальную папку загрузки.

b. Используя сеанс PowerShell ранее, используйте команду PowerShell Expand-Archive для извлечения содержимого скачаированного ZIP-файла.

```
PowerShell

Expand-Archive -LiteralPath <Path to ZIP file> -Destination
c:\mediarefresh\NXP
```

Где `<Path to ZIP file>` представляет полный путь к ПРЕДВАРИТЕЛЬНО созданному ZIP-файлу BSP BSP, скачанном на предыдущем шаге.

c. Скопируйте папку драйверов из `c:\mediarefresh\nxp\IoTEntOnNXP\drivers` 'c:\mediarefresh\drivers с помощью Robocopy .

```
PowerShell

robocopy c:\mediarefresh\nxp\IoTEntOnNXP\drivers
c:\mediarefresh\drivers /e
```

6. **Создайте сценарий для установки VPU**
Сохранить содержимое `SetupComplete.cmd` следующего скрипта, как

`SetupComplete.cmd` в папке `c:\MediaRefresh\Scripts`.

Дополнительные сведения об использовании SetupComplete.cmd см. в разделе "Добавление пользовательского скрипта в программу установки Windows"

Командная строка Windows

```
@echo off
echo Detect VPU Variant
set VPU_HANTRO_FF_STR="NXP0109\1"
set VPU_HANTRO_LF_STR="NXP0109\2"
set VPU_MALONE_STR="NXP0224\0"
set VPU_HANTRO_FF_ID=1
set VPU_HANTRO_LF_ID=2
set VPU_MALONE_ID=3
set VPU_NONE=0
set VPU_HANTRO=false
set VPU_MALONE=false
set vpu_variant=%VPU_NONE%
pnputil /enum-devices | find %VPU_HANTRO_FF_STR% > nul
if %errorlevel% == 0 ( set vpu_variant=%VPU_HANTRO_FF_ID% & goto
vpu_found )
pnputil /enum-devices | find %VPU_HANTRO_LF_STR% > nul
if %errorlevel% == 0 ( set vpu_variant=%VPU_HANTRO_LF_ID% & goto
vpu_found )
pnputil /enum-devices | find %VPU_MALONE_STR% > nul
if %errorlevel% == 0 ( set vpu_variant=%VPU_MALONE_ID% & goto vpu_found
)

:vpu_found
if %vpu_variant% == %VPU_HANTRO_FF_ID% set VPU_HANTRO=true
if %vpu_variant% == %VPU_HANTRO_LF_ID% set VPU_HANTRO=true
if %vpu_variant% == %VPU_MALONE_ID% set VPU_MALONE=true
if %VPU_MALONE% == true (
  echo Installing VPU MALONE
  REG ADD
"HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\DeviceAccess\Classes\
{40d466e9-e5fd-45a1-8707-e5059211c021}" /V Policy /T REG_DWORD /D 1 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {34363248-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {35363248-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {43564548-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {30385056-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {5334504D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
```

```
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {3253344D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {5634504D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {E06D8026-DB46-11CF-B4D1-00805F6CBBEA} /T REG_SZ /D {16977919-9727-
4e04-ABD6-7D04C3828977} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\62ce7e72-
4c71-4d20-b15d-452831a87d9d" /V MFTFLAGS /T REG_DWORD /D 00000008 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{16977919-9727-4e04-ABD6-
7D04C3828977}" /D "i.MX8QM/QXP Malone VPU MFT hardware accelerator" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{16977919-9727-4e04-ABD6-
7D04C3828977}\InprocServer32" /T REG_EXPAND_SZ /D
"%SystemRoot%\System32\malonemft.dll" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{16977919-9727-4e04-ABD6-
7D04C3828977}\InprocServer32" /V ThreadingModel /D "Both" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\16977919-
9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /D "i.MX8QM/QXP Malone VPU MFT hardware
accelerator" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\16977919-
9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /V InputTypes /T REG_BINARY /D
766964730000100080000AA00389B714832363400001000800000AA00389B717669647
300001000800000AA00389B714832363500001000800000AA00389B7176696473000010
00800000AA00389B714845564300001000800000AA00389B7176696473000010008000
0AA00389B715650383000001000800000AA00389B7176696473000010008000000AA0038
9B7126806DE046DBCF11B4D100805F6CBBEA766964730000100080000AA00389B714D5
034530000100080000AA00389B7176696473000010008000000AA00389B714D34533200
001000800000AA00389B7176696473000010008000000AA00389B714D503456000010008
00000AA00389B71 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\16977919-
9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /V OutputTypes /T REG_BINARY /D
766964730000100080000AA00389B711500000000001000800000AA00389B71 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\16977919-
9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /V MFTFlags /T REG_DWORD /D 0x00000002 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\16977919-
9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /V MFTFlags /T REG_DWORD /D 0x00000002 /F
  REG ADD
"HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Categories\d6c02d4b-
6833-45b4-971a-05a4b04bab91\16977919-9727-4e04-ABD6-7D04C3828977" /F
)
if %VPU_HANTRO% == true (
  echo Installing VPU HANTRO
  REG ADD
"HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\DeviceAccess\Classes\
{ADA9253B-628C-40CE-B2C1-19F489A0F3DA}" /V Policy /T REG_DWORD /D 1 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {34363248-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {35363248-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
```

```
/V {43564548-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {30385056-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {30395056-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\62ce7e72-
4c71-4d20-b15d-452831a87d9d" /V MFTFLAGS /T REG_DWORD /D 00000008 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{8A12D5A9-69EC-4FE2-BF16-
7B4C857D0DC0}" /D "i.MX VPU MFT hardware accelerator" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{8A12D5A9-69EC-4FE2-BF16-
7B4C857D0DC0}\InprocServer32" /T REG_EXPAND_SZ /D
"%SystemRoot%\System32\imxvpumft.dll" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\CLSID\{8A12D5A9-69EC-4FE2-BF16-
7B4C857D0DC0}\InprocServer32" /V ThreadingModel /D "Both" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\8a12d5a9-
69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /D "i.MX VPU MFT hardware accelerator" /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\8a12d5a9-
69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /V OutputTypes /T REG_BINARY /D
76696473000010008000000AA00389B714E5631320000100080000AA00389B71 /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\8a12d5a9-
69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /V MFTFlags /T REG_DWORD /D 0x00000002 /F
  REG ADD
"HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Categories\d6c02d4b-
6833-45b4-971a-05a4b04bab91\8a12d5a9-69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /F
)
if %vpu_variant% == %VPU_HANTRO_FF_ID% (
  echo Installing VPU HANTRO FF
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {5334504D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {3253344D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {5634504D-0000-0010-8000-00AA00389B71} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\Preferred"
/V {E06D8026-DB46-11CF-B4D1-00805F6CBBEA} /T REG_SZ /D {8A12D5A9-69EC-
4FE2-BF16-7B4C857D0DC0} /F
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\8a12d5a9-
69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /V InputTypes /T REG_BINARY /D
76696473000010008000000AA00389B714832363400001000800000AA00389B717669647
3000010008000000AA00389B71483236350000100080000AA00389B7176696473000010
00800000AA00389B714845564300001000800000AA00389B71766964730000100080000
0AA00389B715650383000001000800000AA00389B71766964730000100080000AA0038
9B715650393000001000800000AA00389B71766964730000100080000AA00389B71268
06DE046DBCF11B4D100805F6CBBEA76696473000010008000000AA00389B714D50345300
0010008000000AA00389B71766964730000100080000AA00389B714D345332000010008
00000AA00389B71766964730000100080000AA00389B714D5034560000100080000AA
00389B71 /F
)
if %vpu_variant% == %VPU_HANTRO_LF_ID% (
```

```
  echo Installing VPU HANTRO LF
  REG ADD "HKLM\SOFTWARE\Classes\MediaFoundation\Transforms\8a12d5a9-
69ec-4fe2-bf16-7b4c857d0dc0" /V InputTypes /T REG_BINARY /D
766964730000100080000AA00389B714832363400001000800000AA00389B717669647
300001000800000AA00389B714832363500001000800000AA00389B7176696473000010
00800000AA00389B714845564300001000800000AA00389B71766964730000100080000
0AA00389B715650383000001000800000AA00389B71766964730000100080000AA0038
9B715650393000001000800000AA00389B71 /F
)

REM Disable Transparency
REG ADD "HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run" /V
DisableTransparency /T REG_EXPAND_SZ /D "reg add
HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Themes\Personalize /V
EnableTransparency /T REG_DWORD /D 0 /F"
```

# Отзыв

Теперь настраивается среда обслуживания мультимедиа. Позволяет выполнить краткий обзор.

- Windows 10 IoT Корпоративная установка LTSC 2021 скопирована `c:\mediarefresh\out` в .
- Последний накопительный пакет обновления для Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 был скачан в `c:\mediarefresh\packages`.
- Драйверы NXP i.MX EVK BSP скачаны и скопированы в `c:\mediarefresh\drivers`
- Пользовательская программа setupComplete.cmd для настройки VPU для устройства NXP сохранена `c:\mediarefresh\scripts` в .

# Дальнейшие действия

1. Используйте среду обслуживания мультимедиа, созданную для досок EVK i.MX, чтобы завершить обновление установочного носителя Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021.
   a. Обновление среды предварительной установки Windows (WinPE)
   b. Обновление образа Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021
   c. Копирование обновленного носителя в microSD карта

2. Убедитесь, что плата NXP i.MX EVK находится в режиме загрузки eMMC. Ознакомьтесь с кратким руководством по началу работы с NXP, чтобы узнать, как настроить доску.

3. Вставьте карта microSD в слот на доске NXP i.MX EVK.

4. Подключение power to i.MX EVK и включить его для загрузки в интерфейс настройки Windows.

5. Настройка окна описывает все остальные действия процесса.

6. После завершения начального этапа установки и перезагрузки устройства программа установки может начаться снова с самого начала. Если программа установки запускается снова, отмените установку и завершите работу компьютера, удалите карта microSD и включите устройство для продолжения следующего этапа установки.

> **Совет**
>
> Если по какой-то причине во время процесса установки возникает ошибка, ознакомьтесь со следующими статьями по устранению неполадок.
>
> - **Устранение неполадок развертывания и файлы журналов**
> - **Файлы журналов установки Windows и журналы событий**

# Полный сценарий

В этом разделе содержится полный скрипт, который выполняет все действия из среды предварительной установки Windows (WinPE) и автоматического обновления Windows 10 IoT Корпоративная образа LTSC 2021. Перед использованием этого скрипта необходимо выполнить раздел "Подготовка среды обслуживания носителей" этой статьи. После готовности скопируйте следующий скрипт PowerShell в `c:\mediarefresh\mediarefresh.ps1.`

PowerShell

```
$LogFile = ".\MediaRefresh.log"
$LogDetail = ".\MediaRefreshDetail.log"

"-----------------------------------------------" >> $LogFile
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Starting MediaRefresh" >>
$LogFile
"-----------------------------------------------" >> $LogFile
Write-Host "Updating Boot.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Boot.wim Update Started" >>
$LogFile
Write-Host "     Preparing to mount boot.wim" -ForegroundColor Blue
```

```
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing
.\Mounted folder" >> $LogFile

if ( -not (Test-Path -Path 'c:\MediaRefresh\mounted' -PathType Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create .\Mounted
folder" >> $LogFile
   MD c:\MediaRefresh\mounted >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created .\Mounted
folder" >> $LogFile
   }
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\Mounted folder
already existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Setting boot.wim file attributes to read-write" -
ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting boot.wim file
attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Name IsReadOnly -
Value $false | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set boot.wim file
attributes to read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Mounting boot.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage
boot.wim Started" >> $LogFile
Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Index 2 -Path
"c:\mediarefresh\Mounted" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage
boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Drivers" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
boot.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\mounted" -Driver
"c:\mediarefresh\drivers" -Recurse >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Servicing Stack Update" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU
to boot.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\SSU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU
to boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Latest Cumulative Update" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to
complete." -ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU
to boot.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
```

```
"c:\mediarefresh\packages\LCU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU
to boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Setting read-write attribute on \out\sources\setup.exe" -
ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting
\out\sources\setup.exe file attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\out\sources\setup.exe" -Name
IsReadOnly -Value $false >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set
\out\sources\setup.exe file attributes to read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Copying updated setup.exe to \out\sources" -ForegroundColor
Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy updated setup.exe
to .\out\sources Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\mounted\sources c:\mediarefresh\out\sources
setup.exe | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy updated setup.exe
to .\out\sources Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Saving and dismounting boot.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to
complete." -ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
boot.wim Started" >> $LogFile
Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save -CheckIntegrity
-LogLevel 3 >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Removing \Mounted folder" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Removing .\mounted
folder" >> $LogFile
RD c:\mediarefresh\mounted | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\mounted folder
removed" >> $LogFile

Write-Host "     Copying updated boot.wim to \out\sources" -ForegroundColor
Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy boot.wim to
.\out\sources Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\wim c:\mediarefresh\out\sources boot.wim | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy boot.wim to
.\out\sources Completed" >> $LogFile
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Boot.wim Update Completed"
>> $LogFile
Write-Host "Updating Boot.wim Complete" -ForegroundColor Blue

Write-Host "Updating Install.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Install.wim Update Started"
>> $LogFile
Write-Host "     Preparing to mount install.wim" -ForegroundColor Blue
```

```
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing
.\Mounted folder" >> $LogFile

if ( -not (Test-Path -Path 'c:\MediaRefresh\mounted' -PathType Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create .\Mounted
folder" >> $LogFile
   MD c:\MediaRefresh\mounted  >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created .\Mounted
folder" >> $LogFile
   }
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\Mounted folder
already existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Setting read-write attribute on install.wim" -
ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting install.wim
file attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Name IsReadOnly -
Value $false | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set install.wim file
attributes to read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Mounting install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to
complete." -ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage
install.wim Started" >> $LogFile
Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Index 2 -
Path "c:\mediarefresh\Mounted" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage
install.wim Completed" >> $LogFile


Write-Host "     Installing Drivers" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\mounted" -Driver
"c:\mediarefresh\drivers" -Recurse  >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Creating folder \Windows\Setup\Scripts" -ForegroundColor
Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
if ( -not (Test-Path -Path 'c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts' -
PathType Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
   MD c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
   }
```

```
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |
\windows\setup\scripts already existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Copying Scripts to \Windows\Setup\Scripts" -ForegroundColor
Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy scripts to
\windows\setup\scripts Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\scripts
c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts *.cmd | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy scripts to
\windows\setup\scripts Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Servicing Stack Update" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU
to install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\SSU"  >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU
to install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Latest Cumulative Update" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to
complete." -ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU
to install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\LCU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU
to install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Saving and dismounting install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to
complete." -ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
install.wim Started" >> $LogFile
Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save -CheckIntegrity
-LogLevel 3 >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Removing \Mounted folder" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Removing .\mounted
folder" >> $LogFile
RD c:\mediarefresh\mounted | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\mounted folder
removed" >> $LogFile

Write-Host "Updating Install.wim Complete" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Install.wim Update
Completed" >> $LogFile

Write-Host "Splitting Install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "     Note: This process may take several minutes to complete." -
```

```
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Split-WindowsImage Started"
>> $LogFile
Split-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -
SplitImagePath "c:\mediarefresh\out\sources\install.swm" -FileSize 4000 -
CheckIntegrity >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Split-WindowsImage
Completed" >> $LogFile

Write-Host "Update Complete" -ForegroundColor Blue
Write-Host "Copy contents of c:\mediarefresh\out to your flash drive" -
ForegroundColor Blue
```

# Другие сведения

- Обновление носителя установки IoT Enterprise

# Отладка ядра в пакетах оценки NXP i.MX 8 и i.MX 9

Статья • 15.12.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

> ⓘ **Примечание**
>
> В этой статье предполагается знакомство с понятиями, описанными в Начало работы с отладкой Windows и Начало работы с WinDBG в режиме ядра

Отладка ядра в отладочных комплектах NXP i.MX 8 и i.MX 9 (EVKs) позволяет отлаживать драйверы режима ядра и проблемы с ОС, такие как синий экран смерти. Платы NXP EVK поддерживают отладку сетевого ядра (KDNET) через порт Ethernet и последовательную отладку ядра (KDCOM) через порт micro-USB.

## Настройка отладки сетевого ядра

Отладка сетевого ядра использует порт ethernet платы NXP EVK для подключения к хост-компьютеру. Плата NXP EVK должна быть подключена к той же сети, к к которому подключен главный компьютер.

Кроме того, NXP i.MX 8M Plus EVK-платы должны быть подключены с помощью порта Ethernet, помеченного ENET1. NXP i.MX 93 EVK-платы должны быть подключены с помощью порта Ethernet, помеченного ENET2.

## Получите модуль расширяемости KDNET kd_8003_1fc9.dll

`kd_8003_1fc9.dll` — это модуль расширяемости KDNET для сетевой карты Ethernet на платах разработки NXP i.MX EVK. Получите `kd_8003_1fc9.dll` для версии Windows, установленной на плате NXP EVK, связавшись с NXP.

Как только у вас будет `kd_8003_1fc9.dll`, скопируйте его в папку `C:\windows\system32\` на плате NXP EVK.

## Получение IP-адреса хост-компьютера

На хост-компьютере откройте командную строку или окно PowerShell и используйте `ipconfig` для получения IP-адреса.

Командная строка Windows

```
ipconfig
```

Запишите адрес IPv4 или IPv6 сетевого адаптера, подключенного к сети.

# Включение тестовой подписи на доске NXP

Откройте командную строку или окно PowerShell с правами администратора и включите проверку входа в BCD.

Командная строка Windows

```
bcdedit /set testsigning on
```

# Включение отладки сетевого ядра на плате NXP

Сначала включите отладку ядра на доске NXP в BCD.

> ⓘ **Примечание**
>
> Если включена безопасная загрузка, необходимо отключить ее, чтобы включить отладку ядра.

Командная строка Windows

```
bcdedit /debug on
```

Затем настройте параметры отладки ядра с IP-адресом хост-компьютера, номером порта и (при необходимости) ключом. Рекомендуемый диапазон сетевых портов для отладки ядра — 50000–50039.

адрес узла IPv4

Командная строка Windows

```
bcdedit /dbgsettings net hostip:w.x.y.z port:n key:a.b.c.d
```

Перезагрузите плату NXP после завершения, чтобы настройки BCD вступили в силу.

# Присоединение к плате NXP EVK с помощью отладчика сетевого ядра

Запустите WinDBG на хост-компьютере с архитектурой, которая соответствует архитектуре хост-компьютера (X64 или Arm64). При запуске перейдите на вкладку "Файл" и выберите "Присоединить к ядру" (ctrl+k). Затем выберите вкладку "Net" и введите номер порта и ключ, заданный в BCD на доске NXP EVK. Перезагрузите доску NXP EVK, чтобы подключить отладчик ядра.

# Активация OEM

Статья • 23.05.2024

В качестве производителя устройств можно установить и использовать операционную систему Windows IoT Enterprise для разработки и тестирования клиентских систем прототипов. Все образы, установленные без ключа продукта или с помощью производственного ключа по умолчанию, не будут функционировать более 30 дней после первой загрузки образа в прототипной системе.

Активация — это процесс регистрации Windows IoT Enterprise в Корпорации Майкрософт, чтобы убедиться, что продукт является подлинным и уменьшает пиратство, чтобы клиенты получали качество продукта, которое они ожидают от операционной системы под управлением Windows.

> **ⓘ Важно!**
>
> Устройства Windows IoT Enterprise, созданные изготовителем оборудования, должны быть включены для активации перед выходом из фабрики.

Windows IoT Enterprise предоставляет три варианта включения активации, в том числе:

Развернуть таблицу

| Модель активации | Description |
|---|---|
| PKEA | **Активация**<br>ключа продукта требует применения уникального ключа продукта от 5 до 5 к каждому созданному устройству. |
| ePKEA | **Встроенная активация ключа**<br>продукта ePKEA предназначена исключительно для изготовителей оборудования, создав специализированные устройства на базе Windows IoT Enterprise. Один ключ продукта ePKEA поставляется с возможностью активации предопределенного количества устройств. Каждая успешная активация через интернет-подключение или по телефону уменьшает доступное число активаций, связанное с OEM ePKEA. Перед полным истощением доступных активаций, связанных с текущим ePKEA, необходимо запросить новый ePKEA, чтобы предотвратить сбои активации. |
| OA 3.0 | **Активация OEM 3.0 (OA3)**<br>Система OA 3.0 позволяет изготовителям оборудования разрабатывать внутреннюю систему управления инвентаризацией для управления |

| Модель активации | Description |
| --- | --- |
| | упорядочиванием и получением ключей продуктов Windows и процессом создания и отчетности для отчета о сборке компьютера. Вам необходимо включить определенный выпуск определенный ключ продукта по умолчанию в каждый золотой образ Windows IoT Enterprise. Ключ продукта по умолчанию не может активировать Windows, а скорее предписывает Windows искать ключ продукта OA 3.0, хранящийся в встроенном ПО устройства. |

В этой статье рассматривается использование ePKEA для активации устройств на основе Windows IoT Enterprise. Дополнительные сведения о OA 3.0 см . в системе активации OEM 3.0.

# Управление ключами продуктов ePKEA

> ⓘ **Важно!**
>
> Ключ продукта ePKEA следует обрабатывать конфиденциально, чтобы предотвратить истощение числа доступных активаций, что приведет к тому, что клиенты не смогут активировать устройства, приобретенные вами.
>
> Вы также должны отслеживать оставшееся количество активаций, чтобы убедиться, что используемые активации соответствуют количеству созданных устройств.

## Защита ключа продукта

Удалите ePKEA из реестра, чтобы предотвратить атаку раскрытия, когда вредоносный код извлекает ключ продукта из образа. Если плохой оператор может извлечь ключ продукта с ваших устройств, его можно использовать для включения активации на своих устройствах, очистка доступных активаций, связанных с ePKEA.

Перед завершением работы образа необходимо `SLMGR.vbs /cpky` удалить раздел продукта из реестра, чтобы избежать атаки на раскрытие информации и убедиться, что выделение активации ePKEA не исчерпано.

PowerShell

```
Slmgr.vbs /cpky
```

Дополнительные сведения см. в разделе "Параметры Slmgr.vbs".

## Мониторинг активаций, оставшихся для ключей продуктов ePKEA

Ключи продуктов ePKEA похожи на ключи продуктов MAK, которые были разработаны для поддержки средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT), поэтому он также работает с ключами продуктов ePKEA. Вы можете использовать средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT) для отслеживания количества активаций, оставшихся для ключей ePKEA. Просто добавьте ключи ePKEA в VAMT и выберите данные ключа продукта в Сети, чтобы получить количество оставшихся активаций для ePKEA.

Дополнительные сведения см. в разделе "Использование VAMT для управления ключами продуктов".

# Производственный процесс

Прежде чем включить активацию, необходимо ознакомиться с процессом производства настольных компьютеров Windows. Существует несколько различных методов развертывания и настройки образа Windows IoT Enterprise. Выбрав производственный процесс, вы можете включить совместимый подход, чтобы включить активацию с помощью ключа продукта на основе ePKEA.

Дополнительные сведения см. в разделе "Общие сведения о производстве Windows".

# Включение активации

Вы можете установить рабочий ключ продукта ePKEA с помощью любого из следующих 4 методов:

## Интерактивная настройка

Вам будет предложено ввести ключ продукта, если вы решили создать образ с помощью интерактивной настройки. При появлении запроса на ввод ключа можно указать производственный ePKEA, стандартный производственный ключ или пропустить шаг входа ключа продукта, однако только ваша рабочая среда ePKEA обеспечивает активацию. В следующей таблице описан каждый сценарий.

Развернуть таблицу

| При появлении запроса на получение ключа продукта | Результат |
| --- | --- |
| Введите рабочую ePKEA | Рабочий образ полностью включен для активации |
| Введите "ключ производства по умолчанию" | Устройство не включено для активации и необходимо установить рабочую ePKEA в режиме аудита. |
| Пропустить экран ввода ключа продукта | Для продолжения необходимо выбрать Windows IoT Enterprise или Windows IoT Enterprise LTSC. Устройство не включено для активации при завершении установки, и необходимо установить рабочую ePKEA в режиме аудита. |

Дополнительные сведения об интерактивной настройке см. в статье "Загрузка и установка Windows".

## Автоматическая настройка

Аналогично интерактивной настройке можно указать производственный ePKEA или производственный ключ по умолчанию с помощью параметра ProductKey файла ответа unattend.xml. То же самое применяется, что только предоставление рабочей ePKEA соответствует требованию, чтобы включить активацию.

Дополнительные сведения см. в разделе "Обзор службы автоматизации установки Windows".

## Режим аудита

Режим аудита позволяет вносить дополнительные изменения в образ Windows IoT Enterprise, прежде чем отправлять компьютер клиенту или записывать образ для реплика tion во время производственного процесса. С помощью режима аудита можно установить драйверы, включая пакет драйверов, установить приложения или внести другие обновления в операционную систему во время его работы, включая включение активации. Дополнительные сведения о начале работы с режимом аудита см. в разделе "Обзор режима аудита". Пока вы находитесь в режиме аудита, вы можете применить рабочую ePKEA к изображению с помощью графического пользовательского интерфейса, предоставленного Параметры > активации или служебной программы командной строки SLMGR.vbs.

- **Метод 1. графический пользовательский интерфейс активации Параметры > активации**

Доступ к графическому пользовательскому интерфейсу активации с помощью одного из следующих параметров:

- Нажмите кнопку "Пуск", а затем начните вводить активацию и выберите параметры активации после отображения
- Выберите "Пуск > Параметры активация системы>" >
- Выберите "Пуск > всех приложений > " Параметры > активация системы >
- Нажмите `клавишу Windows + R` и введите `slui.exe` в диалоговое окно "Запуск" и нажмите клавишу `ВВОД.`

- **Метод 2. Командная строка | Slmgr.vbs**

  Чтобы внедрить ключ продукта в Windows IoT Enterprise, откройте экземпляр Windows PowerShell в качестве Администратор istrator, а затем выполните следующую команду с помощью ключа продукта ePKEA.

  ```
  PowerShell

  Slmgr.vbs /ipk XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
  ```

  Эта команда может быть включена в более крупный скрипт при применении других параметров конфигурации путем подготовки cscript к команде следующим образом.

  ```
  PowerShell

  cscript c:\windows\system32\Slmgr.vbs /ipk XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-
  XXXXX
  ```

  Дополнительные сведения см. в разделе "Параметры Slmgr.vbs".

> **Совет**
>
> Не забудьте завершить образ с помощью параметра generalize sysprep, чтобы загрузиться в интерфейс Out of Box (oobe) для первого взаимодействия клиента.
>
> Дополнительные сведения о завершении образа для реплика tion см. в обзоре процесса Sysprep.

## Автономный образ

Вы также можете внести изменения в автономный подключенный образ Windows без загрузки в операционную систему, которую вы собираетесь изменить. Дополнительные сведения о обслуживании автономного образа см. в разделе "Изменение образа Windows с помощью DISM".

Вы можете установить ePKEA в автономный образ, используя `Set-WindowsProductKey` `DISM /SetProductKey` либо любую команду из командного окна PowerShell с повышенными привилегиями.

- Чтобы применить ePKEA к автономному образу с помощью **Set-WindowsProductKey** из PowerShell.

  PowerShell

  ```
  Set-WindowsProductKey -Path “c:\offline” -ProductKey “XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX”
  ```

  Дополнительные сведения см. в разделе Set-WindowsProductKey.

- Чтобы применить ePKEA к автономному образу с помощью **DISM /SetProductKey** из PowerShell.

  PowerShell

  ```
  Dism /Image:C:\offline /Set-ProductKey:XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
  ```

  Дополнительные сведения см. в разделе DISM /SetProductKey.

> **Совет**
>
> После завершения настроек, необходимых для автономного образа, необходимо зафиксировать изменения и отключить образ.
>
> Дополнительные сведения см. в **разделе "Изменение образа Windows с помощью DISM"**.

# Активация устройства

Устройство Windows IoT Enterprise, которое включено для активации, полностью работает без подключения к Интернету. Полная эксплуатация без подключения к Интернету полезна для устройств, развернутых в отключенных средах. Активация откладывается до подключения устройства к сети, которая может получить доступ

к серверам активации Майкрософт. Если устройство считает, что оно может попасть на серверы активации Майкрософт, Windows IoT Enterprise автоматически пытается активировать, что приведет к успешной активации или сбой активации. Windows IoT Enterprise не может вернуться в состояние отложенной активации после попытки активации. Вы можете активировать рабочий ключ продукта ePKEA с помощью любого из следующих методов:

## Активация с помощью подключения к Интернету

Windows IoT Enterprise пытается автоматически активироваться при подключении к Интернету. Вы можете подтвердить состояние активации в Параметры или с помощью средства управления лицензированием программного обеспечения Windows (SLMGR). VBS).

- **Параметры**

  Чтобы просмотреть состояние активации в Параметры, нажмите кнопку **Start> Параметры> System>Activation.**

  Если устройство показывает, что оно не активировано, вы можете активировать попытку активации, нажав кнопку "**Активировать Windows сейчас**".

- **Средство управления лицензированием программного обеспечения Windows (SLMGR). VBS)**

  С помощью клавиатуры на устройстве нажмите `windows` + `R` и введите одну из следующих команд в диалоговом окне "Выполнить".

  Развернуть таблицу

  | Уровень информации | Команда |
  |---|---|
  | Сокращенное | `slmgr.vbs /dli` |
  | Подробный | `slmgr.vbs /dlv` |

  Примечание. Если вы предпочитаете, эти команды также можно запускать из командной строки PowerShell.

  Результат **состояния лицензии:Лицензирование** указывает, что устройство активировано, если устройство показывает, что оно не активировано, вы также можете активировать попытку активации с помощью `slmgr.vbs /ato`.

Дополнительные сведения см. в разделе "Параметры Slmgr.vbs".

## Активация с помощью телефона

Вы можете активировать устройство с помощью телефона для вызова Центра активации продуктов Майкрософт. Автоматическая телефонная система запрашивает идентификатор установки (IID), а затем предоставляет 48-значный идентификатор подтверждения.

1. С помощью клавиатуры на устройстве нажмите `windows` + `R` и введите следующую команду в диалоговом окне "Выполнить".

   ```text
   SLUI 4
   ```

2. Вызовите Центр активации Майкрософт с помощью номера на экране.

3. Следуйте автоматическим инструкциям и при появлении запроса укажите 63-значный идентификатор установки.

4. Введите идентификатор подтверждения, предоставленный системой активации телефона, а затем нажмите кнопку **"Активировать Windows"**.

## Активация с помощью средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT)

Вы можете использовать средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT) для активации для устройств Windows IoT Enterprise, у которых нет доступа к Интернету. Как и несколько ключей активации (MAK), встроенная активация ключа продукта (ePKEA) имеет право на активацию прокси-сервера.

Сведения об использовании VAMT для активации устройств Windows IoT Enterprise, не имеющих доступа к Интернету, см. в разделе "Использование средство управления активацией корпоративных лицензий для выполнения активации прокси-сервера".

# Часто задаваемые вопросы

- **Разделы справки получить ePKEA, который можно использовать для моих устройств?**

**Ответ.** Необходимо иметь допустимое лицензионное соглашение Cient (CLA) с корпорацией Майкрософт, а затем заполнить и отправить форму специального запроса ключей. Чтобы получить их, необходимо связаться с распространителем Интернета вещей Windows или связаться с корпорацией Майкрософт с помощью диспетчера учетных записей Майкрософт.

- **Существуют ли журналы, где можно сказать, что мое устройство попыталось активировать?**

  **Ответ.** В системе Просмотр событий найдите событие 118 в журнале событий клиентского лицензирования, это означает, что устройство считает, что оно может перейти к серверам Microsoft Acivation Server для активации, устройство выходит из отложенной активации и пытается активировать.

- **Разделы справки убедитесь, что активация выполняется в определенное время?**

  **Ответ.** Настройка Windows для активации при следующей перезагрузке путем добавления SLMGR.vbs /ato в раздел реестра RunOnce с помощью следующей команды PowerShell.

  PowerShell

  ```
  Reg add HkLm\Software\microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce /v
  autoactivate /t REG_SZ /d “C:\windows\system32\slmgr.vbs /ato”
  ```

- **Разделы справки проверка состояние активации?**

  **Ответ.** Вы можете проверка состояние активации с помощью Параметры или средства управления лицензированием программного обеспечения.
  - Чтобы проверка состояние активации с помощью Параметры, с помощью клавиатуры нажмите клавишу R + , а затем введите `slui.exe` диалоговое окно "Запуск" и нажмите клавишу ВВОД.
  - Чтобы проверка состояние активации с помощью средства управления лицензированием программного обеспечения с помощью клавиатуры, нажмите клавишу Windows + R, а затем введите `slmgr.vbs /dlv` диалоговое окно "Запуск" и нажмите клавишу ВВОД.

- **Что приводит к тому, что устройство требует повторной активации?**

  **Ответ.** В любое время изменение оборудования выполняется на активном устройстве, устройство классифицируется как *допускающее или не допускающеедопустимость*. Незначительные изменения, такие как добавление памяти или изменение жесткого диска, обычно считаются

*недопустимыми* и не требуют повторной активации. Основные аппаратные изменения, такие как изменение материнской платы, могут привести к тому , *что устройство считается устаревшим*, что позволяет устройству вернуться к неактивированному состоянию. Большое количество небольших изменений оборудования, внесенных в то же время, также может отправить устройство в *состояние не допускаемой терпимости* .

- **Почему устройство отображает *Активацию Windows* в правом нижнем углу дисплея?**

  **Ответ.** Если устройство требует повторной активации, подложка отображается в правом нижнем углу каждого подключенного дисплея, указывающего, что устройство не активируется. В результате вы не можете изменить параметры персонализации Windows, например фон рабочего стола или фон экрана блокировки, пока устройство не будет повторно активировано.

- **Разделы справки подтвердить ключ продукта, используемый для активации?**

  **Ответ.** Вы можете получить последние пять цифр ключа продукта, используемого для активации с помощью следующей команды PowerShell.

  ```
  PowerShell
  slmgr.vbs /dli
  ```

  Последние пять цифр ключа продукта, используемого для включения активации, можно найти после *частичного ключа продукта:* значение в выходных данных.

- **Как использование единой функции записи Filer (UWF) влияет на активацию?**

  **Ответ.** Windows активируется должным образом. Однако если при активации Windows включен единый фильтр записи (UWF), перезапуск устройства сбрасывает состояние активации и необходимо повторно активировать устройство. Хотя устройство не остается активированным, UWF делает именно то, что он должен сделать. Перед включением UWF или приостановкой UWF необходимо активировать Windows, прежде чем пытаться активировать состояние активации.

- **У меня возникли проблемы с ePKEA, которые могут обратиться за помощью?**

**Ответ.** Чтобы получить справку по PKEA, необходимо связаться с распространителем Интернета вещей Windows или связаться с корпорацией Майкрософт с помощью диспетчера учетных записей Майкрософт.

- **У меня есть дополнительные вопросы об активации, развертывании ePKEA или использовании VAMT, которые могут обратиться за помощью?**

  **Ответ.** Чтобы получить дополнительную справку по активации, необходимо связаться с распространителем Интернета вещей Windows или связаться с корпорацией Майкрософт с помощью диспетчера учетных записей Майкрософт.

## Связанный контент

- средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT)
- Обзор производства настольных компьютеров
- Средство управления лицензированием программного обеспечения (SLMGR)
- Изменение образа Windows
- Обзор режима аудита
- Общие сведения о загрузке и установке Windows
- Обзор Sysprep (подготовка системы)
- Автоматизация установки Windows с помощью Unattend.xml
- Справка по ошибкам активации Windows
- Руководство по проектированию производственных окон (WEG)
- Система активации OEM 3.0

# Лицензирование

Статья • 20.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Лицензии для Windows IoT Enterprise доступны как через лицензирование OEM, так и корпоративное лицензирование.

В этой таблице представлен моментальный снимок применимости лицензии для этих двух вариантов, а также дополнительные сведения, которые помогут вам определить, какой вариант подходит для вас.

Развернуть таблицу

| Требование | Лицензия OEM | Корпоративная лицензия |
|---|---|---|
| Новое устройство | ✅Да | ⛔Нет |
| Обновление существующего устройства | ✅Да | ✅Да |
| Переносимая лицензия | ✅Да | ⛔Нет |
| Методы активации | OA3.0, ePKEA, PKEA | KMS, MAK |

**Определения**

- **OEM**: изготовитель исходного оборудования
- **LTSC**: канал долгосрочного обслуживания
- **OA3.0**: активация OEM 3.0
- **ePKEA**: активация встроенного ключа продукта
- **PKEA: активация** входа ключа продукта
- **KMS**: служба управления ключами
- **MAK**: несколько ключей активации

# Лицензирование OEM

Лицензия OEM требуется для изготовителей устройств, которые предустановите операционную систему на новых устройствах для продажи конечному клиенту. OEM также может получить лицензии на обновление для существующих устройств, первоначально созданных с предыдущей версией операционной системы, и предложить полные обновления решений для конечного клиента. Лицензия OEM должна быть передана конечному клиенту, приобретя новое устройство от OEM.

Дополнительные сведения о лицензиях и условиях использования windows IoT Enterprise, обратитесь к одному из наших авторизованных распространителей за

помощью.

Устройства Windows IoT Enterprise, созданные изготовителем оборудования, должны быть включены для активации перед выходом из фабрики. Сведения о включении устройств для активации см. в следующем разделе:

- Руководство по активации OA 3.0
- Руководство по активации ePKEA

# Корпоративное лицензирование

Корпоративная лицензия доступна для конечных клиентов для обновления существующих систем с соответствующей операционной системой до новой версии. Корпоративная лицензия является нетрансферируемой.

Корпоративные лицензии для Windows IoT Enterprise LTSC доступны в следующих программах корпоративной лицензии:

- Клиентское соглашение Майкрософт
- Соглашение о продуктах и службах Майкрософт (MPSA)
- Программа Select/Select Plus

Сведения о параметрах активации корпоративных лицензий для Windows IoT Enterprise LTSC см. в разделе "Активация корпоративных лицензий" для Windows.

Дополнительные сведения о развертывании Windows IoT Enterprise LTSC с помощью корпоративного лицензирования см. в статье Windows IoT Enterprise в корпоративной лицензии

# Лицензионное соглашение конечного пользователя

Дополнительные сведения об ограничениях использования Windows IoT Enterprise см . в лицензионном соглашении windows IoT Enterprise

# Дополнительные ресурсы

- Что такое Windows IoT Enterprise?
- История выпусков
- Требования к системе
- Требования к процессору

- Рекомендации по компонентам оборудования
- Производство Windows

# Общие сведения о руководстве по производству

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Это руководство по производству состоит из серии лабораторий, которые помогут вам создавать, настраивать и рекламировать устройства Windows IoT Enterprise.

## Задания:

- Лаборатория 0. Инструментирование
- Лаборатория 1a. Создание базового образа
- Лаборатория 1b. Настройка эталонного устройства в режиме аудита
- Лаборатория 2. Настройка функций блокировки устройств
- Лаборатория 3. Настройка параметров политики на устройствах IoT Enterprise
- Лаборатория 4. Sysprep, сбор и развертывание
- Лаборатория 5. Настройка средства запуска оболочки или назначенного доступа

## Связанные статьи

- Настройка и развертывание образа на основе скрипта
- Оптимизация образа Windows IoT Enterprise

# Получение средств, необходимых для настройки Windows IoT Enterprise

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Windows IoT Корпоративная

Windows IoT Enterprise — это полная версия Windows, которая обеспечивает управляемость и безопасность корпоративных решений Интернета вещей. Windows IoT Enterprise предоставляет все преимущества глобальной экосистемы Windows. Это двоичный эквивалент Windows Enterprise, поэтому вы можете использовать те же знакомые средства разработки и управления, что и клиентские компьютеры и ноутбуки. При этом версии Windows 10 для настольных компьютеров и устройств Интернета вещей отличаются в плане лицензирования и распространения. Windows IoT Enterprise предлагает варианты LTSC и SAC, а изготовители оборудования могут выбрать нужный для своих устройств.

## Начало работы с Windows IoT Enterprise

Перед обращением к распространителю Embedded/IoT рекомендуется работать с устройством, которое соответствует требованиям к оборудованию Windows. Вы можете загрузить компьютер или рекомендуемое устройство с помощью ознакомительной копии Windows Enterprise, чтобы начать прототип сразу.

Чтобы начать свое путешествие в производстве с Windows IoT Enterprise, необходимо обратиться к распространителю из этого списка.

## Что необходимо создать образы IoT Enterprise

Для выполнения любой из лабораторий в этом разделе и создания образов OEM с помощью операционной системы Windows IoT Enterprise вам потребуются следующие средства.

## Компьютеры и устройства

Вот как мы ссылаемся на них:

- Технический компьютер: ваш рабочий компьютер. На этом компьютере должно быть не менее 15 ГБ свободного места для установки программного обеспечения и изменения образов IoT Enterprise. Рекомендуется использовать Windows или Windows 11 с последними обновлениями.
  - Настройте компьютер технического специалиста следующим образом:
    - Windows ADK с установленными средствами развертывания, конструктором конфигураций и надстройкой Windows PE
    - Windows IoT Enterprise 2019 LTSC OEM Preinstallation Kit (OPK)
    - Функция по запросу ISO
    - ISO-код языкового пакета

- Устройство Интернета вещей: тестовое устройство или доска, представляющее все устройства в одной строке модели. В зависимости от устройства может потребоваться внешняя клавиатура, мышь и монитор.

- USB-ключ, размер которых не менее 8 ГБ, и у него могут быть удалены все сведения.

## Следующие шаги

Теперь вам нужно создать пользовательский образ. В лаборатории 1a показано, как приступить к работе.

**Перейти к лаборатории 1a**

# Лаборатория 1a. Создание базового образа (iot-ent-create-a-basic-image)

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы приступить к работе, мы рассмотрим установку базового образа Windows IoT Enterprise на устройство, чтобы убедиться, что все работает, прежде чем переходить к добавлению настроек. Эта лаборатория является необходимым условием для завершения всех других лабораторий в этом разделе, так как другие лаборатории создаются на этом первом базовом изображении.

## Что необходимо выполнить в этой серии лабораторий

Ознакомьтесь с инструментами, необходимыми для создания образа IoT Enterprise, и убедитесь, что у вас есть все необходимые компоненты. Получив все, вы можете перейти к следующему разделу.

## Создание базового образа

### Установка Windows на эталонное устройство

В этом разделе описывается, как создать загрузочный флэш-диск установки Windows для использования во время установки.

#### Создание загрузочного флэш-диска

Типичным способом установки Windows является создание загрузочного флэш-диска, а затем копирование файлов установки Windows на флэш-диск. Получив файлы на флэш-диске, его можно вставить на устройство Интернета вещей и загрузить с флэш-диска. Дополнительные сведения см. в статье "Установка Windows с USB-накопителя ".

Вот как подготовить флэш-диск установки:

1. Вставка флэш-накопителя на компьютер технического специалиста
2. Откройте командную строку администрирования и выполните следующую команду `diskpart`:

Консоль

```
diskpart
```

3. Используйте `diskpart` для перечисления дисков, чтобы определить флэш-диск:

   Консоль

   ```
   list disk
   ```

   Вы увидите нечто вроде этого:

   Консоль

   ```
   Disk ###  Status         Size     Free     Dyn  Gpt
   --------  -------------  -------  -------  ---  ---
   Disk 0    Online          238 GB      0 B        *
   Disk 1    Online          3822 MB     0 B
   ```

   В этом примере диск 1 является нашим флэш-диском, так как размер представляет размер используемого флэш-диска.

4. Если вы определили номер диска флэш-памяти, используйте `diskpart` для подготовки диска, чтобы его можно было использовать в качестве загрузочного диска установки:

   > ⚠ **Предупреждение**
   >
   > Следующие команды будут удалять все данные на флэш-диске.

   Введите следующие команды изнутри `diskpart`, где диск 1 — это флэш-диск:

   diskpart

   ```
   Select disk 1
   clean
   create partition primary
   select partition 1
   active
   Format fs=fat32 quick
   assign
   exit
   ```

5. Скопируйте все содержимое ISO-диска Windows IoT Enterprise или DVD-диск в корень флэш-накопителя. Проводник можно использовать для копирования файлов вручную.

## Установка Windows с флэш-диска на устройство Интернета вещей и загрузка в режим аудита

В этом разделе описывается использование флэш-памяти установки Windows для установки Windows на устройство Интернета вещей с помощью программы установки Windows.

Рекомендуется не подключать устройство к какой-либо сети во время установки Windows. Сетевое подключение может привести к выходу из состояния отложенной активации.

### Загрузка устройства в программу установки Windows

1. Переместите флэш-диск с компьютера технического специалиста на устройство Интернета вещей.
2. Включите устройство Интернета вещей и введите меню загрузки устройства. Устройство имеет определенное сочетание кнопки или клавиши клавиатуры, чтобы открыть меню загрузки. Возможно, вам потребуется обратиться к документации по оборудованию, если вы не знакомы с тем, как добраться до меню загрузки устройства.
3. В меню загрузки выберите флэш-диск для загрузки. Устройство загружается с флэш-диска и вводится в программу установки Windows.

### Установка Windows с помощью программы установки Windows

1. Пошаговое меню установки Windows, предоставляющее запрошенные сведения. Выберите параметры, такие как язык, время и валюта, а также параметры клавиатуры, которые применяются к устройству, и выберите следующий экран.
2. На экране "Установить сейчас" нажмите кнопку **"Установить сейчас**".
3. На экране активации Windows вставьте допустимый ключ продукта. Выберите **ключ** продукта, если у вас нет ключа продукта.
4. На экране "Уведомления о приложении" и "Условия лицензии", если условия допустимы, установите флажок, который вы принимаете условия лицензии, а затем нажмите кнопку **"Далее**".
5. На экране "Какой тип установки требуется" выберите **"Настраиваемый: установить только** Windows". Этот параметр запускает чистую установку

6. На экране "Где требуется установить Windows?", если устройство имеет существующие секции, рекомендуется удалить секции, чтобы у вас был один блок на нераспределированном пространстве для начала, а затем нажмите кнопку "**Далее** ", чтобы начать установку.
7. Устройство перезапускается несколько раз во время установки операционной системы. Подождите, пока устройство Интернета вещей ввело OOBE (out of Box Experience) и отображает экран, который говорит, что **начнем с региона.**

> ⓘ **Примечание**
>
> Когда на **экране OOBE региона начните с экрана OOBE региона** , не продолжайте настройку, так как вам потребуется ввести режим аудита на этом этапе. В случае, если вы начали настройку учетной записи по ошибке, можно открыть командную строку с правами администратора и запустить `sysprep /audit` , чтобы войти в режим аудита и продолжить действия.

## Ввод режима аудита

1. На первом экране OOBE используйте **сочетание CTRL+SHIFT+F3** на клавиатуре, чтобы войти в режим аудита.
2. Устройство должно перезапуститься в режиме аудита. Вы знаете, что вы находитесь в режиме аудита при появлении окна средства подготовки системы. Нажмите кнопку "**Отмена**" в средстве подготовки системы, чтобы закрыть ее.
3. Каждый раз при перезагрузке системы отображается средство подготовки системы, которое также называется Sysprep. В будущей лаборатории вы вызываете служебную программу Sysprep, чтобы получить систему вне режима аудита. Дополнительные сведения о режиме аудита см. в статье Lab 1b. Настройка эталонного устройства в режиме аудита.

> 💡 **Совет**
>
> Если вы находитесь в режиме аудита и запускается экран, защищенный паролем, вы не можете войти в систему. Встроенная учетная запись администратора, используемая для входа в режим аудита, немедленно отключена после входа. Отключите средство сохранения экрана, изменив план питания в приложении "Параметры", или настройте и разверните пользовательский план. Дополнительные сведения см. в разделе **"Создание пользовательского плана** питания".

# Следующие шаги

Windows устанавливается на эталонном устройстве, и у вас есть базовый образ, готовый к настройке. В лаборатории 1b мы используем базовый образ и используйте режим аудита для его настройки.

Перейти к лаборатории 1b

# Лаборатория 1b. Настройка эталонного устройства в режиме аудита

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В Лаборатории 1a вы установили Windows IoT Enterprise на устройство Интернета вещей и загрузили в режим аудита. В этой лаборатории показано, как настроить устройство в режиме аудита.

> **Совет**
>
> Большинство настроек в этой лаборатории можно настроить в автономном подключенном образе Windows, а также в режиме аудита. Дополнительные сведения см. в разделе "Изменение образа Windows с помощью DISM".

## Что такое режим аудита?

Большинство наших решений настраиваются нашими партнерами OEM. Программное обеспечение OEM играет важную роль в функциональных возможностях устройства Интернета вещей. Windows IoT Enterprise поддерживает настройку OEM и позволяет запускать настраиваемое устройство на вершине операционной системы.

Чтобы помочь нашим клиентам OEM, мы предлагаем режим аудита, который позволяет администраторам загружаться непосредственно на рабочий стол, прежде чем перейти на экран приветствия Windows, предоставляя им возможность установить Обновл. Windows, драйверы и другое программное обеспечение по мере необходимости.

## Преимущества использования режима аудита

При загрузке Windows он запускается в режиме "Вне боксовый интерфейс" (OOBE) или в режиме аудита. OOBE — это стандартный интерфейс, позволяющий конечным пользователям вводить сведения о своей учетной записи, выбирать язык, принимать условия обслуживания Майкрософт и настраивать сети. В режиме аудита можно:

- Обход OOBE. Доступ к рабочему столу можно получить как можно быстрее. Вам не нужно настраивать параметры по умолчанию, такие как учетная запись пользователя, расположение и часовой пояс.
- Установите приложения, добавьте драйверы устройств и запустите скрипты. Вы можете подключиться к сети и получить доступ к дополнительным файлам установки и скриптам. Вы также можете установить дополнительные языковые пакеты и драйверы устройств.
- Проверьте допустимость установки Windows. Перед развертыванием системы для конечных пользователей можно выполнять тесты в системе без создания учетной записи пользователя. Затем вы можете подготовить систему для запуска в OOBE на следующей загрузке.
- Добавьте дополнительные настройки в эталонный образ. Это сокращает количество образов, которыми требуется управлять. Например, можно создать один эталонный образ, содержащий основные настройки, которые необходимо применить ко всем образам Windows. Затем можно загрузить эталонный образ в режим аудита и внести дополнительные изменения, относящиеся к компьютеру. Эти изменения могут быть запрашиваемыми клиентом приложениями или конкретными драйверами устройств.

Дополнительные сведения см. в обзоре режима аудита.

# Необходимые компоненты

Образ, созданный в лаборатории 1a: создание базового образа, установленного на устройстве Интернета вещей.

# Настройка устройства

Действия, описанные в этой лаборатории, являются необязательными. Большинство устройств OEM требуют по крайней мере одну из настроек в этой лаборатории, но это не обязательно.

В этом разделе описано, как добавить:

- Компоненты по требованию
- Драйверы устройств
- Языки
- Обновления
- Программное обеспечение OEM

# Добавление компонента по запросу (FOD) в режиме аудита

Функции по запросу (FOD) — это пакеты компонентов Windows, которые можно добавлять в любое время. Общие функции включают языковые ресурсы, такие как распознавание рукописного ввода или другие функции, такие как платформа .NET Framework (). NetFx3).

Партнеры по устройствам часто включают FOD в образы Windows. Часто добавленная функция — это платформа .NET Framework 3.5 для поддержки сценариев, в которых устройство работает с приложением OEM и требуется платформа .NET Framework 3.5.

Чтобы добавить функцию по запросу в режиме аудита, вам потребуется ISO FOD на USB-диске или скопированном на устройство Интернета вещей. После завершения установки FOD можно удалить ISO с устройства Интернета вещей или удалить USB-накопитель.

1. Подключите iso компонента по запросу (FOD) на компьютере технического специалиста.

2. Найдите cab-файл для FOD, который вы собираетесь установить. В этом примере мы используем платформа .NET Framework 3.5. Кабина называется *Microsoft-Windows-NetFx3-OnDemand-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*. Вы можете просмотреть все имена FOD .cab по запросу.

3. Скопируйте cab-файл на устройство Интернета вещей в папке *C:\FOD*.

4. Добавьте FOD из командной строки администрирования:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-NetFx3-OnDemand-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
   ```

5. Убедитесь, что FOD является частью образа:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /get-capabilities /format:table
   ```

   Выходные данные указывают состояние установки для всех FOD. Убедитесь, что установленные FOD отображаются как **установленные**.

Выходные данные

```
----------------------------------------------------- | -----------
Capability Identity                                   | State
----------------------------------------------------- | -----------
...                                                   |
NetFX3~~~~                                            | Installed
...                                                   |
```

Дополнительные сведения о функциях по запросу см . в статье "Функции по запросу ", включая добавление их в автономный подключенный образ.

## Установка драйверов в режиме аудита

Партнерам устройств может потребоваться установить дополнительные драйверы для Windows, чтобы поддерживать оборудование устройства Интернета вещей. Существует множество способов установки драйверов. В следующих двух параметрах показано, как выполнить установку с помощью предоставленного поставщиками драйверов пакета установки и как добавить драйвер с помощью DISM.

Чтобы добавить драйвер, необходимо предоставить драйвер от поставщика оборудования. Пакет драйвера может распространяться как .msi, .exe или INF-файл. Процесс добавления драйвера зависит от того, как распределяется драйвер.

### Добавление драйвера с помощью предоставленного поставщиком пакета установки

Используйте этот метод, если драйвер, предоставленный независимым поставщиком оборудования (IHV), является простым пакетом MSI или EXE. Если требуется автоматическая установка драйвера, можно использовать автоматический файл или скрипт. Ниже описана установка.

1. Соберите пакет установщика драйверов, предоставленный IHV. Пакет установщика драйверов обычно является пакетом MSI или EXE.
2. Скопируйте пакет в временное расположение на устройстве Интернета вещей. В режиме аудита система выполняется локально в качестве учетной записи локального администратора. Запустите MSI или EXE-файл установки и следуйте инструкциям.
3. **Необязательно** удалите пакет установки из временного расположения.

### Добавление драйвера с помощью DISM

Чтобы использовать этот метод, драйвер, предоставленный IHV, должен быть уже извлечен в INF, SYS, CAT и т. д. или пакет MSI или EXE, который можно извлечь. Этот метод также можно использовать для добавления драйверов в автономный подключенный образ.

1. Если драйвер распространяется как MSI или EXE, скопируйте пакет драйвера, предоставленный IHV, в папку на устройстве Интернета вещей (мы используем *C:\Driver* в нашем примере). Если пакет драйвера является .msi* или *.exe*, извлеките содержимое в папку.

2. Откройте командную строку администрирования и используйте DISM для добавления всех драйверов в папку.

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /add-driver /driver:C:\Drivers /recurse
   ```

   Параметр `/recurse` добавляет все драйверы, расположенные в папке *C:\Drivers* и ее вложенных папках.

3. Перезагрузите устройство при появлении запроса. Когда компьютер перезагружается, убедитесь, что он перезагружается в режим аудита.

## Добавление языка в режим аудита

Партнерам устройства может потребоваться добавить дополнительные языки на изображение, чтобы пользователь мог изменять языки. Добавление языков в режим аудита важно для устройств, которые не имеют постоянного подключения к Интернету для скачивания и установки языка с приложением "Параметры".

Вы можете добавить дополнительные языки в пользовательский образ с помощью DISM для установки языкового пакета и связанных компонентов по запросу. Языки можно добавлять в режим аудита или в автономный подключенный образ. См. сведения о языковых тегах.

1. Подключите ISO-файл FOD на компьютере технического специалиста. Если вы добавили FOD ранее в лабораторию, может быть подключено значение ISO.

2. Найдите cab-файл для языкового пакета, который вы собираетесь установить. В этом примере используется французский (fr-FR). Кабина называется *Microsoft-Windows-Client-Language-Pack_x64_fr-fr.cab*.

3. Скопируйте cab-файл в папку *устройства Интернета вещей C:\FOD*.

4. Добавьте языковой пакет из командной строки администрирования:

```
Командная строка Windows

Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-Client-Language-Pack_x64_fr-fr.cab
```

5. **(НЕОБЯЗАТЕЛЬНО)** Найдите вспомогательные языковые компоненты для языкового пакета и скопируйте их в *C:\FOD*. В этом примере cab-файлы:

   - *Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Basic-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*
   - *Microsoft-Windows-LanguageFeatures-OCR-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*
   - *Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Handwriting-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*
   - *Microsoft-Windows-LanguageFeatures-TextToSpeech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*
   - *Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Speech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab*

   a. Добавьте FOD для языкового пакета:

   - Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Basic-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab:

     ```
     Командная строка Windows

     Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Basic-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
     ```

   - Microsoft-Windows-LanguageFeatures-OCR-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab:

     ```
     Командная строка Windows

     Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-LanguageFeatures-OCR-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
     ```

   - Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Handwriting-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab:

     ```
     Командная строка Windows
     ```

```
Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Handwriting-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
```

- Microsoft-Windows-LanguageFeatures-TextToSpeech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab:

  Командная строка Windows

  ```
  Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-LanguageFeatures-TextToSpeech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
  ```

- Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Speech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab:

  Командная строка Windows

  ```
  Dism /online /add-package /packagepath:C:\FOD\Microsoft-Windows-LanguageFeatures-Speech-fr-fr-Package~31bf3856ad364e35~amd64~~.cab
  ```

6. Добавьте новый язык в список языков в Windows из административного запроса Windows PowerShell:

   PowerShell

   ```powershell
   $OldList = Get-WinUserLanguageList
   $OldList.Add("fr-FR")
   Set-WinUserLanguageList -LanguageList $OldList
   ```

   Дополнительные сведения см. в разделе Set-WinUserLanguageList

## Добавление накопительного обновления в режиме аудита

Партнерам устройства может потребоваться обновить образ ОС с помощью последнего накопительного обновления (LCU) в рамках начального процесса сборки образа. Обновление можно применить в автономном режиме или в сети с помощью DISM или напрямую запустить пакет обновления обслуживания Майкрософт (MSU).

### Скачивание обновления

Чтобы добавить обновление, сначала скачайте самую последнюю LCU из каталога центра обновления Майкрософт. Эти действия можно выполнить на компьютере технического специалиста, если устройство Интернета вещей не имеет подключения к Интернету или если сценарий устройства никогда не требует подключения к Интернету.

1. Посетите журнал обновлений Windows 11, чтобы узнать, какие обновления доступны для образа Windows.
2. В левом верхнем углу страницы выберите сборку Windows.
3. Навигация слева отображает последний номер базы знаний LCU. Выберите последнее имя базы знаний, которое приводит вас к статье базы знаний с некоторыми сведениями о выпуске.
4. На странице статьи базы знаний найдите ссылку каталога Центра обновления Майкрософт и выберите ссылку, чтобы открыть страницу скачивания в каталоге.
5. Скачайте пакет MSU из каталога и сохраните его в *C:\Packages* на устройстве Интернета вещей.

### Установка обновления с помощью графического интерфейса

На устройстве Интернета вещей выберите пакет обновления обслуживания Майкрософт (MSU) в проводник, чтобы запустить установку и выполнить действия, описанные в графическом интерфейсе.

### Установка обновления с помощью DISM

Вы можете установить LCU с помощью DISM, что может быть полезно, если вы выполняете скрипт установки обновления. Этот метод также можно использовать для добавления обновления в автономный подключенный образ. Дополнительные сведения см. в разделе "Добавление обновлений" в образ Windows.

1. Используйте DISM для установки LCU на устройстве Интернета вещей из командной строки администрирования:

```
Командная строка Windows

Dism /online /add-package /packagepath:C:\Packages\<package.msu>
```

## Установка программного обеспечения OEM в режиме аудита

Партнерам устройства может потребоваться установить программное обеспечение в режиме аудита. Это программное обеспечение может быть бизнес-приложениями, инструментами, служебными программами или любым типом программного обеспечения, которое должно находиться на устройстве перед доставкой. Вы можете использовать режим аудита для установки программного обеспечения с помощью методов, доступных на рабочем столе Windows, и партнеры по устройствам должны использовать метод, который лучше всего соответствует их рабочему процессу.

Необходимо учитывать следующие факторы.

- Если установленное приложение станет интерфейсом оболочки для устройства, выполните действия, описанные в лаборатории 5, чтобы настроить средство запуска оболочки или назначенный доступ. Используемые функции зависят от типа приложения, используемого для оболочки.
  - Средство запуска оболочки используется, если в качестве оболочки используется приложение Win32 или .NET.
  - Назначенный доступ используется, если приложение UWP используется в качестве оболочки.
- Если интерфейс устройства больше похож на настраиваемый рабочий стол (например, киоск отеля), где пользователи могут иметь доступ к рабочему столу, есть действия по настройке, которые позволяют упростить сохранение макета устройства. Например, макет значка на рабочем столе и меню "Пуск" можно сохранить в рамках процесса Sysprep.

# Следующие шаги

С помощью образа, настроенного в режиме аудита, вы можете дополнительно настроить интерфейс устройства. Лаборатория 2 описывает, как включить функции блокировки устройств.

**Перейти к лаборатории 2**

# Лаборатория 2. Функции блокировки устройств

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В лабораториях 1a и 1b мы установили ОПЕРАЦИОННую систему на эталонное устройство и сделали настройки в режиме аудита. В этой лаборатории описано несколько способов блокировки устройства с помощью функций блокировки устройств, встроенных в Windows. Функции блокировки устройств не перечислены в определенном порядке. Вы можете включить все функции, некоторые или ни один из компонентов, в зависимости от устройства, которое вы создаете.

> ⓘ **Примечание**
>
> Эта лаборатория является необязательной. Вы можете создать устройство IoT Enterprise без включения каких-либо функций, описанных в этой лаборатории. Если вы не реализуете какие-либо из этих функций, вы можете продолжить работу с **лабораторией 3**.

Для полностью автоматизированного подхода к этим шагам рекомендуется использовать платформу развертывания Windows IoT Enterprise.

## Необходимые компоненты

Завершение лаборатории 1a. Создание базового образа.

## Фильтр клавиатуры

Фильтр клавиатуры включает элементы управления, которые можно использовать для подавления нежелательных нажатий клавиш или сочетаний клавиш. Как правило, клиент может изменить операцию устройства с помощью определенных сочетаний клавиш, таких как CTRL+ALT+DELETE, CTRL+SHIFT+TAB, ALT+F4 и т. д. Фильтр клавиатуры запрещает пользователям использовать эти сочетания клавиш, что полезно, если устройство предназначено для выделенной цели.

Функция фильтра клавиатуры работает с физическими клавиатурами, клавиатурой Windows на экране и сенсорной клавиатурой. Фильтр клавиатуры также обнаруживает динамические изменения макета и продолжает подавлять клавиши правильно, даже если расположение отключаемых клавиш изменяется на

клавиатуре. Примером этого сценария является переключение с одного языка на другой.

Клавиши фильтра клавиатуры хранятся в реестре *по адресу HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\KeyboardFilter*.

## Включение фильтра клавиатуры

Существует несколько способов включения фильтра клавиатуры, мы предоставляем инструкции для одного из этих методов. Дополнительные сведения см. в разделе "Фильтр клавиатуры".

1. Включите функцию фильтра клавиатуры, выполнив следующую команду из командной строки администрирования:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /enable-feature /featurename:Client-DeviceLockdown
   /featurename:Client-KeyboardFilter
   ```

2. Вам будет предложено перезапустить эталонное устройство, введите **Y** для перезагрузки. Устройство перезагружается в режим аудита.

   После включения фильтра клавиатуры см . примеры скриптов PowerShell для фильтрации клавиатуры, чтобы узнать о сочетаниях клавиш блокировки.

3. Для этой лаборатории мы предоставим демонстрацию блокировки клавиш CTRL+ALT+DEL. В командном окне PowerShell с правами администратора скопируйте и вставьте следующие команды.

   PowerShell

   ```
   $key = "Ctrl+Alt+Del"
   $setkey = Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey –computer localhost –
   namespace  root\standardcimv2\embedded | where {$_.Id -eq "$key"};
   $setkey.Id = $key
   $setkey.Enabled = 1;
   $setkey.Put() | Out-Null;
   ```

4. Перезапустите эталонное устройство, а затем обратите внимание, что клавиша CTRL+ALT+DEL заблокирована.

# Унифицированный фильтр записи (UWF)

Унифицированный фильтр записи (UWF) помогает защитить конфигурацию устройства, перехватив и перенаправив все записи на диск (установки приложений, изменения параметров, сохраненные данные) в виртуальной наложении. Это наложение автоматически удаляется путем перезагрузки, если не настроено сохранение, пока не будет отключен фильтр единой записи.

## Включение UWF

1. Включите функцию унифицированного фильтра записи, выполнив следующую команду из административной командной строки:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /enable-feature /featureName:Client-DeviceLockdown
   /featureName:Client-UnifiedWriteFilter
   ```

2. Перезапустите эталонное устройство

3. Настройка и включение наложения и защиты лучше всего выполняется с помощью скриптов, но для этой лаборатории мы настраиваем с помощью командной строки

   Дополнительные сведения о UWF, включая примеры сценариев, см. в разделе Унифицированный фильтр записи (UWF).

4. В командной строке администрирования выполните следующие команды:

   Командная строка Windows

   ```
   uwfmgr volume protect c:
   uwfmgr filter enable
   ```

5. Перезапустите эталонное устройство

6. В командной строке администрирования убедитесь, что UWF запущен. **Состояние filer должно иметь значение ON**:

   Командная строка Windows

   ```
   uwfmgr.exe get-config
   ```

7. Теперь все записи перенаправляются на наложение ОЗУ, которое удаляется при перезагрузке эталонного устройства.

8. Попробуйте удалить **функцию Медиаплеер Windows устаревшей версии (приложение):**

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /Disable-Feature /FeatureName:"WindowsMediaPlayer"
   ```

9. Вы увидите, что приложение удаляется, но при перезапуске устройства приложение возвращается.

10. Чтобы отключить единый фильтр записи, выполните следующую команду и перезагрузите устройство.

    Командная строка Windows

    ```
    uwfmgr filter disable
    ```

11. Убедитесь, что UWF отключен. **Состояние filer должно иметь значение OFF**:

    Командная строка Windows

    ```
    uwfmgr.exe get-config
    ```

> ⓘ **Примечание**
>
> При использовании фильтра единой записи необходимо учитывать активацию продукта операционной системы. Активация продукта должна выполняться с отключенным фильтром единой записи. Кроме того, при клонирование образа на другие устройства, образ должен находиться в состоянии Sysprep и фильтр отключен перед записью образа.

# Небрендированная загрузка

Небрендированная загрузка позволяет:

- Подавляйте элементы Windows, которые отображаются при запуске или возобновлении работы Windows.
- Подавляйте экран сбоя, когда Windows обнаруживает ошибку, из-за которой она не может восстановиться.

## Включение небрендированного загрузчика

1. Включите функцию загрузки unbranded, выполнив следующую команду в командной строке администрирования:

```
Командная строка Windows

Dism /online /enable-feature /featureName:Client-DeviceLockdown
Dism /online /enable-feature /FeatureName:Client-EmbeddedBootExp
```

2. Перезапустите эталонное устройство

## Настройка параметров загрузки unbranded во время выполнения с помощью BCDEdit

Вы можете настроить небрендированную загрузку из командной строки администрирования следующим образом:

1. Отключите клавишу F8 во время запуска, чтобы предотвратить доступ к меню "Дополнительные параметры запуска":

```
Командная строка Windows

bcdedit.exe -set {globalsettings} advancedoptions false
```

2. Отключите клавишу F10 во время запуска, чтобы запретить доступ к меню "Дополнительные параметры запуска":

```
Командная строка Windows

bcdedit.exe -set {globalsettings} optionsedit false
```

3. Подавляя все элементы пользовательского интерфейса Windows (логотип, индикатор состояния и сообщение о состоянии) во время запуска:

```
Командная строка Windows

bcdedit.exe -set {globalsettings} bootuxdisabled on
```

Перезапустите эталонное устройство и обратите внимание, что элементы пользовательского интерфейса Windows подавляются во время запуска.

> ⓘ **Примечание**

В любой момент, когда вы перестроите сведения BCD, например с помощью bcdboot, вам придется повторно выполнить приведенные выше команды.

# Настраиваемый вход в систему

Вы можете использовать функцию пользовательского входа для подавления элементов пользовательского интерфейса Windows, относящихся к экрану приветствия и экрану завершения работы. Например, можно отключить все элементы пользовательского интерфейса приветствия и предоставить пользовательский интерфейс входа. Вы также можете отключить экран "Разрешить заблокированное завершение работы" (BSDR) и автоматически завершить приложения, пока ОС ожидает закрытия приложений перед завершением работы. Дополнительные сведения см. в разделе "Пользовательский вход".

> ⓘ **Примечание**
>
> Пользовательская функция входа не будет работать на изображениях, использующих пустой или ознакомительный ключ продукта. Чтобы просмотреть изменения, внесенные с помощью приведенных ниже команд, необходимо использовать допустимый ключ продукта.

1. Включите функцию пользовательского входа, выполнив следующую команду в командной строке администрирования:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /enable-feature /featurename:Client-DeviceLockdown
   /featurename:Client-EmbeddedLogon
   ```

2. Если появится запрос на перезапуск, нажмите кнопку "Нет".

3. Измените следующие записи реестра. Если появится запрос на перезапись, нажмите кнопку "Да".

   - Эта команда задает *значение BrandingNeutral* в реестре, которое управляет отображением сведений о фирменной символике во время входа.

   Командная строка Windows

   ```
   Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
   ```

```
BrandingNeutral /t REG_DWORD /d 1
```

- Эта команда задает *значение HideAutoLogonUI* в реестре, которое управляет отображением пользовательского интерфейса автоматического входа.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
HideAutoLogonUI /t REG_DWORD /d 1
```

- Эта команда задает *значение HideFirstLogonAnimation* в реестре, которое управляет отображением первой анимации входа.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon" /v
HideFirstLogonAnimation /t REG_DWORD /d 1
```

- Эта команда задает *значение AnimationDisabled* в реестре, которое определяет, отключена ли анимация пользовательского интерфейса входа.

Командная строка Windows

```
Reg add
"HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\LogonUI"
/v AnimationDisabled /t REG_DWORD /d 1
```

- Эта команда задает *значение NoLockScreen* в реестре, которое определяет, отображается ли экран блокировки.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Personalization" /v
NoLockScreen /t REG_DWORD /d 1
```

- Эта команда задает *значение UIVerbosityLevel* в реестре, которое управляет уровнем детализации пользовательского интерфейса.

Командная строка Windows

```
Reg add "HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon" /v
UIVerbosityLevel /t REG_DWORD /d 1
```

4. Перезапустите эталонное устройство. Элементы пользовательского интерфейса Windows, относящиеся к экрану приветствия и экрану завершения работы, больше не должны отображаться.

## Следующие шаги

Вы завершили включение функций блокировки. Групповые политики можно использовать для дальнейшей настройки пользовательского интерфейса устройства. Лаборатория 3 описывает настройку параметров политики.

**Перейти к лаборатории 3**

# Лаборатория 3. Настройка параметров политики на устройствах Интернета вещей

Статья • 27.09.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В лаборатории 2 мы включили функции блокировки устройств на пользовательском образе. Помимо функций блокировки Windows IoT Enterprise партнеры устройств могут использовать сочетание групповых политик и настроек компонентов для достижения требуемого пользовательского интерфейса.

В этой лаборатории рекомендуется использовать некоторые распространенные параметры конфигурации, используемые партнерами устройств Интернета вещей. Рассмотрите, применяется ли каждый отдельный параметр конфигурации к сценарию устройства.

## Управление Обновл. Windows

Одним из наиболее распространенных запросов от партнеров устройств является управление автоматическими обновлениями на устройствах Windows IoT. Характер устройств Интернета вещей такой, что непредвиденные нарушения, через что-то подобное незапланированное обновление, могут создать плохой интерфейс устройства. Вопросы, которые следует задать при рассмотрении управления обновлениями Windows:

- Является ли сценарий устройства таким, что любое нарушение рабочего процесса неприемлемо?
- Как проверяются обновления до развертывания?
- Что такое взаимодействие с пользователем обновления на самом устройстве?

Если у вас есть устройство, в котором нарушение взаимодействия с пользователем неприемлемо, следует:

- Рассмотрите возможность ограничения обновлений только в определенные часы
- Рассмотрите возможность отключения автоматических обновлений
- Рассмотрите возможность развертывания обновлений вручную или с помощью управляемого стороннего решения.

### Ограничение перезагрузки от обновлений

Вы можете использовать групповую политику активных часов, управление мобильными устройствами (MDM) или параметр реестра, чтобы ограничить обновления только определенными часами.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к **разделу "Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты**

**Windows\Обновл. Windows\Управление взаимодействием с конечным пользователем**" и откройте **параметр автоматического перезапуска для обновлений в течение активных часов** политики.
2. Задайте для политики **значение "Включено**".
3. **Задайте время начала** и **окончания** в окне "Активные часы". Например, задайте для активных часов значение 4:00AM и конец 2:00AM. Это позволяет системе перезагружаться от обновлений в период с 2:00 до 4:00.

## Управление уведомлениями пользовательского интерфейса из клиента Обновл. Windows

Устройство можно настроить таким образом, чтобы скрыть интерфейс пользовательского интерфейса для Обновл. Windows, позволяя службе запускаться в фоновом режиме и обновлять систему. Клиент Обновл. Windows по-прежнему учитывает политики для настройки автоматического обновления, эта политика управляет частью пользовательского интерфейса этого интерфейса.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows\Управление пользовательским интерфейсом**" и откройте **параметры отображения для параметра политики уведомлений об обновлении**.
2. Задайте для политики **значение "Включено**".
3. Задайте **для параметров отображения уведомлений об обновлении значение 1. Отключите все уведомления, за исключением предупреждений** перезапуска или **2. Отключите все уведомления, включая предупреждения перезапуска**.

## Полностью отключить автоматические Обновл. Windows

Безопасность и стабильность находятся в основе успешного проекта Интернета вещей, и Обновл. Windows предоставляют обновления, чтобы обеспечить наличие последних применимых обновлений безопасности и стабильности Windows IoT Enterprise. Однако у вас может быть сценарий устройства, в котором обновление Windows должно обрабатываться вручную. Для этого типа сценария рекомендуется отключить автоматическое обновление с помощью Обновл. Windows. В предыдущих версиях партнеров устройств Windows может остановить и отключить службу Обновл. Windows, но это больше не поддерживаемый метод отключения автоматических обновлений. Windows имеет множество политик, которые позволяют настраивать Обновл. Windows несколькими способами.

Чтобы полностью отключить автоматическое обновление Windows с Обновл. Windows:

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты**

**Windows\Центр обновления Windows\Управление пользовательским интерфейсом** " и откройте **параметр политики "Настройка автоматического обновления** ".
2. Явно задайте для политики **значение "Отключено**". Если для этого параметра задано значение "Отключено", все доступные обновления из Обновл. Windows необходимо скачать и установить вручную, что можно сделать в приложении "Параметры" в **Обновл. Windows**.

## Отключение доступа к пользовательскому интерфейсу Обновл. Windows

В некоторых сценариях настройки автоматического обновления недостаточно для сохранения требуемого интерфейса устройства. Например, конечный пользователь может по-прежнему иметь доступ к параметрам Обновл. Windows, что позволит вручную обновлять через Обновл. Windows. Групповую политику можно настроить, чтобы запретить доступ к Обновл. Windows с помощью параметров.

Запрет доступа к обновлению Windows:

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к **разделу "Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Центр обновления Windows\Управление пользовательским интерфейсом** " и откройте **окно "Удалить доступ для использования всех компонентов** обновления Windows".
2. Установите для этой политики **значение "Включено** ", чтобы запретить параметр "Проверить наличие обновлений" для пользователей. Примечание. Все проверки фонового обновления, загрузки и установки продолжают работать в соответствии с настроенными настройками. Эта политика просто запрещает пользователю получать доступ к ручной проверке с помощью параметров. Выполните действия, описанные в предыдущем разделе , чтобы также отключить сканирование, скачивание и установку.

> ⓘ **Важно!**
>
> Убедитесь, что у вас есть хорошо разработанная стратегия обслуживания для вашего устройства. Отключение возможностей Обновл. Windows оставляет устройство в уязвимом состоянии, если устройство не получает обновления другим способом.

## Запрет установки драйверов с помощью Обновл. Windows

Иногда драйверы, установленные из Обновл. Windows, могут вызвать проблемы с взаимодействием с устройством. Следующие действия запрещают Обновл. Windows скачивание и установка новых драйверов на устройстве.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Центр обновления Windows\Управление обновлениями из Обновл. Windows"** и откройте **параметр политики "Не включать драйверы с параметрами политики Обновл. Windows".**
2. **Включите** эту политику, которая сообщает Windows, что не включает драйверы с обновлениями качества Windows.

## Сводка по Обновл. Windows

Вы можете настроить Обновл. Windows несколькими способами, и не все политики применимы ко всем устройствам. Как правило, устройства Интернета вещей требуют особого внимания к стратегии обслуживания и управления, которые будут использоваться на устройствах. Если стратегия обслуживания заключается в отключении всех Обновл. Windows функций с помощью политики, выполните следующие действия, чтобы предоставить объединенный список политик для настройки.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Device Installation** " и задайте следующие политики:
   a. **Укажите сервер поиска для обновлений** драйверов устройств в **режиме "Включено**", а **для параметра "Выбор сервера обновления" задано значение "Поиск управляемого сервера"**
   b. **Укажите порядок поиска для расположений источника драйвера устройства в режиме "Включено**", а **для параметра "Выбор порядка** поиска" задано значение **"Не искать Обновл. Windows**
2. В редакторе групповой политики перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows"** и задайте следующие политики:
   a. **Настройка автоматического обновления** для **отключенного**
   b. **Не включать драйверы с Обновл. Windows** в **включено**
3. В редакторе групповой политики перейдите в **раздел "Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Internet Communication Management\Internet Communication Settings** and set **Off access to all Обновл. Windows features** to Enabled/>.
4. В редакторе групповой политики перейдите в **раздел "Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows\Параметры отображения уведомлений об обновлении**" и установите для политики **значение "Включить**" с **указанием параметров отображения уведомлений об обновлении 2**

# Настройка системы для скрытия синих экранов

Ошибки в системе (синий экран или BSOD) могут произойти по многим причинам. Для устройств Интернета вещей важно скрыть эти ошибки при их возникновении. Система по-прежнему может собирать дамп памяти для отладки, но пользовательский интерфейс должен избежать отображения самого экрана ошибки ошибки. Вы можете настроить систему, чтобы заменить "синий экран" пустым экраном для ошибок ОС.

1. Откройте редактор реестра на устройстве Интернета вещей и перейдите к **компьютеру\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\CrashControlControl**
2. Добавьте новый реестр с именем *DisplayDisabled* как тип DWORD (32-разрядная версия) со значением 1.

# Настройка уведомлений, всплывающих элементов и всплывающих окон

Устройства Интернета вещей обычно подавляют распространенные диалоговые окна Windows, которые используются в сценариях пк, но могут нарушить взаимодействие с пользователем устройства Интернета вещей. Самый простой способ отключить нежелательные диалоги — использовать пользовательскую оболочку с помощью средства запуска оболочки или назначенного доступа. Если настраиваемая оболочка не является правильным выбором, можно задать сочетание политик, параметров и настроек реестра, которые могут отключить нежелательные всплывающие окна и уведомления.

## Notifications

Отключение отдельных уведомлений полезно в некоторых сценариях. Например, если устройство является планшетным устройством, уведомление о сохранении батареи может быть чем-то, что пользователь должен видеть, а другие уведомления, такие как OneDrive или Фотографии, должны быть скрыты. Вы также можете решить, что устройство должно отключать все уведомления независимо от компонента ОС, предоставляющего их.

## Скрытие всех уведомлений

Одним из способов отключения уведомлений является использование функции "Тихие часы Windows". Тихие часы работают аналогично функциям, найденным на многих смартфонах, которые подавляют уведомления в определенные часы, обычно в течение ночных часов. В Windows для тихих часов можно задать значение 24x7, чтобы уведомления никогда не отображались.

### Включение 24x7 тихих часов

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите в **раздел "Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач\Уведомления**

2. Включите политику для **задания времени, которое начинается каждый день**, и задайте значение **0.**
3. Включите политику для **задания времени окончания тихих часов каждый день** и задайте значение **1439** (1440 минут в день)

> **Совет**
>
> Существуют другие политики в пользовательской конфигурации\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и "Панель задач"\Уведомления, которые позволяют получить более подробные сведения об отключенных уведомлениях. Эти параметры могут быть полезны в некоторых сценариях устройства.

### Ответ в поле сообщения по умолчанию

Это изменение реестра, которое отключает всплывающие окна классов MessageBox, установив систему автоматически нажмите кнопку по умолчанию в диалоговом окне (OK или отмена). Это может быть полезно, если сторонние приложения, которые партнер устройства не контролирует, отображают диалоги стилей MessageBox. Вы можете узнать об этом значении реестра в ответе по умолчанию в поле сообщений.

#### Включение ответа MessageBox по умолчанию

1. Открытие редактора реестра от имени администратора
2. Создайте новое значение реестра Dword в разделе **HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Error Message Instrument** с именем **EnableDefaultReply**
3. Задайте для значения EnableDefaultReply значение 1
4. Проверьте сценарий, чтобы убедиться, что он работает должным образом

## Базовые показатели системы безопасности

Начиная с первого выпуска Windows, сопровождающий набор политик, называемых базовой базой безопасности, был предоставлен с каждым выпуском Windows. Базовый план безопасности — это группа рекомендуемых корпорацией Майкрософт параметров конфигурации на основе отзывов от команд разработчиков безопасности Майкрософт, групп продуктов, партнеров и клиентов. Базовый план безопасности — это хороший способ быстро включить рекомендуемые параметры безопасности на устройствах Интернета вещей.

> **Примечание**
>
> Устройства, требующие сертификации, такие как STIG, будут использовать базовые показатели безопасности в качестве отправной точки. Базовые показатели

безопасности предоставляются в составе **набора средств обеспечения соответствия требованиям безопасности**

Вы можете скачать набор средств для обеспечения соответствия требованиям безопасности из Центра загрузки.

1. Выберите "**Скачать** " по приведенной выше ссылке. *Выберите Baseline.zip* системы безопасности windows xxxx и *LGPO.zip*. Обязательно выберите версию, соответствующую развернутой версии Windows.
2. *Извлеките файл Baseline.zip безопасности версии Windows и файл LGPO.zip* на устройстве Интернета вещей.
3. Скопируйте *LGPO.exe* в папку *Scripts\Tools* базового *плана* безопасности версии Windows xxxx. LGPO требуется скриптом установки базовых показателей безопасности, но его необходимо скачать отдельно.
4. В командной строке администрирования выполните следующие действия:

   Командная строка Windows

   ```
   Client_Install_NonDomainJoined.cmd
   ```

   или, если устройство Интернета вещей будет частью домена Active Directory:

   Командная строка Windows

   ```
   Client_Install_DomainJoined.cmd
   ```

5. Нажмите клавишу ВВОД, когда появится запрос на запуск скрипта, а затем перезагрузите устройство Интернета вещей.

## Что можно ожидать

Многие параметры включены в состав базовых показателей безопасности. В папке документации вы найдете электронную таблицу Excel, которая описывает все политики, заданные базовым планом. Вы сразу же заметите, что сложность пароля учетной записи пользователя была изменена по умолчанию, поэтому может потребоваться обновить пароли учетных записей пользователей в системе или в рамках развертывания. Кроме того, политики настраиваются для доступа к данным USB-диска. Копирование данных из системы защищено по умолчанию. Продолжайте изучать другие параметры, добавленные базовыми показателями безопасности.

# Microsoft Defender

Защита от вирусов требуется во многих сценариях устройств Интернета вещей, особенно на устройствах, которые более полно действуют и работают под управлением операционной системы, такой как Windows IoT Enterprise. Для таких устройств, как киоски, розничные POS,ATM и т. д. Microsoft Defender включен и включен по умолчанию в рамках установки Windows IoT Enterprise. Возможно, у вас есть сценарий, в котором требуется изменить пользовательский интерфейс Microsoft Defender по умолчанию. Например, отключение уведомлений о выполненных сканированиях или даже отключение запланированных глубоких проверок в пользу только использования сканирования в режиме реального времени. Приведенные ниже политики помогают предотвратить создание нежелательного пользовательского интерфейса в Microsoft Defender.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\антивирусная программа в Microsoft Defender\Сканирование** и установка:
   a. **Проверьте наличие последних определений вирусов и шпионских программ перед запуском проверки расписания** на **"Отключено"**
   b. **Укажите максимальный процент использования ЦП во время сканирования** до **5**
   c. **Включение полной проверки** в **отключенном**
   d. **Включение быстрой проверки** до **отключения**
   e. **Создание точки** восстановления системы в **"Отключено"**
   f. **Определите количество дней, после которого сканирование перехвата принудительно** выполняется в **20** (это "просто в случае" и не должно потребоваться, если включена проверка перехвата).
   g. **Укажите тип сканирования, используемый для запланированного сканирования** на **быструю проверку**
   h. **Укажите день недели для запуска запланированной проверки** , чтобы **0x8 (никогда не)**

2. В редакторе групповой политики перейдите к разделу **"Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\антивирусная программа в Microsoft Defender\Обновления** аналитики безопасности" и задайте:
   a. **Определите число дней до того, как аналитика шпионских программ безопасности считается** устаревшей до **30**
   b. **Определение количества дней до того, как аналитика безопасности вирусов считается** устаревшей до **30**
   c. **Включение проверки после обновления** аналитики безопасности до **"Отключено"**
   d. **Запуск обновления аналитики безопасности при запуске** в **"Отключено"**
   e. **Укажите день недели, чтобы проверить наличие обновлений** аналитики безопасности для **0x8 (никогда)**
   f. **Определите количество дней, после которого требуется** обновление аналитики безопасности для перехвата до **30**

**Компоненты Windows\антивирусная программа в Microsoft Defender** имеют дополнительные политики, проверьте каждое описание параметра, чтобы узнать, применяется ли оно к устройству Интернета вещей.

# Следующие шаги

Теперь, когда вы создали образ, адаптированный для требуемого пользовательского интерфейса, вы можете записать образ, чтобы его можно было развернуть на столько устройств, сколько вы хотите. Лаборатория 4 описывает, как подготовить образ для записи, а затем развернуть его на устройстве.

Перейти к лаборатории 4

# Лаборатория 4. Sysprep — запись — развертывание

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Теперь, когда эталонное устройство Интернета вещей было настроено с помощью программного обеспечения и параметров, система готова к массовому развертыванию с помощью Sysprep, а затем записана на образ WIM с помощью DISM. Этот образ используется во время производства для развертывания в новых системах.

> ⓘ **Примечание**
>
> В следующих шагах используется сочетание WinPE и DISM для завершения процесса захвата. Эти средства бесплатно доступны от Корпорации Майкрософт. Некоторые средства, такие как DISM, включаются во все установки Windows.

Для полностью автоматизированного подхода к этим шагам рекомендуется использовать платформу развертывания Windows IoT Enterprise.

## Необходимые компоненты

- Завершите по крайней мере лабораторию 1a. В этой лаборатории описывается, как записать созданный образ.
- ADK с надстройкой WinPE, установленной на вашем техническом компьютере. Дополнительные сведения см. в статье "Получение необходимых средств".

## Запустите Sysprep, чтобы завершить процесс аудита

В лаборатории 1a система помещается в режим аудита, который является специальным режимом установки, в котором производитель устройств может предварительно установить программное обеспечение и настроить параметры на эталонном устройстве Интернета вещей. После настройки в режиме аудита можно записать изображение настраиваемого эталонного устройства. Хотя режим аудита не требуется, он предоставляет сценарий, в котором устройство Интернета вещей может быть настроено в Сети до OOBE.

## Sysprep эталонное устройство Интернета вещей

При загрузке в режим аудита на эталонном устройстве Интернета вещей запустите Sysprep из командной строки администрирования, чтобы подготовить образ для записи:

Командная строка Windows

```
C:\Windows\System32\Sysprep> sysprep.exe /generalize /oobe /shutdown
```

После подготовки образа sysprep эталонное устройство завершит работу. При следующей загрузке устройства он будет загружен в OOBE.

> ⊗ **Внимание!**
>
> Не запустите эталонное устройство Интернета вещей, пока не будете готовы к захвату образа. Если устройство загружается, вам придется снова пройти процесс Sysprep.

# Запись образа устройства

## Создание USB-диска WinPE

В этом разделе показано, как создать загрузочный USB-накопитель WinPE. Мы создадим несколько секций на USB-диске. Это позволяет использовать секцию FAT32 для WinPE и секцию NTFS для захваченного WIM-файла. Этот USB-диск можно использовать как для записи, так и для развертывания образа.

1. Вставьте USB-диск на компьютер технического специалиста.

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > Используйте USB-накопитель, который не менее 8 ГБ.

2. **Откройте среду** средств развертывания и визуализации от имени администратора. В меню "Пуск" можно найти ярлык для средств развертывания и создания образов в комплектах Windows.

3. Запустите Diskpart:

   ```
   
   ```

Командная строка Windows

```
diskpart
```

4. Используйте Diskpart для переформатирования диска и создания двух новых разделов для WinPE и для образов:

   Командная строка Windows

   ```
   List disk
   select disk X    (where X is your USB drive)
   clean
   create partition primary size=2048
   active
   format fs=FAT32 quick label="WINPE"
   assign letter=P
   create partition primary
   format fs=NTFS quick label="Images"
   assign letter=I
   Exit
   ```

5. Скопируйте файлы WinPE в рабочую папку:

   Командная строка Windows

   ```
   copype amd64 C:\WinPE
   ```

   Эта команда копирует 64-разрядные файлы WinPE в C:\WinPE. Целевая папка создается автоматически.

6. Скопируйте файлы WinPE в USB-ключ.

   Командная строка Windows

   ```
   makewinpemedia /ufd C:\WinPE P:
   ```

   Где *P:* usb-диск с разделом WinPE. Эта команда форматирует секцию и удаляет все данные, которые на нем есть.

7. Переместите USB-накопитель флэш-памяти с компьютера технического специалиста на эталонное устройство Интернета вещей.

## Загрузка эталонного устройства Интернета вещей в WinPE и запись образа ОС Windows IoT Enterprise

Ниже описано, как записать образ WIM из эталонного жесткого диска устройства Интернета вещей. Этот WIM можно использовать в разработке или в рабочей среде. Обычно для записи образов ОС на различных этапах процесса разработки. Например, для записи базового образа ОС с установленными приложениями по умолчанию можно использовать следующие действия. Более поздний образ можно записать с помощью более конечных клиентских приложений.

1. Загрузите эталонное устройство Интернета вещей с загрузочного USB-накопителя WinPE. Последовательность выбора носителя для загрузки отличается от устройства к устройству. Ознакомьтесь с документацией по эталонным устройствам Интернета вещей, чтобы определить, какой ключ нажимать во время загрузки, чтобы выбрать USB-устройство флэш-памяти в качестве целевого объекта загрузки.

   > **ⓘ Важно!**
   >
   > Не загрузите устройство, пока не знаете, какой ключ открывает меню загрузки устройства. Образное устройство Интернета вещей находится в состоянии Sysprepped и не должно быть разрешено загружаться обратно в Windows IoT Enterprise.

   Система загружается в WinPE, где отображается командная строка.

   > **Совет**
   >
   > Если у вас другая раскладка клавиатуры, вы можете изменить раскладку клавиатуры, запустив `wpeutil setKeyboardLayout 0816:00000816` *список пар "язык:клавиатура* " для нужного макета, можно найти в **языковых стандартах** ввода. Затем запустите `winpeshl.exe` из командной строки WinPE, чтобы обеспечить применение нового макета к текущему сеансу.

2. В командной строке WinPE запустите Diskpart:

   Командная строка Windows

   ```
   diskpart
   ```

3. Используйте Diskpart для перечисления дисков, чтобы определить диск, на котором установлен Windows IoT Enterprise:

   Командная строка Windows

```
list disk
```

Вы увидите нечто вроде этого:

Выходные данные

```
Disk ###  Status          Size     Free     Dyn  Gpt
--------  -------------   -------  -------  ---  ---
Disk 0    Online            63 GB      0 B        *
Disk 1    Online            14 GB      0 B
```

В этом примере размер диска 0 *представляет диск*, на котором мы установили Windows IoT Enterprise.

4. Выберите диск 0, а затем перечислите разделы и тома:

Командная строка Windows

```
select Disk 0
list partition
list volume
```

Вы увидите нечто вроде этого:

Выходные данные

```
DISKPART> select disk 0

Disk 0 is now the selected disk.

DISKPART> list partition

    Partition ###  Type              Size     Offset
    -------------  ----------------  -------  -------
    Partition 1    System             100 MB  1024 KB
    Partition 2    Reserved            16 MB   101 MB
    Partition 3    Primary             63 GB   117 MB
    Partition 4    Recovery           602 MB    63 GB

DISKPART> list volume

    Volume ###  Ltr  Label        Fs     Type        Size     Status
Info
    ----------  ---  -----------  -----  ----------  -------  ---------
--------
    Volume 0     E               UDF    DVD-ROM     4236 MB  Healthy
    Volume 1                     NTFS   Partition     63 GB  Healthy
    Volume 2                     FAT32  Partition    100 MB  Healthy
Hidden
```

```
    Volume 3                    NTFS   Partition    602 MB  Healthy
Hidden
    Volume 4     C   WINPE      FAT32  Partition   2048 MB  Healthy
    Volume 5     D   Images     NTFS   Partition     14 GB  Healthy
```

В этом примере *раздел 3* является основным *типом* и находится в месте установки Windows IoT Enterprise. Буквы *C*, D *и E назначаются томам WinPE, Images* и *DVD-ROM* соответственно.

5. Выберите раздел 3 и назначьте букву диска, которая еще не используется:

Командная строка Windows

```
select partition 3
assign letter=W
```

Если вы еще раз перечислите том, вы увидите раздел Windows IoT Enterprise теперь имеет букву диска:

Выходные данные

```
Volume ###  Ltr  Label        Fs     Type        Size     Status
Info
----------  ---  -----------  -----  ----------  -------  ---------  --
------
Volume 0     E                UDF    DVD-ROM     4236 MB  Healthy
Volume 1     W                NTFS   Partition     63 GB  Healthy
Volume 2                      FAT32  Partition    100 MB  Healthy
Hidden
Volume 3                      NTFS   Partition    602 MB  Healthy
Hidden
Volume 4     C   WINPE        FAT32  Partition   2048 MB  Healthy
Volume 5     D   Images       NTFS   Partition     14 GB  Healthy
```

6. Выход из Diskpart:

Командная строка Windows

```
exit
```

7. В командной строке WinPE используйте DISM для записи образа раздела Windows:

Командная строка Windows

```
Dism /capture-image /imagefile:D:\IoTOS.wim /CaptureDir:W:\
```

```
/Name:"Windows IoT Enterprise"
```

DISM записывает изображение раздела ОС и сохраняет его на диске D: .

> ⓘ **Примечание**
>
> Устройство будет иметь несколько секций, но вам нужно только записать секцию Windows. Ознакомьтесь с инструкциями лаборатории развертывания о том, как повторно создать системную секцию динамически во время развертывания.

# Развертывание захваченного образа WIM из WinPE

В этом разделе показано, как развернуть образ WIM из WinPE. Эталонное устройство Интернета вещей, которое мы создали в этих лабораториях, уже должно находиться в развернутом состоянии; Он был записан в состоянии Sysprepped и при развертывании загружается в OOBE. Чтобы создать чистую систему, выполните следующие действия. Для этой серии лабораторий вы можете перейти к лаборатории 5 отсюда, так как эталонное устройство Интернета вещей работает и OOBE завершено.

## Использование USB-диска WinPE для развертывания в новых системах

1. Загрузите эталонное устройство Интернета вещей с загрузочного USB-накопителя WinPE.

2. Отформатируйте устройство. В командной строке WinPE:

Командная строка Windows

```
diskpart
list disk
select disk X    (where X is the disk of your reference IoT device)
clean
convert gpt
create partition efi size=100
format quick fs=fat32 label="System"
assign letter="S"
create partition msr size=16
create partition primary
```

```
format quick fs=ntfs label="Windows"
assign letter="W"
```

> ⓘ **Примечание**
>
> Приведенные выше команды Diskpart не создают секцию восстановления. Если необходимо настроить секцию восстановления, см. раздел "Настройка жестких дисков на основе UEFI/GPT".

3. Разверните образ WIM на диске W, созданном на предыдущем шаге. В командной строке WinPE:

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /Apply-Image /ImageFile:D:\IoTOS.wim /ApplyDir:W:\ /Index:1
   ```

   Где *D:\IoTOS.wim* — это путь к файлу WIM, который был записан в предыдущем разделе, и он был сохранен в разделе изображений USB-диска.

4. Настройте bcD по умолчанию в системе, который является обязательным шагом, так как диск был недавно секционирован и отформатирован, для которого требуется новый BCD. Из командной строки WinPE:

   Командная строка Windows

   ```
   W:\Windows\System32\bcdboot W:\Windows /s S:
   ```

5. Удалите USB-диск и перезагрузите систему в командной строке WinPE.

   Командная строка Windows

   ```
   wpeutil reboot
   ```

   Устройство Интернета вещей перезагружается в OOBE.

# Следующие шаги

Теперь, когда вы захватили и развернули образ Windows, можно настроить Windows для запуска в настраиваемую оболочку. Лаборатория 5 описывает настройку средства запуска оболочки или назначенного доступа.

Перейти к лаборатории 5

# Лаборатория 5. Настройка средства запуска оболочки или назначенного доступа

Статья • 01.10.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Windows IoT Enterprise позволяет создавать устройства с фиксированным назначением, такие как компьютеры ATM, терминалы точки продажи, медицинские устройства, цифровые знаки или киоски. Режим киоска помогает создать выделенный и заблокированный пользовательский интерфейс на этих устройствах с фиксированным назначением. Windows IoT Enterprise предлагает набор различных заблокированных возможностей для общедоступного или специализированного использования: киоски с одним приложением, киоски с несколькими приложениями, киоски с несколькими приложениями или средство запуска оболочки.

Конфигурации киоска основаны на назначенном доступе или средства запуска оболочки.

## Необходимые компоненты

Полная лаборатория 4. У вас должен быть базовый образ, который был подготовлен и готов к захвату.

## Завершение процесса OOBE на устройстве Интернета вещей

В лаборатории 4 мы использовали Sysprep для подготовки системы к захвату и развертыванию. В следующих шагах предполагается, что вы используете образ из лаборатории 4. Шаги работают над системой, которая не была подготовлена, но OOBE завершена.

### Завершение процесса OOBE в эталонной системе

1. Включите эталонное устройство Интернета вещей и загрузите его в раздел ОС. Ос была в состоянии Sysprep, и OOBE должен начинаться.

2. Завершите работу с OOBE. Выберите параметры, соответствующие требованиям устройства.

# Включение и настройка средства запуска оболочки

## Включение средства запуска оболочки

После загрузки устройства на рабочий стол включите средство запуска оболочки. В командной строке администрирования:

Командная строка Windows

```
Dism /online /Enable-Feature /all /FeatureName:Client-EmbeddedShellLauncher
```

## Настройка средства запуска оболочки для запуска приложения OEM

С включенным средство запуска оболочки можно задать приложение в качестве оболочки Windows. В следующих шагах показано, как использовать *powershell.exe* в качестве оболочки для текущего пользователя. На устройстве вы используете другое приложение вместо *PowerShell* , чтобы настроить систему для использования приложения OEM в качестве оболочки, но эти действия совпадают. Дополнительные сведения см . в средства запуска оболочки .

Чтобы задать *powershell.exe* в качестве пользовательской оболочки:

1. В командной строке Windows PowerShell для администрирования выполните следующие действия:

   PowerShell

   ```
   $ShellLauncherClass =
   [wmiclass]"\\localhost\root\standardcimv2\embedded:WESL_UserSetting"

   $ShellLauncherClass.SetDefaultShell("powershell.exe",1)

   $ShellLauncherClass.SetEnabled($TRUE)
   ```

2. Перезагрузите эталонное устройство Интернета вещей.

3. Система перезагружается и *PowerShell* запускается как системная оболочка по умолчанию.

Чтобы вернуть систему обратно в оболочку *explorer.exe* , выполните следующие команды:

1. В текущей оболочке откройте административный запрос Windows PowerShell:

   PowerShell

   ```
   Start-Process powershell -Verb RunAs
   ```

2. Затем выполните следующие команды:

   PowerShell

   ```
   $ShellLauncherClass =
   [wmiclass]"\\localhost\root\standardcimv2\embedded:WESL_UserSetting"

   $ShellLauncherClass.SetDefaultShell("explorer.exe",1)
   ```

3. Перезагрузите эталонное устройство Интернета вещей.

4. Система перезагружается и *запускается* в качестве системной оболочки по умолчанию.

# Включение и настройка назначенного доступа

Следующие действия лаборатории содержат ссылки на установку приложения UWP, подходящего для назначенного доступа, и настройку системы для автоматического запуска приложения при запуске. Приложение UWP должно работать над экраном блокировки, чтобы правильно работать с назначенным доступом.

> ⓘ **Примечание**
>
> Дополнительные сведения о требованиях к приложению UWP для назначенного доступа см. в [статье "Создание приложения киоска для назначенного доступа"](#).

## Загрузка неопубликованного приложения UWP и настройка назначенного доступа для его запуска

В этой лаборатории вы добавите приложение UWP в образ, загрузив его на систему. Для рабочих сценариев следуйте инструкциям по развертыванию подписанных приложений UWP.

1. Скомпилируйте приложение UWP и создайте пакет APPX, выполнив действия по упаковке приложений UWP.
2. Загрузка неопубликованного приложения UWP, выполнив действия, описанные в разделе "Загрузка неопубликованного пакета приложения"
3. Выполните действия, описанные в разделе "Настройка киоска" с помощью Windows PowerShell для завершения процесса.

> ⓘ **Примечание**
>
> В сценариях, в которых требуется несколько приложений, выполните действия, описанные в **статье "Настройка киоска с несколькими приложениями"**

# Настройки для Интернета вещей Enterprise

Статья • 15.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

> **Совет**
>
> Помимо настроек, выделенных в этом разделе, **управления мобильными устройствами (MDM) Windows IoT Enterprise**, чтобы помочь ИТ-специалистам управлять политиками безопасности компании и бизнес-приложениями, избегая компрометации конфиденциальности пользователей на личных устройствах. В MDM изготовители мобильных устройств также могут создавать пользовательские поставщики служб конфигурации для управления устройствами. Для получения дополнительной информации см. **управление мобильными устройствами**.

## Настройка с помощью расширенной блокировки

Настройки Windows 10 Корпоративная обеспечивают контролируемый и специализированный интерфейс для конечных пользователей устройства с Windows 10, позволяя изготовителям оборудования и системным администраторам блокировать взаимодействие с устройствами Windows 10.

Существует множество причин блокировки устройства, таких как защита системы от вредоносных пользователей, предоставление пользовательского интерфейса и повышение надежности системы.

Вы можете заблокировать настольное устройство с Windows 10 с помощью функций блокировки по отдельности или в сочетании друг с другом, чтобы получить эффект, который требуется для вашего интерфейса. Например, можно создать выделенное кассовое устройство, которое запускает полноэкранное приложение точки обслуживания (POS).

Развернуть таблицу

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| настраиваемый вход | Вы можете использовать функцию пользовательского входа для подавления элементов пользовательского интерфейса Windows 10, |

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| | относящихся к экрану приветствия и экрану завершения работы. Например, можно скрыть все элементы пользовательского интерфейса экрана приветствия и предоставить пользовательский интерфейс входа. Вы можете отключить параметр специальных возможностей на экране входа. Вы также можете скрыть экран Blocked Shutdown Resolver (BSDR) и автоматически завершать приложения во время ожидания ОС закрытия приложений перед завершением работы. |
| фильтр клавиатуры | Используйте фильтр клавиатуры для подавления нежелательных нажатий клавиш или сочетаний клавиш. Как правило, клиент может использовать определенные сочетания ключей Windows, такие как `Ctrl+Alt+Delete` или `Ctrl+Shift+Tab`, чтобы изменить операцию устройства, заблокируя экран или используя диспетчер задач для закрытия работающего приложения. |
| Shell Launcher | Используйте средство запуска оболочки, чтобы заменить оболочку Windows 10 по умолчанию пользовательской оболочкой. Вы можете использовать почти любое приложение или исполняемый файл в качестве пользовательской оболочки, например командное окно или пользовательское выделенное приложение. |
| Небрендированный бут | Небрендированная загрузка может подавлять элементы Windows, которые появляются при запуске или возобновлении работы Windows, и может подавлять экран ошибки, когда Windows обнаруживает ошибку, из-за которой не может восстановиться. |
| унифицированный фильтр записи (UWF) | Используйте единый фильтр записи (UWF) на устройстве, чтобы защитить физические носители хранилища, включая большинство стандартных типов хранилища, поддерживаемых Windows, таких как физические жесткие диски, твердотельные накопители, внутренние USB-устройства, внешние устройства SATA и т. д. Вы также можете использовать UWF, чтобы носители только для чтения воспринимались ОС как записываемые тома. |

# Настройки рабочего стола Windows

Это некоторые распространенные способы настройки устройства Windows.

Развернуть таблицу

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| Настройка панели задач | Можно закрепить до трех дополнительных приложений на панели задач, добавив файл изменения макета панели задач, например TaskbarLayoutModification.xml. Можно указать |

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| | различные конфигурации панели задач на основе SKU, языкового стандарта устройства или региона. |
| Настройка макета стартового экрана | Узнайте, как настроить меню "Пуск" с помощью группы собственных плиток. |
| Настройка OOBE | Когда клиенты впервые включили компьютеры с Windows, они увидят Windows Out of Box Experience (OOBE). Настройте OOBE, чтобы определить, сколько работы пользователям необходимо выполнить для завершения настройки, прежде чем они смогут наслаждаться своими компьютерами под управлением Windows 10. |
| настройка демонстрационного интерфейса розничной торговли (RDX) | Демонстрируйте свои новые устройства в торговом зале, используя насыщенные и увлекательные видео и презентации. |
| Настройка ползунка регулировки энергопотребления Windows | Ползунок Windows Performance Power позволяет конечным клиентам быстро и умно регулировать производительность системы для увеличения времени работы от батареи. Вы можете задать режим ползунка по умолчанию для переменного и постоянного тока, а также настроить параметры питания и PPM, которые задействованы в каждом режиме ползунка мощности. |
| Задать темный режим | Этот параметр персонализации для конечных пользователей позволяет им выразить предпочтения, следует ли видеть приложения, которые поддерживают настройку в темном или светлом режиме. Вы можете задать тёмный режим в качестве стандартного для приложений с помощью Unattend. |
| Настройка приложения Get Help | Приложение "Получить справку" позволяет клиентам самостоятельно использовать средства устранения неполадок, мгновенные ответы, статьи о поддержке Майкрософт и многое другое, прежде чем обращаться в службу поддержки. Вы можете настроить приложение "Справка", чтобы отобразить ваше приложение поддержки или сайт поддержки. |
| Настройка имен слотов SIM-карты | Вы можете настроить имена слотов SIM-карт на устройстве, чтобы упростить их различие. Например, если устройство имеет встроенный слот SIM-карты и внешний слот SIM-карты, настройка имен поможет клиентам понять, которая из них какая. |
| настройка таблицы сопоставления определенной скорости поглощения | Вы можете настроить и сохранить таблицу с определенной скоростью поглощения (SAR) для мобильных широкополосных модемов в реестре. При подключении мобильного широкополосного модема к устройству Windows, Windows автоматически использует таблицу для сопоставления кода мобильной страны (MCC) зарегистрированного мобильного |

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| | оператора модема (MO) с соответствующим индексом снижения SAR и настраивает модем в соответствии с ним. |
| перо и рукописный ввод Windows | Вы можете создать приложение расширенных параметров пера или подключить собственные приложения в настройках Пера и Windows Ink. |
| Технический справочник Windows SIM | Справочник по настройкам для Диспетчера образов Windows. |
| Справочник по автоматической настройке Windows | Справочник по настройкам Unattend. |

# Настройка параметров питания

Развернуть таблицу

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| адаптивная гибернация | Адаптивный режим гибернации поддерживает триггеры, которые исключают возобновление работы системы при разряженной батарее, и обеспечивают отличный опыт работы в современном режиме ожидания, гарантируя, что система остается в CS до тех пор, пока это возможно. |
| управление питанием | Параметры в этой подгруппе включают параметры, управляющие мощностью и поведением системы. |
| параметры управления питанием процессора | Алгоритмы управления питанием процессора Windows позволяют ОС эффективно использовать доступные ресурсы обработки путем балансировки ожиданий пользователей производительности и энергоэффективности. |
| параметры батареи | Параметры в этой подгруппе управляют настройкой действий батареи и пороговых значений. |
| Настройки кнопки питания и крышки | Параметры в этой подгруппе управляют настройкой действий системной кнопки. |
| Настройки отображения | Параметры в этой подгруппе управляют питанием дисплея. |
| Настройки диска | Параметры в этой подгруппе управляют питанием дисковых устройств. |

| Тема | Описание |
| --- | --- |
| параметры экономии энергии | Параметры в этой подгруппе управляют пороговым значением батареи и яркостью при включении средства экономии энергии. |
| параметры PCI Express | Параметры в этой подгруппе контролируют управление питанием связей PCI Express. |
| параметры сна | Параметры в этой подгруппе управляют спящим режимом, возобновлением и другими схожими функциями. |
| другие параметры питания | Параметры в этой подгруппе не относятся к другой подгруппе. |
| параметры конфигурации устаревших систем | |

# Пользовательский вход

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Функцию пользовательского входа можно использовать для подавления элементов пользовательского интерфейса Windows, относящихся к экрану приветствия и экрану завершения работы. Например, можно подавить все элементы пользовательского интерфейса экрана приветствия и предоставить собственный пользовательский интерфейс для входа. Также можно подавить экран Blocked Shutdown Resolver (BSDR) и автоматически завершать приложения, когда ОС ожидает закрытия приложений перед завершением работы.

Настраиваемые параметры входа не изменяют поведение учетных данных **Winlogon**, поэтому вы можете использовать любой поставщик учетных данных, совместимый с Windows 10, чтобы обеспечить пользовательский интерфейс входа на устройстве. Дополнительные сведения о создании пользовательского интерфейса входа см. в статье Поставщики учетных данных и Winlogon.

## Требования

Пользовательский вход можно включить в:

- Windows 10 Корпоративная
- Windows 10 IoT Корпоративная
- Windows 10 для образовательных учреждений
- Windows 11 Корпоративная
- Windows 11 IoT Enterprise
- Windows 11 для образовательных учреждений

## Терминология

**Включите, включите:** Чтобы сделать эту функцию доступной и при необходимости применить параметры к устройству. Как правило, *включение* используется в пользовательском интерфейсе или панели управления, в то время как *включение* используется для командной строки.

**Настроить:** Настройка параметра или подмножества.

**Внедренный вход:** Эта функция называется Внедренный вход в систему в Windows 10 версии 1511.

**Пользовательский вход:** Эта функция называется Настраиваемый вход в систему в Windows 10 версии 1607 и более поздних.

## Включение пользовательского входа

Пользовательский вход является необязательным компонентом и не включен по умолчанию в Windows 10. Перед настройкой его необходимо включить. Вы можете включить и настроить пользовательский вход в настраиваемом образе Windows 10 (WIM), если Microsoft Windows не установлена. Если Windows уже установлена и вы применяете пакет подготовки для настройки пользовательского входа, необходимо сначала включить пользовательский вход, чтобы пакет подготовки был успешно применен.

Функция пользовательского входа доступна в панель управления. Вы можете настроить пользовательский вход, выполнив следующие действия.

### Включение пользовательского входа в панель управления

1. В строке поиска Windows введите **Включить или выключить функции Windows** , а затем нажмите клавишу **ВВОД** или выберите **Включить или отключить компоненты Windows** , чтобы открыть окно **Компоненты**

**Windows** .

2. В окне **Компоненты Windows** разверните узел **Блокировка устройства** и установите (чтобы включить) или снимите (чтобы отключить) флажок **Пользовательский вход**.
3. Нажмите **OK**. В окне **Компоненты Windows** указано, что Windows ищет необходимые файлы, и отображается индикатор выполнения. После обнаружения в окне появится сообщение о том, что Windows применяет изменения. По завершении в окне будет указано, что запрошенные изменения завершены.

## Включение пользовательского входа с помощью DISM

1. Откройте командную строку с правами администратора.
2. Включите функцию с помощью следующей команды.

Командная строка Windows

```
dism /online /enable-feature /featureName:Client-EmbeddedLogon
```

# Настройка пользовательского входа

## Настройка настраиваемых параметров входа с помощью автоматической установки

Вы можете настроить параметры автоматической установки в компоненте Microsoft-Windows-Embedded-EmbeddedLogon , чтобы добавить пользовательские функции входа в образ на этапе проектирования или создания образа. Вы можете вручную создать файл ответов автоматической установки или использовать Диспетчер системных образов Windows (Windows SIM), чтобы добавить соответствующие параметры в файл ответов. Дополнительные сведения о пользовательских параметрах входа и примерах XML см. в разделе Параметры Microsoft-Windows-Embedded-EmbeddedLogon.

В следующем примере показано, как отключить все элементы пользовательского интерфейса экрана приветствия и кнопку **Переключить пользователя** .

XML

```
<settings pass="specialize">
    <component name="Microsoft-Windows-Embedded-EmbeddedLogon" processorArchitecture="x86"
publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <BrandingNeutral>17</BrandingNeutral>
      <AnimationDisabled>1</AnimationDisabled>
      <NoLockScreen>1</NoLockScreen>
      <UIVerbosityLevel>1</UIVerbosityLevel>
      <HideAutoLogonUI>1</HideAutoLogonUI>
    </component>
</settings>
```

## Удаление кнопок с экрана входа

Чтобы удалить кнопки с экрана приветствия, задайте соответствующее значение **для BrandingNeutral** в следующем разделе реестра:

text

```
HKLM\Software\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon
```

1. Убедитесь, что вы включили пользовательский вход, следуя инструкциям в разделе Включение пользовательского входа.
2. В строке поиска Windows введите "Реестр Редактор", чтобы открыть окно **Редактор реестра**.
3. Используйте навигацию по файлам в левой области для доступа к **HKLM\Software\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon**.
4. В правой области щелкните правой кнопкой мыши **Фирменная символикаNeutral** и выберите **Изменить**.
5. Выберите правильное **значение Base** и введите значение для нужных настроек в соответствии со следующей таблицей, а затем нажмите кнопку **OK** , чтобы применить изменения.

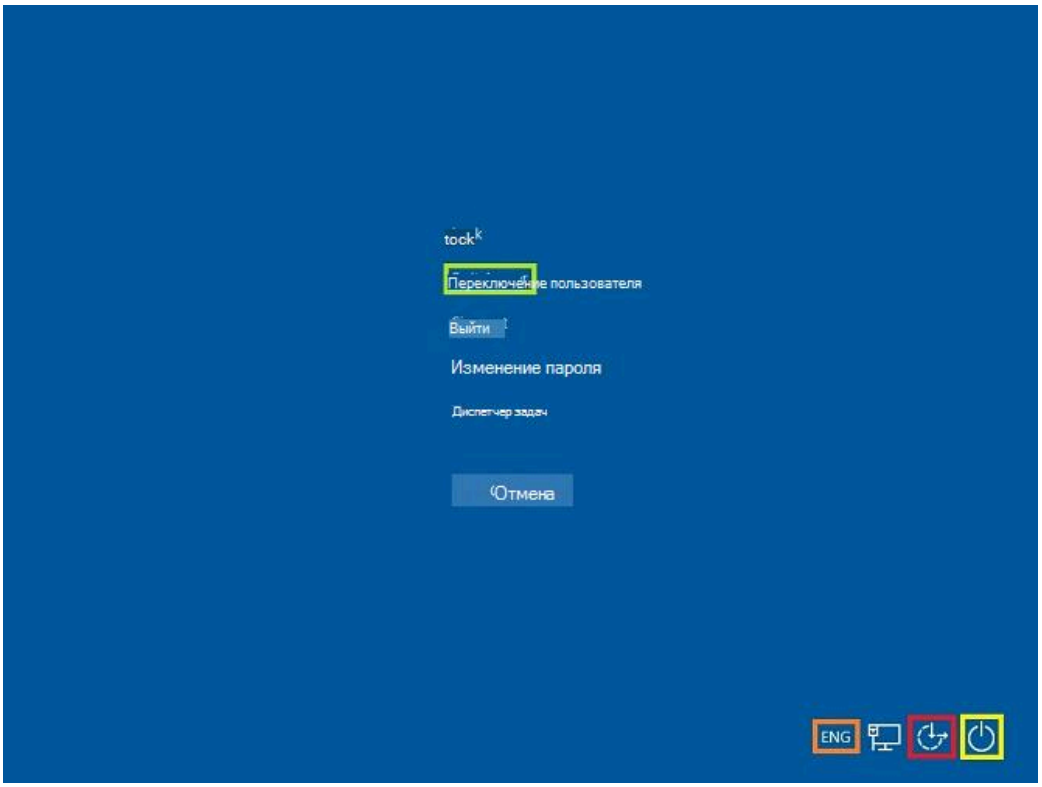
> ⓘ **Примечание**
>
> При изменении **параметра Base** of **BrandingNeutral** поле значения автоматически преобразуется в выбранную базу. Чтобы убедиться, что вы получаете правильное значение, выберите базу перед вводом значения.

Возможные значения приведены в таблице ниже. Чтобы отключить несколько элементов пользовательского интерфейса экрана входа вместе, можно выбрать **десятичную** базу при изменении значения **BrandingNeutral** и объединить действия, добавив десятичные значения требуемых действий и введя сумму в качестве значения **BrandingNeutral**. Например, чтобы отключить кнопку Питания и кнопку Язык, выберите десятичный параметр для базового, затем добавьте десятичные значения каждого из них, в данном случае 2 и 4 соответственно, и введите общее значение (6) в качестве значения **brandingNeutral**.

Развернуть таблицу

| Действие | Описание | Значение реестра (шестнадцатеричное) | Значение реестра (Decimal) |
|---|---|---|---|
| Отключение всех элементов пользовательского интерфейса экрана входа | Отключает кнопки Power, Language и Специальные возможности на экранах Вход и CTRL+ALT+DEL. | `0x1` | 1 |
| Отключение кнопки питания | Отключает кнопку Питания на экранах Вход и CTRL+ALT+Del. | `0x2` | 2 |
| Отключить кнопку "Язык" | Отключает кнопку Язык на экранах Вход и CTRL+ALT+Del. | `0x4` | 4 |
| Отключить кнопку "Специальные возможности" | Отключает кнопку Специальные возможности на экранах Вход и CTRL+ALT+Del. | `0x8` | 8 |
| Отключение кнопки Переключить пользователя | Отключает кнопку Переключить пользователя на экране CTRL+ALT+DEL, что не позволяет пользователю переключаться между учетными записями. | `0x10` | 16 |
| Отключение экрана Сопоставителя заблокированного завершения работы (BSDR) | Отключает экран сопоставителя заблокированного завершения работы (BSDR), чтобы перезапуск или завершение работы системы приводило к немедленному принудительному закрытию всех открытых приложений, которые блокируют завершение работы системы. Пользовательский интерфейс не отображается, и пользователям не предоставляется возможность отменить процесс завершения работы. | `0x20` | 32 |

На следующем изображении `[ctrl + alt + del]` экрана можно увидеть кнопку Переключить пользователя, выделенную светло-зеленым контуром, кнопку Язык, выделенную оранжевым контуром, кнопку Специальные возможности, выделенную красным контуром, и кнопку питания, выделенную желтым контуром. Если отключить эти кнопки, они будут скрыты в пользовательском интерфейсе.




Параметр Беспроводной пользовательский интерфейс можно удалить с экрана приветствия с помощью групповая политика.

## Удаление беспроводного пользовательского интерфейса с экрана входа

Чтобы удалить беспроводной пользовательский интерфейс с экрана приветствия, выполните следующие действия.

1. В командной строке запустите gpedit.msc, чтобы открыть локальный групповая политика Редактор.
2. В локальной групповая политика Редактор в разделе **Конфигурация компьютера** разверните узлы **Административные шаблоны**, **Система**, а затем нажмите кнопку **Вход**.
3. Дважды коснитесь или щелкните **Не отображать пользовательский интерфейс выбора сети**.

# Дополнительные настройки

В следующей таблице приведены дополнительные настройки, которые можно выполнить с помощью разделов реестра.

Развернуть таблицу

| Действие | Путь | Раздел и значение реестра |
|---|---|---|
| Скрыть пользовательский интерфейс автолога | HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon | `HideAutoLogonUI = 1` |
| Скрыть анимацию первого входа | HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon | `HideFirstLogonAnimation = 1` |
| Отключение анимации | HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\LogonUI | `AnimationDisabled = 1` |

| Действие | Путь | Раздел и значение реестра |
| --- | --- | --- |
| проверки подлинности | | |
| Отключение экрана блокировки | HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Personalization | `NoLockScreen = 1` |

# Связанные статьи

- Устранение неполадок пользовательского входа
- Загрузка без бренда
- Средство запуска оболочки

# Устранение неполадок пользовательского входа

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом разделе рассматриваются некоторые распространенные проблемы, которые могут возникнуть при использовании пользовательского входа.

## Если автоматический вход включен, устройство запрашивает пароль при возобновлении выхода из спящего режима или гибернации.

Это может произойти, если устройство настроено на запрос пароля при пробуждении из спящего режима.

### Отключение защиты паролем при пробуждении

1. Если на устройстве включены фильтры записи, выполните следующие действия, чтобы отключить их, чтобы сохранить изменения параметров:

   a. В командной строке администратора введите следующую команду:

   Командная строка Windows

   ```
   uwfmgr.exe filter disable
   ```

   b. Чтобы перезапустить устройство, введите следующую команду:

   Командная строка Windows

   ```
   uwfmgr.exe restart
   ```

2. На **панели Contol** найдите **Параметры питания** и выберите заголовок Параметры питания.

3. В разделе **Параметры питания** выберите **Требовать пароль при пробуждении**.

4. На странице **Определение кнопок питания и включение защиты паролем** в разделе **Защита паролем при пробуждении** выберите **Не требовать пароль**.

5. Если вы отключили фильтры записи, выполните следующие действия, чтобы снова включить их.

   a. В командной строке администратора введите следующую команду:

   ```
   Командная строка Windows

   uwfmgr.exe filter enable
   ```

   b. Чтобы перезапустить устройство, введите следующую команду:

   ```
   Командная строка Windows

   uwfmgr.exe restart
   ```

# Устройство отображает черный экран во время настройки

Задайте для параметров **HideAutoLogonUI** и **AnimationDisabled** значение **0** (ноль). Затем устройство отобразит экран по умолчанию во время настройки.

# На устройстве отображается черный экран при нажатии клавиш CTRL+ALT+DEL

**HideAutoLogonUI** и**ForceAutoLogon** имеют известные проблемы при совместном использовании. Чтобы избежать черного экрана, рекомендуется использовать фильтр клавиатуры, чтобы заблокировать эту комбинацию клавиш.

# Устройство отображает черный экран, когда клавиша Windows + L используется для блокировки устройства

**HideAutoLogonUI** и **ForceAutoLogon** имеют известные проблемы при совместном использовании. Чтобы избежать черного экрана, рекомендуется использовать фильтр клавиатуры, чтобы заблокировать эту комбинацию клавиш.

## Устройство отображает черный экран при открытии Блокнота, вводе любых символов и выходе текущего пользователя, перезагрузке устройства или завершении работы устройства

**HideAutoLogonUI** и **ForceAutoLogon** имеют известные проблемы при совместном использовании. Чтобы избежать черного экрана, рекомендуется отключить экран сопоставителя заблокированного завершения работы (BSDR).

> ⚠ **Предупреждение**
>
> Если экран BSDR отключен, перезапуск или завершение работы устройства приводит к немедленному принудительному закрытию всех открытых приложений, которые блокируют завершение работы системы. Пользовательский интерфейс не отображается, и пользователям не предоставляется возможность отменить процесс завершения работы. Это может привести к потере данных, если какие-либо открытые приложения имеют несохраненные данные.

# Устройство отображает черный экран, когда устройство приостановлено, а затем возобновляется

**HideAutoLogonUI** и **ForceAutoLogon** имеют известные проблемы при совместном использовании. Чтобы избежать черного экрана, рекомендуется отключить защиту паролем при пробуждении.

## Отключение защиты паролем при пробуждении

1. В **панель управления** выберите **Параметры питания**.
2. В элементе **Power Options (Параметры питания** ) выберите **Требовать пароль при пробуждении**.
3. На странице **Определение кнопок питания и включение защиты паролем** в разделе **Защита паролем при пробуждении** выберите **Не требовать пароль**.

## Устройство отображает черный экран при отображении экрана истечения срока действия пароля

**HideAutoLogonUI** имеет известную проблему. Чтобы избежать черного экрана, рекомендуется задать для пароля никогда не истекает срок действия.

## Установка пароля, который не будет истекать для отдельной учетной записи пользователя

1. На устройстве откройте командную строку с правами администратора.
2. Введите следующую команду, заменив *<accountname>* именем учетной записи, с которой вы хотите удалить срок действия пароля.

```
Командная строка Windows
net accounts <accountname> /expires:never
```

## Установка срока действия паролей для всех учетных записей пользователей

1. На устройстве откройте командную строку с правами администратора.
2. Введите следующее:

```
Командная строка Windows
net accounts /MaxPWAge:unlimited
```

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Внедренный режим

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Внедренный режим — это служба Win32. В Windows он запускается только в том случае, если пользователь, приложение или другая служба запускает ее. При запуске службы внедренного режима она выполняется как LocalSystem в общем процессе svchost.exe вместе с другими службами. Внедренный режим поддерживается в Windows IoT Enterprise.

Встроенный режим включает:

- Фоновые приложения
- Использование возможности lowLevelDevice
- Использование возможностей управления системой

## Включение внедренного режима

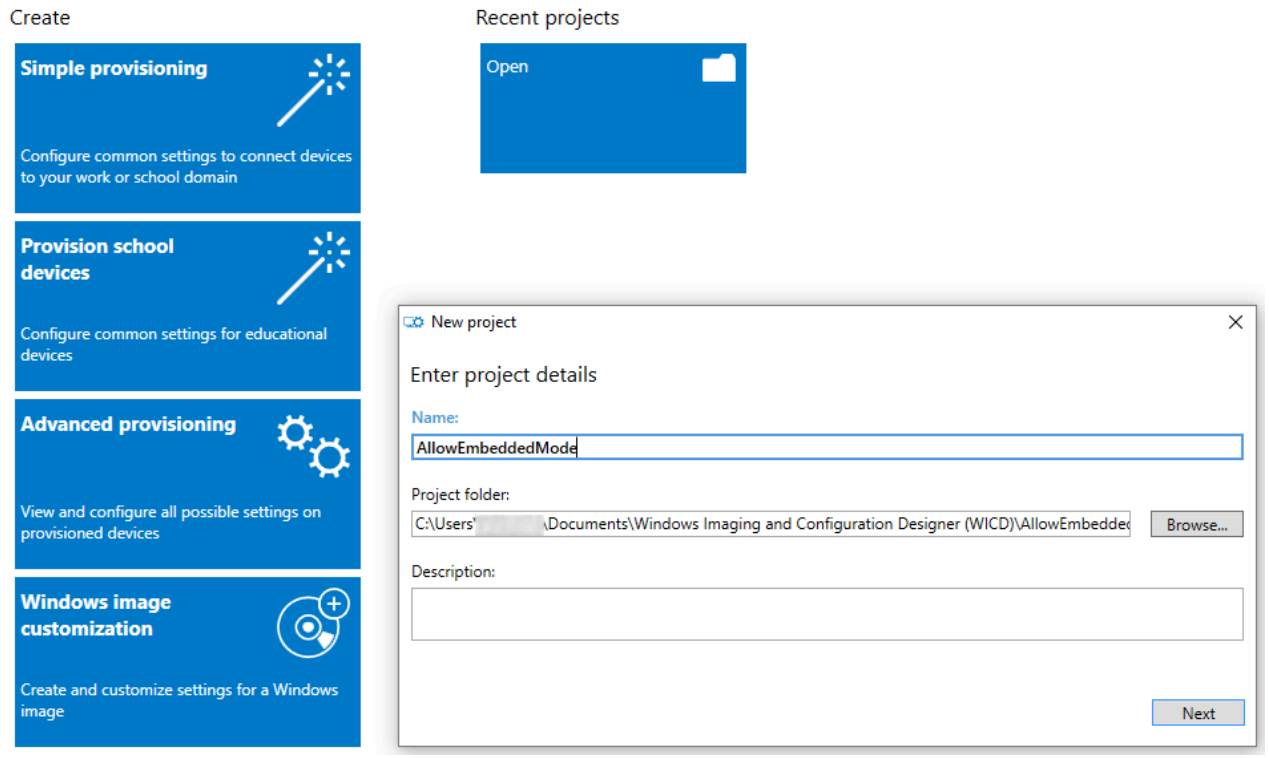
Чтобы включить внедренный режим, создайте пакет подготовки в конструкторе образов и конфигураций (ICD), который задает AllowEmbeddedMode=1. Чтобы установить ICD, необходимо скачать и установить Windows ADK для Windows 10.

- скачать Windows ADK для Windows 10
- Узнайте о новых возможностях Windows ADK для Windows 10

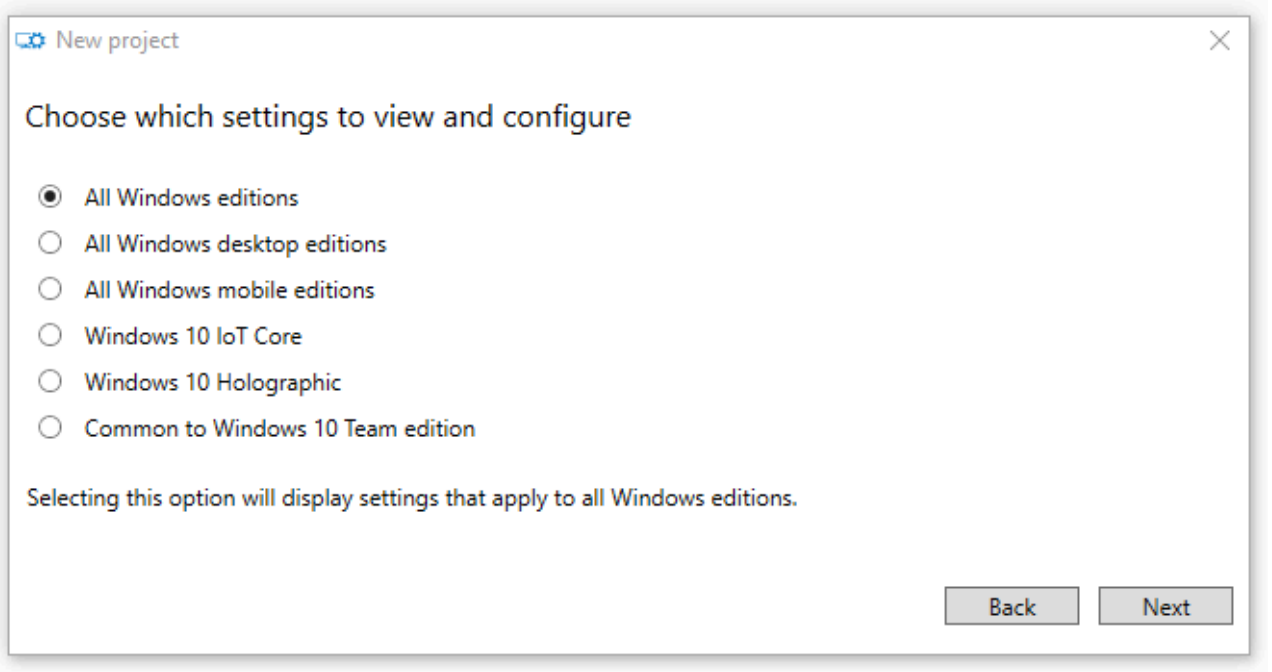
1. При установке ADK выберите **конструктор образов и конфигураций (ICD)**
2. После завершения установки запустите **конструктор образов и конфигураций Windows (WICD)**.

3. Щелкните **Расширенная настройка**. Присвойте проекту имя **AllowEmbeddedMode** и нажмите кнопку **Next**.

шаг

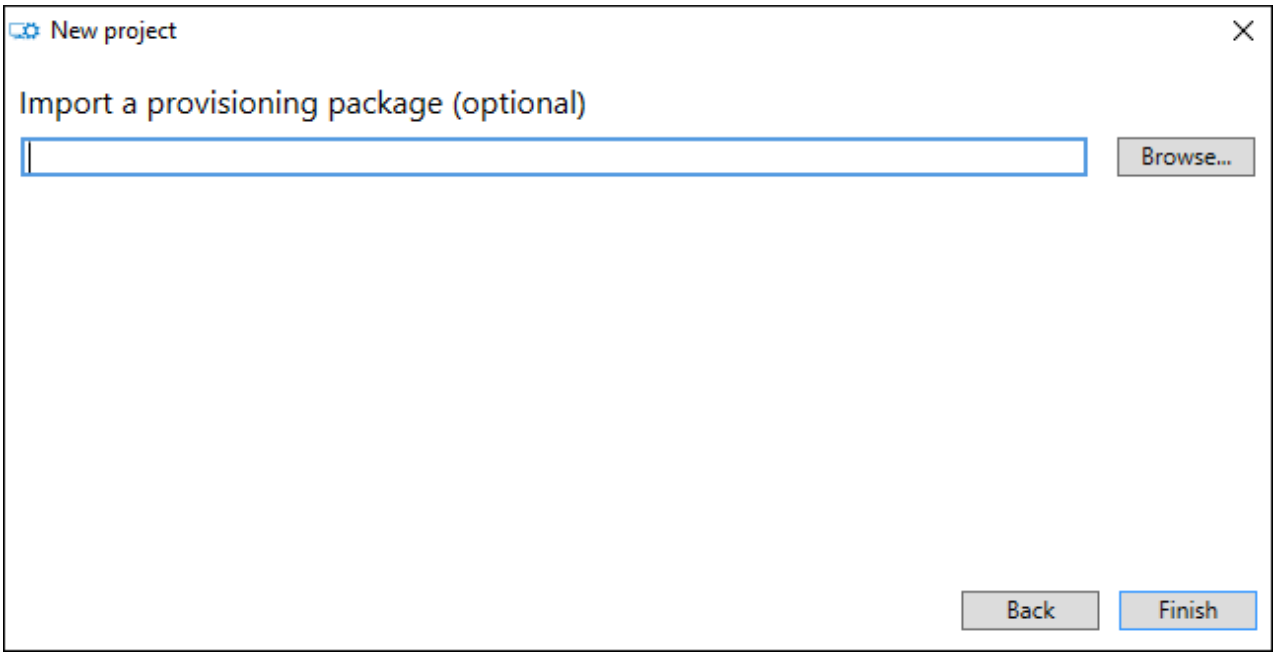



4. Выберите общие параметры для **всех версий Windows**, затем нажмите **Далее**.

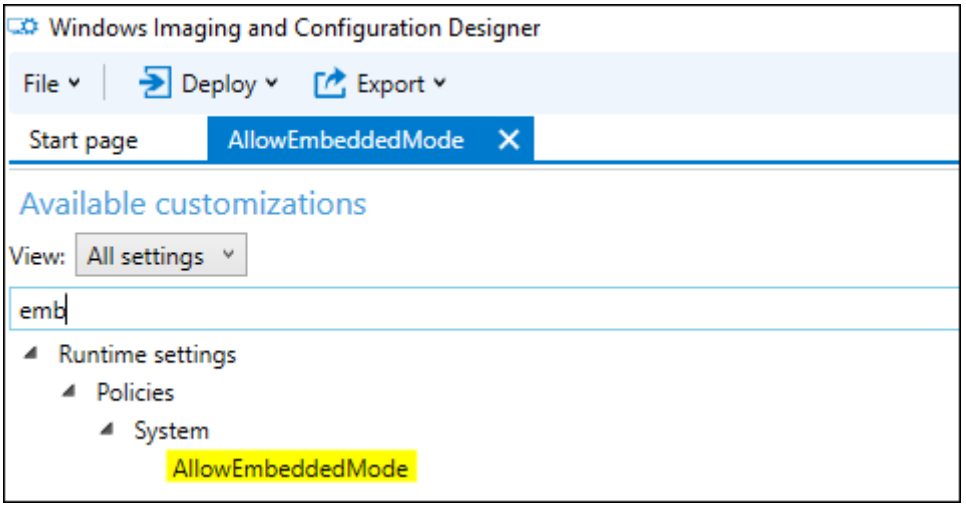



5. Нажмите кнопку **Готово**.

шаг

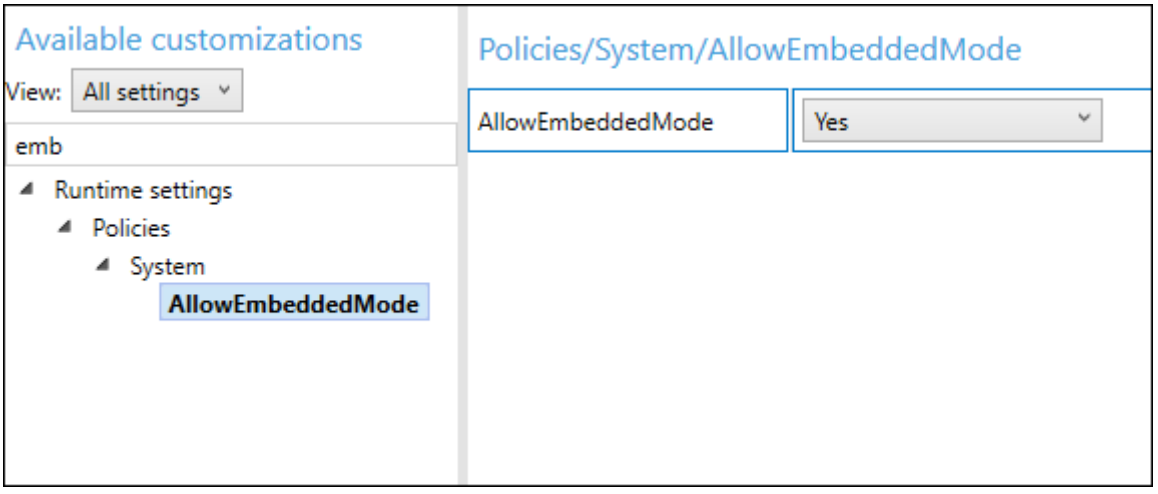



6. В поле поиска введите **EmbeddedMode**, а затем щелкните **AllowEmbeddedMode**.

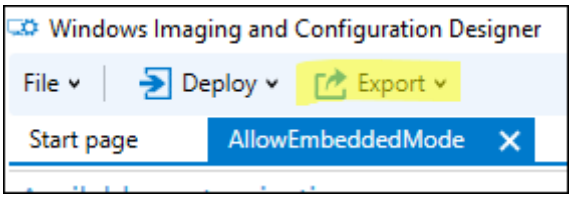



7. В центральной части задайте значение **AllowEmbeddedMode** на **Да**

Шаг

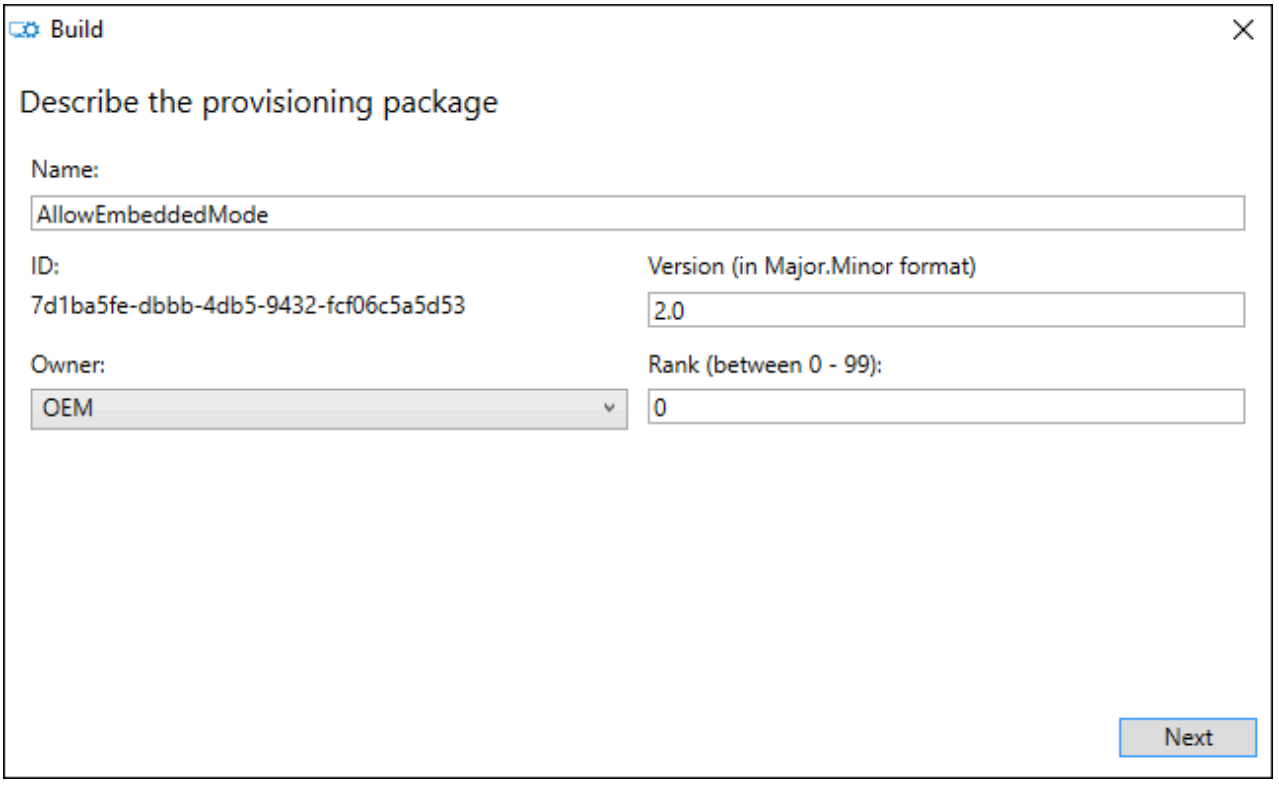



8. Щелкните **Экспорт>пакета настройки**



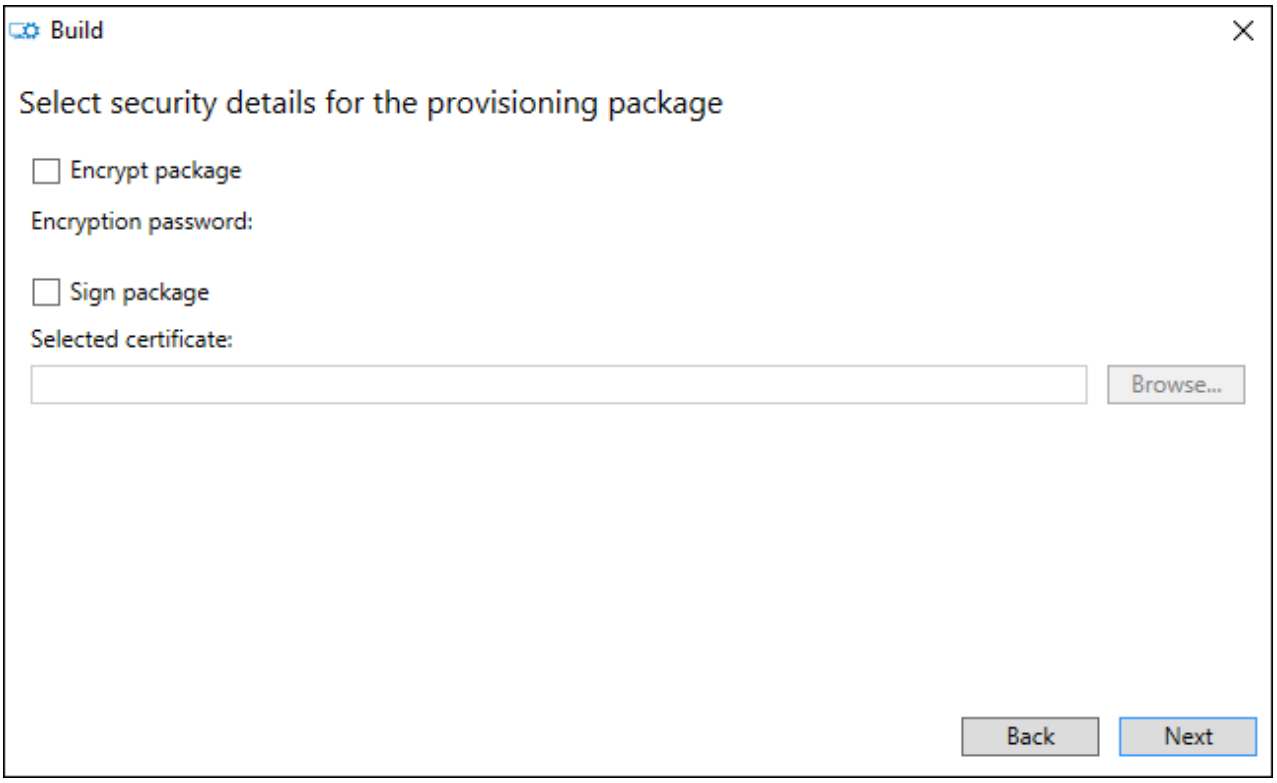

9. Нажмите **Далее**.

   шаг




10. Нажмите кнопку **Далее**.

Шаг

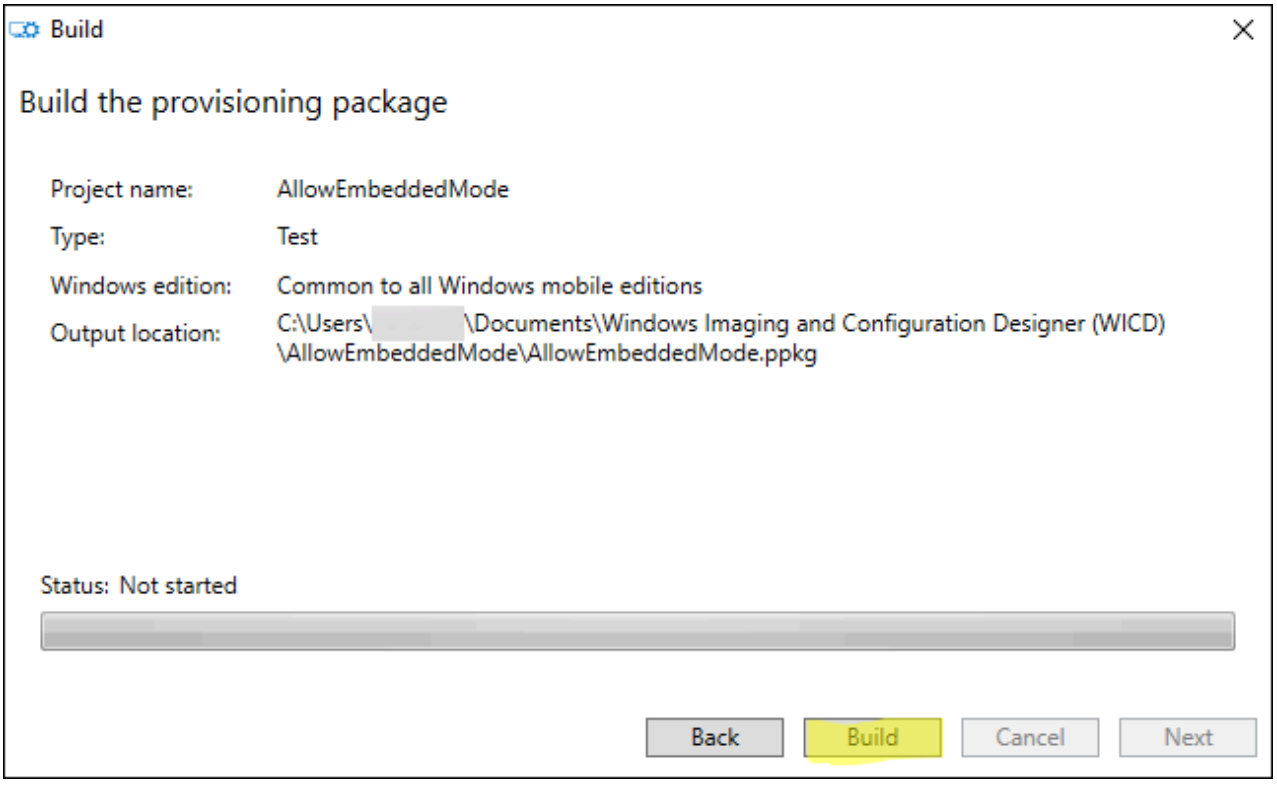



11. Нажмите кнопку **Далее**.

    шаг 11

12. Щелкните на **Сборка**.

    Шаг

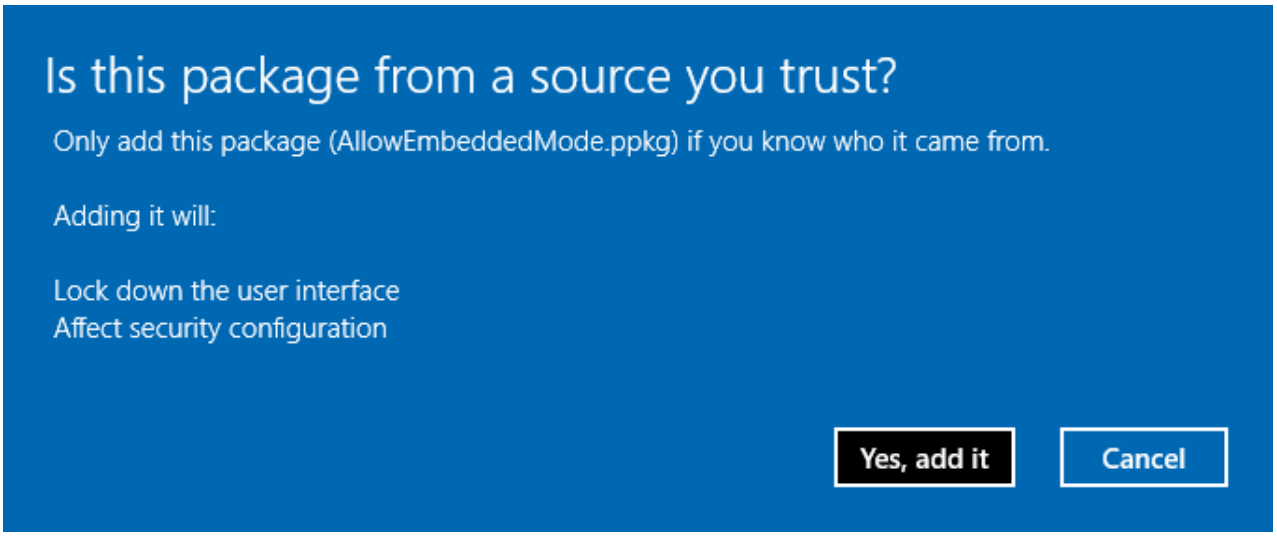



13. Чтобы установить режим встроенного '.PPKG' в Windows IoT Enterprise, дважды щелкните на '.PPKG'.

14. Нажмите кнопку **Да, добавьте ее**.

    Нажмите кнопку "Да" в диалоговом окне LUA, если оно отображается, и нажмите кнопку **Да, добавьте ее** в диалоговом окне, показанном ниже.

    шаг




## Фоновые приложения

Фоновые приложения выполняются без остановки и без ограничений ресурсов. Если фоновое приложение останавливается по какой-то причине и включен встроенный режим, система перезагрузит фоновое приложение.

Хотя система автоматически перезагрузит фоновые приложения, функции блокировки системы должны быть включены, чтобы запретить пользователям останавливать или вмешиваться в работу фоновых приложений.

Для получения дополнительной информации о выполнении фоновых приложений см. в Фоновые задачи

## Функция устройства lowLevel и функция lowLevelDevice

Возможность устройства **lowLevel** предоставляет доступ к низкоуровневым аппаратным интерфейсам, таким как GPIO, SPI и I2C.

- Пример Blinky(GPIO)
- Пример акселерометра

Функция **lowLevelDevices** позволяет приложениям получать доступ к пользовательским устройствам при соблюдении дополнительных требований. Эту возможность не следует

путать с возможностями устройства lowLevel, что позволяет получить доступ к устройствам GPIO, I2C, SPI и PWM.

Дополнительные сведения см. в объявлениях возможностей приложения .

## Возможности управления системой

При включении возможностей systemManagement для приложения будут разблокированы следующие API:

- Windows.System.ProcessLauncher
- Windows.System.TimeZoneSettings
- Windows.System.ShutdownManager
- Windows.Globalization.Language.TrySetInputMethodLanguageTag – Попытаться установить метку языка метода ввода

## Отладка фоновых приложений

При отладке на устройстве и появлении одного из следующих сообщений об ошибках необходимо убедиться, что на устройстве включена **AllowEmbeddedMode**, а служба внедренного режима запущена.

- Нет дополнительных конечных точек, доступных в средстве сопоставления конечных точек.
- Эта программа блокируется групповой политикой. Для получения дополнительных сведений обратитесь к системному администратору.

---

Last updated on 15.03.2025

# Фильтр клавиатуры

Статья • 20.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Фильтр клавиатуры можно использовать для отключения нежелательных нажатий клавиш или сочетаний клавиш. Как правило, клиент может использовать определенные сочетания клавиш Microsoft Windows, такие как CTRL+ALT+DELETE или CTRL+SHIFT+TAB, чтобы изменить работу устройства, заблокируя экран или используя диспетчер задач для закрытия запущенного приложения. Такое поведение может оказаться нежелательным, если ваше устройство предназначено для определенной цели.

Функция фильтра клавиатуры работает с физическими клавиатурами, экранной клавиатурой Windows и сенсорной клавиатурой. Переключение с одного языка на другой может привести к изменению расположения подавленных клавиш на раскладке клавиатуры. Фильтр клавиатуры обнаруживает эти динамические изменения макета и продолжает правильно подавлять клавиши.

> ⓘ **Примечание**
>
> Фильтр клавиатуры не поддерживается в сеансе удаленного рабочего стола.

## Терминология

- **Включите, включите:** Сделайте параметр доступным для устройства и при необходимости примените его к устройству. Обычно *включение* используется в пользовательском интерфейсе или панели управления, в то время как *включение* используется для командной строки.
- **Настроить:** Настройка параметра или подмножества
- **Внедренный фильтр клавиатуры:** Эта функция называется внедренным фильтром клавиатуры в Windows 10 версии 1511
- **Фильтр клавиатуры:** Эта функция называется фильтром клавиатуры в Windows 10 версии 1607 и более поздних

## Включение фильтра клавиатуры

По умолчанию фильтр клавиатуры не включен. Вы можете включить или отключить фильтр клавиатуры для устройства, выполнив следующие действия.

Чтобы отключить фильтр клавиатуры, необходимо перезагрузить устройство. Фильтр клавиатуры автоматически включается после перезапуска.

## Включение фильтра клавиатуры с помощью панель управления

1. В строке поиска Windows введите **Включить или выключить функции Windows** , а затем нажмите клавишу **ВВОД** или выберите **Включить или отключить компоненты Windows** , чтобы открыть окно **Компоненты Windows** .
2. В окне **Компоненты Windows** разверните узел **Блокировка устройства** и установите (чтобы включить) или снимите (чтобы отключить) флажок **Фильтр клавиатуры**.
3. Нажмите **OK**. В окне **Компоненты Windows** указано, что Windows ищет необходимые файлы, и отображается индикатор выполнения. После обнаружения в окне появится сообщение о том, что Windows применяет изменения. По завершении в окне будет указано, что запрошенные изменения завершены.
4. Перезапустите устройство, чтобы применить изменения.

## Настройка клавиатуры с помощью автоматической настройки

1. Параметры автоматической установки можно настроить в компоненте Microsoft-Windows-Embedded-KeyboardFilterService , чтобы добавить функции фильтра клавиатуры в изображение на этапе проектирования или создания образа.
2. Вы можете вручную создать файл ответов автоматической установки или использовать Диспетчер системных образов Windows (Windows SIM), чтобы добавить соответствующие параметры в файл ответов. Дополнительные сведения о параметрах фильтра клавиатуры и примерах XML см. в разделе Параметры Microsoft-Windows-Embedded-KeyboardFilterService.

## Включение и настройка фильтра клавиатуры с помощью Designer конфигурации Windows

Параметры фильтра клавиатуры также доступны в качестве параметров подготовки Windows, поэтому их можно настроить для применения во время развертывания образа или во время выполнения. Вы можете задать один или все параметры фильтра клавиатуры, создав пакет подготовки с помощью конфигурации Windows Designer, а

затем применив пакет подготовки во время развертывания образа или во время выполнения.

1. Создайте пакет подготовки в конфигурации Windows Designer, следуя инструкциям в разделе Создание пакета подготовки и выбрав параметр **Расширенная подготовка**.

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > В окне **Выбор параметров для просмотра и настройки** выберите **Общие для всех классических выпусков Windows**.

2. На странице **Доступные настройки** выберите **Параметры**> среды выполнения**SMISettings**, а затем задайте нужные значения для параметров фильтра клавиатуры.

3. Завершив настройку параметров и создав пакет подготовки, можно применить пакет к времени развертывания образа или среде выполнения. Дополнительные сведения см. в разделе Применение пакета подготовки.

В этом примере используется образ Windows install.wim, но для применения пакета подготовки можно использовать ту же процедуру. Дополнительные сведения о DISM см. в статье Что такое обслуживание образов развертывания и управление ими.

## Включение и настройка фильтра клавиатуры с помощью DISM

1. Откройте командную строку с правами администратора.

2. Включите функцию с помощью следующей команды.

   Командная строка Windows

   ```
   Dism /online /Enable-Feature /FeatureName:Client-KeyboardFilter
   ```

3. После завершения скрипта перезапустите устройство, чтобы применить изменение.

# Функции фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры имеет следующие функции:

- Поддерживает аппаратные клавиатуры, стандартную экранную клавиатуру Windows и сенсорную клавиатуру (TabTip.exe)

- Подавляет сочетания клавиш, даже если они поступают с нескольких клавиатур.

  Например, если пользователь нажимает клавиши CTRL и ALT на аппаратной клавиатуре и одновременно нажимает клавишу DELETE на программной клавиатуре, фильтр клавиатуры по-прежнему может обнаруживать и подавлять функции CTRL+ALT+DELETE.

- Поддерживает числовые клавиатуры и клавиши, предназначенные для доступа к функциям проигрывателя мультимедиа и браузера
- Может настроить ключ для прерывания заблокированного сеанса пользователя, чтобы вернуться на экран приветствия
- Автоматически обрабатывает динамические изменения макета
- Можно включить или отключить для учетных записей администратора
- Может принудительно отключить функцию специальных возможностей
- Поддерживает архитектуры x86 и x64

# Коды и макеты для сканирования клавиатуры

При нажатии клавиши на физической клавиатуре клавиатура отправляет код опроса драйверу клавиатуры. Затем драйвер отправляет код опроса операционной системе, а ОС преобразует код опроса в виртуальную клавишу на основе текущей активной раскладки клавиатуры. Макет определяет сопоставление клавиш на физической клавиатуре и имеет много вариантов. Клавиша на клавиатуре всегда отправляет один и тот же код сканирования при нажатии, однако этот код сканирования может сопоставляться с разными виртуальными клавишами для разных макетов. Например, в раскладке клавиатуры на английском языке (США) клавиша справа от клавиши P сопоставляется с `{`. Однако в раскладке клавиатуры на шведском языке (Швеция) одна и та же клавиша сопоставляется с `Å`.

Фильтр клавиатуры может блокировать клавиши с помощью кода сканирования или виртуальной клавиши. Блокировка клавиш кодом сканирования полезна для пользовательских клавиатур, имеющих специальные коды сканирования, которые не преобразуется ни в одну виртуальную клавишу. Блокировка клавиш виртуальной клавишей удобнее, так как ее проще читать, а фильтр клавиатуры правильно подавляет клавишу, даже если расположение клавиши меняется из-за изменения макета.

При настройке фильтра клавиатуры для блокировки клавиш с помощью виртуальной клавиши необходимо использовать имена виртуальных клавиш на английском языке.

Дополнительные сведения об именах виртуальных клавиш см. в разделе Имена клавиш фильтра клавиатуры.

Для экранной клавиатуры Windows фильтр клавиатуры преобразует каждое нажатие клавиши в код сканирования на основе макета и обратно в виртуальную клавишу. Это позволяет фильтру клавиатуры подавлять экранные клавиши так же, как и физические клавиши клавиатуры, если они настроены с помощью кода сканирования или виртуальной клавиши.

## Функции фильтра клавиатуры и специальных возможностей

По умолчанию функции специальных возможностей доступа включены, а фильтр клавиатуры отключен для учетных записей администратора.

Если включены залипаемые клавиши, пользователь может обойти фильтр клавиатуры в определенных ситуациях. Вы можете настроить фильтр клавиатуры, чтобы отключить все функции специальных возможностей и запретить пользователям включать их.

Вы можете включить функции упрощения доступа для учетных записей администратора, но при этом отключить их для учетных записей обычных пользователей, убедившись, что фильтр клавиатуры отключен для учетных записей администраторов.

## Конфигурация фильтра клавиатуры

Для фильтра клавиатуры можно настроить следующие параметры:

- Установка и отмена предопределенных сочетаний ключей для подавления
- Добавление и удаление настраиваемых сочетаний ключей для подавления
- Включение и отключение фильтра клавиатуры для учетных записей администратора
- Принудительное отключение функций специальных возможностей доступа
- Настройка последовательности ключей прорыва для выхода из заблокированной учетной записи

Большинство изменений конфигурации вступают в действие немедленно. Некоторые изменения, такие как включение или отключение фильтра клавиатуры для администраторов, не вступают в силу до тех пор, пока пользователь не выйдет из учетной записи и не вернется к ней. При изменении кода проверки ключа прорыва необходимо перезапустить устройство, прежде чем изменения вступают в силу.

Фильтр клавиатуры можно настроить с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI). Поставщики WMI фильтра клавиатуры можно использовать

непосредственно в сценарии PowerShell или в приложении.

Дополнительные сведения о поставщиках WMI фильтра клавиатуры см. в статье Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры.

## Разрыв клавиатуры

Для обслуживания или настройки устройства может потребоваться войти на заблокированное устройство с другой учетной записью. Вы можете настроить ключ прорыва для выхода из заблокированной учетной записи, указав код сканирования ключа. Пользователь может нажать эту клавишу пять раз подряд, чтобы переключиться на экран приветствия, чтобы вы могли войти в другую учетную запись.

По умолчанию для ключа прорыва задается код проверки левой клавиши Windows. Для изменения кода проверки ключа прорыва можно использовать класс WMI WEKF_Settings . При изменении кода проверки ключа прорыва необходимо перезапустить устройство, прежде чем изменение вступит в силу.

## Рекомендации по фильтру клавиатуры

Запуск устройства в безопасном режиме обходит фильтр клавиатуры. Служба фильтра клавиатуры не загружается в безопасном режиме, а клавиши не блокируются в безопасном режиме.

Фильтр клавиатуры не может блокировать клавишу спящего режима.

Некоторые аппаратные ключи, например блокировка поворота, не имеют определенного виртуального ключа. Эти ключи по-прежнему можно заблокировать с помощью кода сканирования ключа.

Клавиши сложения (+), умножения (*), вычитания (-), деления (/) и десятичного числа (.) имеют разные виртуальные клавиши и коды сканирования на цифровой клавиатуре, чем на клавиатуре main. Чтобы заблокировать эти ключи, необходимо заблокировать обе клавиши. Например, чтобы заблокировать ключ умножения, необходимо добавить правило для блокировки "*" и правило для блокировки умножения.

При блокировке экрана с помощью экранной клавиатуры или сочетания физической клавиатуры и экранной клавиатуры экранная клавиатура отправляет дополнительное нажатие клавиши Windows в ОС. Если на устройстве используется оболочка Windows 10 и вы используете фильтр клавиатуры для блокировки клавиш Windows+L, дополнительное нажатие клавиш Windows приводит к переключении оболочки между **начальным** экраном и последним активным приложением, когда пользователь пытается

заблокировать устройство с помощью экранной клавиатуры, что может быть непредвиденным поведением.

Некоторые пользовательские программы клавиатуры, например Microsoft IntelliType Pro, могут устанавливать драйверы фильтра клавиатуры, которые не позволяют фильтру клавиатуры блокировать некоторые или все клавиши, как правило, расширенные клавиши, такие как BrowserHome и Search.

## В этом разделе

- Имена клавиш фильтра клавиатуры
- Предопределенные сочетания клавиш
- Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры
- примеры скриптов Windows PowerShell для фильтра клавиатуры

# Имена клавиш фильтра клавиатуры

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Фильтр клавиатуры можно настроить для блокировки клавиш или сочетаний клавиш. Сочетание клавиш состоит из одного или нескольких ключей-модификаторов, разделенных знаком "плюс" (+), а также имя ключа или код сканирования ключа. В дополнение к ключам, перечисленным в следующих таблицах, в качестве пользовательских сочетаний ключей можно использовать предопределенные имена сочетаний ключей. Однако при включении или отключении стандартных сочетаний ключей рекомендуется использовать предопределенные параметры ключа.

Имена ключей группируются следующим образом:

- Клавиши-модификаторы
- Системные ключи
- Клавиши курсора и редактирования
- Ключи состояний
- Ключи OEM
- Функциональные клавиши
- Числовые клавиши клавиатуры

## Клавиши-модификаторы

При настройке фильтра клавиатуры можно использовать клавиши-модификаторы, перечисленные в следующей таблице. Несколько модификаторов разделяются знаком "плюс" (+). Вы также можете настроить фильтр клавиатуры, чтобы заблокировать любую клавишу-модификатор, даже если она не является частью сочетания клавиш.

Развернуть таблицу

| Имя ключа модификатора | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `Ctrl` | VK_CONTROL | Клавиша `CTRL` |
| `LCtrl` | VK_LCONTROL | Левая клавиша `CTRL` |
| `RCtrl` | VK_RCONTROL | Правая клавиша `CTRL` |
| `Control` | VK_CONTROL | Клавиша `CTRL` |
| `LControl` | VK_LCONTROL | Левая клавиша `CTRL` |
| `RControl` | VK_RCONTROL | Правая клавиша `CTRL` |
| `Alt` | VK_MENU | `Клавиша ALT` |
| `LAlt` | VK_LMENU | Клавиша `ALT` слева |
| `RAlt` | VK_RMENU | Клавиша `ALT` справа |
| `Shift` | VK_SHIFT | Клавиша `SHIFT` |
| `LShift` | VK_LSHIFT | Клавиша `SHIFT` слева |
| `RShift` | VK_RSHIFT | Клавиша `SHIFT вправо` |
| `Win` | VK_WIN | Клавиша с логотипом `Windows` |
| `LWin` | VK_LWIN | Левая клавиша с логотипом `Windows` |
| `RWin` | VK_RWIN | Правильная клавиша с логотипом `Windows` |
| `Windows` | VK_WIN | Клавиша с логотипом `Windows` |
| `LWindows` | VK_LWIN | Левая клавиша с логотипом `Windows` |
| `RWindows` | VK_RWIN | Правильная клавиша `Windows` |

# Системные ключи

Развернуть таблицу

| Имя ключа модификатора | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `Ctrl` | VK_CONTROL | Клавиша `CTRL` |

| Имя ключа модификатора | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `LCtrl` | VK_LCONTROL | Левая клавиша `CTRL` |
| `RCtrl` | VK_RCONTROL | Правая клавиша `CTRL` |
| `Control` | VK_CONTROL | Клавиша `CTRL` |
| `LControl` | VK_LCONTROL | Левая клавиша `CTRL` |
| `RControl` | VK_RCONTROL | Правая клавиша `CTRL` |
| `Alt` | VK_MENU | `Клавиша ALT` |
| `LAlt` | VK_LMENU | Клавиша `ALT` слева |
| `RAlt` | VK_RMENU | Клавиша `ALT` справа |
| `Shift` | VK_SHIFT | Клавиша `SHIFT` |
| `LShift` | VK_LSHIFT | Клавиша `SHIFT` слева |
| `RShift` | VK_RSHIFT | Клавиша `SHIFT вправо` |
| `Win` | VK_WIN | Клавиша с логотипом `Windows` |
| `LWin` | VK_LWIN | Левая клавиша с логотипом `Windows` |
| `RWin` | VK_RWIN | Правильная клавиша с логотипом `Windows` |
| `Windows` | VK_WIN | Клавиша с логотипом `Windows` |
| `LWindows` | VK_LWIN | Левая клавиша с логотипом `Windows` |
| `RWindows` | VK_RWIN | Правильная клавиша с логотипом `Windows` |

# Клавиши курсора и редактирования

Развернуть таблицу

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `PageUp` | VK_PRIOR | Клавиша `Page Up` |
| `Prior` | VK_PRIOR | Клавиша `Page Up` |

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
| --- | --- | --- |
| `PgUp` | VK_PRIOR | Клавиша `Page Up` |
| `PageDown` | VK_NEXT | Клавиша `"Вниз страницы"` |
| `PgDown` | VK_NEXT | Клавиша `"Вниз страницы"` |
| `Next` | VK_NEXT | Клавиша `"Вниз страницы"` |
| `End` | VK_END | Клавиша `End` |
| `Home` | VK_HOME | Ключ `"Главная"` |
| `Left` | VK_LEFT | Клавиша `СТРЕЛКА ВЛЕВО` |
| `Up` | VK_UP | Клавиша `СТРЕЛКА ВВЕРХ` |
| `Right` | VK_RIGHT | Клавиша `СТРЕЛКА ВПРАВО` |
| `Down` | VK_DOWN | Клавиша `СТРЕЛКА ВНИЗ` |
| `Insert` | VK_INSERT | Клавиша `Insert` |
| `Delete` | VK_DELETE | Ключ `Delete` |
| `Del` | VK_DELETE | Ключ `Delete` |
| `Separator` | VK_SEPARATOR | Ключ `разделителя` |

# Ключи состояний

Развернуть таблицу

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
| --- | --- | --- |
| `NumLock` | VK_NUMLOCK | Клавиша `Num Lock` |
| `ScrollLock` | VK_SCROLL | Клавиша `"Блокировка прокрутки"` |
| `Scroll` | VK_SCROLL | Клавиша `"Блокировка прокрутки"` |
| `CapsLock` | VK_CAPITAL | Клавиша `CAPS LOCK` |
| `Capital` | VK_CAPITAL | Клавиша `CAPS LOCK` |

# Ключи OEM

Развернуть таблицу

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `KeypadEqual` | VK_OEM_NEC_EQUAL | Клавиша `Equals (=)` на цифровой клавиатуре (зависят от OEM) |
| `Dictionary` | VK_OEM_FJ_JISHO | Ключ словаря (зависящий от OEM) |
| `Unregister` | VK_OEM_FJ_MASSHOU | Ключ Word отмены регистрации (для изготовителя оборудования) |
| `Register` | VK_OEM_FJ_TOUROKU | Ключ регистрации Word (для изготовителя оборудования) |
| `LeftOyayubi` | VK_OEM_FJ_LOYA | Левый ключ OYAYUBI (зависит от OEM) |
| `RightOyayubi` | VK_OEM_FJ_ROYA | Правильный ключ OYAYUBI (для OEM) |
| `OemPlus` | VK_OEM_PLUS | Для любой страны или региона клавиша `"знак плюса" (+)` |
| `OemComma` | VK_OEM_COMMA | Для любой страны или региона `запятая (,)` |
| `OemMinus` | VK_OEM_MINUS | Для любой страны или региона клавиша `"знак минус" (-)` |
| `OemPeriod` | VK_OEM_PERIOD | Для любой страны или региона ключ `Периода (.)` |
| `Oem1` | VK_OEM_1 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem2` | VK_OEM_2 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem3` | VK_OEM_3 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem4` | VK_OEM_4 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem5` | VK_OEM_5 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem6` | VK_OEM_6 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem7` | VK_OEM_7 | Зависит от клавиатуры |
| `Oem8` | VK_OEM_8 | Зависит от клавиатуры |
| `OemAX` | VK_OEM_AX | Клавиша `AX` на японской клавиатуре AX |
| `Oem102` | VK_OEM_102 | Клавиша угловой скобки или обратная косая черта на клавиатуре RT 102 |

# Функциональные клавиши

Развернуть таблицу

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
|---|---|---|
| `F1` | VK_F1 | Клавиша `F1` |
| `F2` | VK_F2 | Клавиша `F2` |
| `F3` | VK_F3 | Клавиша `F3` |
| `F4` | VK_F4 | Клавиша `F4` |
| `F5` | VK_F5 | Клавиша `F5` |
| `F6` | VK_F6 | Клавиша `F6` |
| `F7` | VK_F7 | Клавиша `F7` |
| `F8` | VK_F8 | Клавиша `F8` |
| `F9` | VK_F9 | Клавиша `F9` |
| `F10` | VK_F10 | Клавиша `F10` |
| `F11` | VK_F11 | Клавиша `F11` |
| `F12` | VK_F12 | Клавиша `F12` |
| `F13` | VK_F13 | Клавиша `F13` |
| `F14` | VK_F14 | Клавиша `F14` |
| `F15` | VK_F15 | Клавиша `F15` |
| `F16` | VK_F16 | Клавиша `F16` |
| `F17` | VK_F17 | Клавиша `F17` |
| `F18` | VK_F18 | Клавиша `F18` |
| `F19` | VK_F19 | Клавиша `F19` |
| `F20` | VK_F20 | Клавиша `F20` |
| `F21` | VK_F21 | Клавиша `F21` |
| `F22` | VK_F22 | Клавиша `F22` |
| `F23` | VK_F23 | Клавиша `F23` |

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
| --- | --- | --- |
| `F24` | VK_F24 | Клавиша `F24` |

# Числовые клавиши клавиатуры

Развернуть таблицу

| Имя ключа | Виртуальный ключ | Описание |
| --- | --- | --- |
| `Numpad0` | VK_NUMPAD0 | Клавиша `0` на цифровой клавиатуре |
| `Numpad1` | VK_NUMPAD1 | `1` клавиша на цифровой клавиатуре |
| `Numpad2` | VK_NUMPAD2 | `2` клавиши на цифровой клавиатуре |
| `Numpad3` | VK_NUMPAD3 | `3` клавиши на цифровой клавиатуре |
| `Numpad4` | VK_NUMPAD4 | `4` клавиши на цифровой клавиатуре |
| `Numpad5` | VK_NUMPAD5 | `5` клавиш на цифровой клавиатуре |
| `Numpad6` | VK_NUMPAD6 | `6` клавиш на цифровой клавиатуре |
| `Numpad7` | VK_NUMPAD7 | `7` клавиша на цифровой клавиатуре |
| `Numpad8` | VK_NUMPAD8 | `8` клавиш на цифровой клавиатуре |
| `Numpad9` | VK_NUMPAD9 | `Клавиша 9` на цифровой клавиатуре |
| `Multiply` | VK_MULTIPLY | Клавиша `"Умножение" (*)` на цифровой клавиатуре |
| `Add` | VK_ADD | Клавиша `Add (+)` на цифровой клавиатуре |
| `Subtract` | VK_SUBTRACT | Клавиша `"Вычитание" (-)` на цифровой клавиатуре |
| `Decimal` | VK_DECIMAL | Клавиша `Decimal (.)` на цифровой клавиатуре |
| `Divide` | VK_DIVIDE | Клавиша `Divide (/)` на цифровой клавиатуре |

# Связанные статьи

- Фильтр клавиатуры

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Список всех настроенных сочетаний ключей

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующем примере сценария Windows PowerShell используются поставщики инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры для отображения всех конфигураций сочетания клавиш для фильтра клавиатуры.

## List-rules.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    Enumerate all active keyboard filter rules on the system.
.Description
    For each instance of WEKF_PredefinedKey, WEKF_CustomKey, and
WEKF_Scancode,
    get the Enabled property.  If Enabled, then output a short description
    of the rule.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify the remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

write-host Enabled Predefined Keys -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey @CommonParams |
    foreach {
```

```
        if ($_.Enabled) {
            write-host $_.Id
        }
    }

write-host Enabled Custom Keys -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            write-host $_.Id
        }
    }

write-host Enabled Scancodes -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            "{0}+{1:X4}" -f $_.Modifiers, $_.Scancode
        }
    }
```

## Связанные статьи

Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Описывает классы поставщиков инструментария управления Windows (WMI), которые используются для настройки фильтра клавиатуры во время выполнения.

Развернуть таблицу

| Класс поставщика WMI | Описание |
|---|---|
| WEKF_CustomKey | Блокирует или разблокирует пользовательские сочетания ключей. |
| WEKF_PredefinedKey | Блокирует или разблокирует предопределенные сочетания ключей. |
| WEKF_Scancode | Блокирует или разблокирует сочетания клавиш с помощью кодов сканирования с помощью клавиатуры. |
| WEKF_Settings | Включает или отключает параметры фильтра клавиатуры. |

## Связанные темы

Фильтр клавиатуры

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_CustomKey

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Добавляет или удаляет пользовательские сочетания ключей.

## Синтаксис

PowerShell

```
class WEKF_CustomKey {
    [Static] uint32 Add(
        [In] string CustomKey
    );
    [Static] uint32 Remove(
        [In] string CustomKey
    );

    [Key] string Id;
    [Read, Write] boolean Enabled;
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WEKF_CustomKey.Add | Создает новую настраиваемую комбинацию клавиш и позволяет фильтру клавиатуры блокировать новую комбинацию клавиш. |

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WEKF_CustomKey.Remove | Удаляет указанное настраиваемое сочетание клавиш. Фильтр клавиатуры перестает блокировать удаленную комбинацию клавиш. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Идентификатор** | string | [ключ] | Имя настраиваемой комбинации ключей. |
| **Enabled** | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает, заблокирован или разблокирован ключ. Это свойство может иметь одно из следующих значений<br>- **true** Указывает, что ключ заблокирован.<br>- **ложный** Указывает, что ключ не заблокирован. |

## Комментарии

Вы можете указать сочетания клавиш, включив в имя ключи-модификаторы. Наиболее распространенные имена модификаторов: `>CTRL`, `>SHIFT`, `>ALT` и `>Win`. Нельзя заблокировать сочетание клавиш, не являющихся модификаторами. Например, можно заблокировать сочетание `>клавиш CTRL`+`>SHIFT`+`>F`, но нельзя заблокировать сочетание `>клавиш A`+`>D`.

При блокировке клавиши, измененной `>с помощью shift`, необходимо ввести ее как `>SHIFT` + неизмененную клавишу. Например, чтобы заблокировать `>клавишу %` на раскладке клавиатуры на английском языке, необходимо указать клавишу `>SHIFT`+`>5`. Попытка заблокировать `>%`приводит к тому, что фильтр клавиатуры блокирует `>5` .

При указании сочетания ключей для блокировки необходимо использовать английские имена ключей. Список имен ключей, которые можно указать, см. в разделе Имена клавиш фильтра клавиатуры.

# Пример

В следующем коде показано, как добавить или включить настраиваемую комбинацию клавиш, которая будет блокироваться фильтром клавиатуры с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры. В этом примере свойства изменяются напрямую и не вызывается ни один из методов, определенных в **WEKF_CustomKey**.

PowerShell

```
<#
.Synopsis
    This script shows how to use the WMI provider to enable and add
    Keyboard Filter rules through Windows PowerShell on the local computer.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

function Enable-Custom-Key($Id) {
    <#
    .Synopsis
        Toggle on a Custom Key Keyboard Filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_CustomKey instances,
        filter against key value "Id", and set that instance's "Enabled"
        property to 1/true.

        In the case that the Custom instance does not exist, add a new
        instance of WEKF_CustomKey using Set-WMIInstance.
    .Example
        Enable-Custom-Key "Ctrl+V"

        Enable filtering of the Ctrl + V sequence.
#>

    $custom = Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
        where {
            $_.Id -eq "$Id"
        };

    if ($custom) {
# Rule exists.  Just enable it.
        $custom.Enabled = 1;
        $custom.Put() | Out-Null;
        "Enabled Custom Filter $Id.";

    } else {
```

```
        Set-WMIInstance `
            -class WEKF_CustomKey `
            -argument @{Id="$Id"} `
            @CommonParams | Out-Null

        "Added Custom Filter $Id.";
    }
}


# Some example uses of the function defined above.

Enable-Custom-Key "Ctrl+V"
Enable-Custom-Key "Numpad0"
Enable-Custom-Key "Shift+Numpad1"
```

## Связанные статьи

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Имена клавиш фильтра клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_CustomKey.Add

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Создает новую настраиваемую комбинацию клавиш и позволяет фильтру клавиатуры блокировать новую комбинацию клавиш.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Add(
    [In] string CustomKey
);
```

## Параметры

**CustomKey**
[в] Добавляемая пользовательская комбинация клавиш. Список допустимых имен ключей см. в разделе Имена клавиш фильтра клавиатуры.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее константу WMI Non-Error или WMI Error Constant.

## Комментарии

**WEKF_CustomKey.Add** создает новый объект **WEKF_CustomKey** и задает для свойства **Enabled** нового объекта **значение true**, а для свойства **Id** — *CustomKey*.

Если объект **WEKF_CustomKey** уже существует со свойством **Id** , равным *CustomKey*, **то WEKF_CustomKey.Add** возвращает код ошибки и не создает новый объект и не

изменяет свойства существующего объекта. Если для существующего **объекта WEKF_CustomKey** свойство **Enabled** имеет **значение false**, фильтр клавиатуры не блокирует настраиваемую комбинацию клавиш.

# Пример

В следующем коде показано, как добавить или включить пользовательскую клавишу, которую фильтр клавиатуры будет блокировать с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Create a handle to the class instance so we can call the static methods
$classCustomKey = [wmiclass]"\\$COMPUTER\${NAMESPACE}:WEKF_CustomKey"

# Create a function to add or enable a key combination for Keyboard Filter
to block
function Enable-Custom-Key($KeyId) {

# Check to see if the custom key object already exists
    $objCustomKey = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class
WEKF_CustomKey |
            where {$_.Id -eq "$KeyId"};

    if ($objCustomKey) {

# The custom key already exists, so just enable it
        $objCustomKey.Enabled = 1;
        $objCustomKey.Put() | Out-Null;
        "Enabled ${KeyId}.";

    } else {

# Create a new custom key object by calling the static Add method
        $retval = $classCustomKey.Add($KeyId);

# Check the return value to verify that the Add is successful
        if ($retval.ReturnValue -eq 0) {
            "Added ${KeyID}."
        } else {
            "Unknown Error: " + "{0:x0}" -f $retval.ReturnValue
        }
    }
}

# Enable Keyboard Filter to block several custom keys

Enable-Custom-Key "Ctrl+v"
```

```
Enable-Custom-Key "Ctrl+v"
Enable-Custom-Key "Shift+4"
Enable-Custom-Key "Ctrl+Alt+w"

# List all the currently existing custom keys

$objCustomKeyList = get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class
WEKF_CustomKey
foreach ($objCustomKeyItem in $objCustomKeyList) {
    "Custom key: " + $objCustomKeyItem.Id
    "   enabled: " + $objCustomKeyItem.Enabled
    }
```

## Связанные статьи

- WEKF_CustomKey
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_CustomKey.Remove

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Удаляет настраиваемое сочетание клавиш, в результате чего фильтр клавиатуры перестает блокировать удаленную комбинацию клавиш.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Remove(
    [In] string CustomKey
);
```

## Параметры

**CustomKey**
[в] Настраиваемая комбинация ключей, удаляемая.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

**WEKF_CustomKey.Remove** удаляет существующий **объект WEKF_CustomKey** . Если объект не существует, **WEKF_CustomKey.Remove** возвращает ошибку со значением 0x8007007B.

Так как этот метод является статическим, вы не можете вызвать его в экземпляре объекта, но вместо этого необходимо вызвать его на уровне класса.

# Пример

В следующем коде показано, как удалить пользовательскую клавишу из фильтра клавиатуры, чтобы она больше не блокировалась с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Create a handle to the class instance so we can call the static methods
$classCustomKey = [wmiclass]"\\$COMPUTER\${NAMESPACE}:WEKF_CustomKey"

# Create a function to remove a key combination
function Remove-Custom-Key($KeyId) {

# Call the static Remove() method on the class reference
    $retval = $classCustomKey.Remove($KeyId)

# Check the return value for status
    if ($retval.ReturnValue -eq 0) {

# Custom key combination removed successfully
        "Removed ${KeyID}."
    } elseif ($retval.ReturnValue -eq 2147942523) {

# No object exists with the specified custom key
        "Failed to remove ${KeyID}. No object found."
    } else {

# Unknown error, report error code in hexadecimal
        "Failed to remove ${KeyID}. Unknown Error: " + "{0:x0}" -f
$retval.ReturnValue
    }
}


# Example of removing a custom key so that Keyboard Filter stops blocking it
Remove-Custom-Key "Ctrl+Alt+w"

# Example of removing all custom keys that have the Enabled property set to
false
$objDisabledCustomKeys = Get-WmiObject -Namespace $NAMESPACE -Class
WEKF_CustomKey;

foreach ($objCustomKey in $objDisabledCustomKeys) {
    if (!$objCustomKey.Enabled) {
        Remove-Custom-Key($objCustomKey.Id);
    }
}
```

## Связанные темы

- WEKF_CustomKey
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_PredefinedKey

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Этот класс блокирует или разблокирует стандартные сочетания клавиш, такие как CTRL+ALT+DELETE.

## Синтаксис

PowerShell

```
class WEKF_PredefinedKey {
    [Static] uint32 Enable (
        [In] string PredefinedKey
    );
    [Static] uint32 Disable (
        [In] string PredefinedKey
    );

    [Key] string Id;
    [Read, Write] boolean Enabled;
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены конструкторы, методы, поля и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WEKF_PredefinedKey.Enable | Блокирует указанный предопределенный ключ. |

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WEKF_PredefinedKey.Disable | Разблокирует указанный предопределенный ключ. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Идентификатор** | string | [ключ] | Имя предопределенной комбинации ключей. |
| **Enabled** | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает, заблокирован или разблокирован ключ. Чтобы указать, что ключ заблокирован, укажите **значение true**. Чтобы указать, что ключ не заблокирован, укажите **значение false**. |

## Комментарии

Все учетные записи имеют доступ на чтение к классу **WEKF_PRedefinedKey** , но изменять класс могут только учетные записи администратора.

Список стандартных сочетаний клавиш для фильтра клавиатуры см. в разделе Стандартные сочетания клавиш.

# Пример

Следующий пример скрипта Windows PowerShell блокирует сочетания клавиш CTRL+ALT+DELETE и CTRL+ESC при запуске службы фильтра клавиатуры.

PowerShell

```
<#
.Synopsis
    This script shows how to use the built in WMI providers to enable and
add
    Keyboard Filter rules through Windows PowerShell on the local computer.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
```

```
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

function Enable-Predefined-Key($Id) {
    <#
    .Synposis
        Toggle on a Predefined Key Keyboard Filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_PredefinedKey instances,
        filter against key value "Id", and set that instance's "Enabled"
        property to 1/true.
    .Example
        Enable-Predefined-Key "Ctrl+Alt+Delete"

        Enable CAD filtering
#>

    $predefined = Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey @CommonParams |
        where {
            $_.Id -eq "$Id"
        };

    if ($predefined) {
        $predefined.Enabled = 1;
        $predefined.Put() | Out-Null;
        Write-Host Enabled $Id
    } else {
        Write-Error $Id is not a valid predefined key
    }
}

# Some example uses of the function defined above.

Enable-Predefined-Key "Ctrl+Alt+Delete"
Enable-Predefined-Key "Ctrl+Esc"
```

# Связанные статьи

- Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры
- Фильтр клавиатуры

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?**

Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_PredefinedKey.Disable

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Разблокирует указанное предопределенное сочетание ключей.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Disable(
    [In] string PredefinedKey
);
```

## Параметры

**PredefinedKey**
[в] Предопределенное сочетание клавиш для разблокировки. Список стандартных ключей см. в разделе Стандартные сочетания ключей.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее константу WMI Non-error или константу ошибок WMI.

## Связанные статьи

- WEKF_PredefinedKey
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_PredefinedKey.Enable

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Этот метод блокирует указанное предопределенное сочетание ключей.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Enable(
    [In] string PredefinedKey
);
```

## Параметры

**PredefinedKey**
Предопределенная комбинация ключей для блокировки. Список стандартных ключей см. в разделе Стандартные сочетания ключей.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее константу WMI, не относящееся к ошибкам , или константу ошибок WMI.

## Связанные статьи

- WEKF_PredefinedKey
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_Scancode

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Блокирует или разблокирует сочетания клавиш с помощью кода сканирования клавиатуры, который представляет собой целочисленное число, которое создается при нажатии или освобождении клавиши.

## Синтаксис

PowerShell

```
class WEKF_Scancode {
    [Static] uint32 Add(
        [In] string Modifiers,
        [In] uint16 scancode
    );
    [Static] uint32 Remove(
        [In] string Modifiers,
        [In] uint16 Scancode
    );

    [Key] string Modifiers;
    [Key] uint16 Scancode;
    [Read, Write] boolean Enabled;
}
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены конструкторы, методы, поля и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WEKF_Scancode.Add | Добавляет новую настраиваемую комбинацию кода сканирования и позволяет фильтру клавиатуры блокировать новую комбинацию кода сканирования. |
| WEKF_Scancode.Remove | Удаляет указанное сочетание кода пользовательского сканирования. Фильтр клавиатуры перестает блокировать удаленную комбинацию кода сканирования. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модификаторы** | string | [ключ] | Клавиши-модификаторы, которые являются частью сочетания ключей для блокировки. |
| **Scancode** | uint16 | [ключ] | Часть кода сканирования в блокируемой комбинации ключей. |
| **Enabled** | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает, заблокирован или разблокирован код сканирования. Это свойство может иметь одно из следующих значений:<br>- **true** Указывает, что код сканирования заблокирован.<br>- **ложный** Указывает, что код сканирования не заблокирован. |

## Комментарии

Коды сканирования создаются клавиатурой при нажатии клавиши. Одна физическая клавиша всегда создает один и тот же код сканирования, независимо от того, какая раскладка клавиатуры в настоящее время используется системой.

Вы можете указать сочетания ключей, включив ключи-модификаторы в параметр *Modifiers* метода **Add** или изменив свойство **Modifiers** . Наиболее распространенные имена модификаторов: `>CTRL`, `>SHIFT`, `>ALT` и `>Win`.

# Пример

В следующем коде показано, как добавить или включить код сканирования клавиатуры, который будет блокироваться фильтром клавиатуры с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры. В этом примере напрямую изменяются свойства и не вызывается ни один из методов, **определенных в WEKF_Scancode**.

PowerShell

```
<#
.Synopsis
    This script shows how to use the WMI provider to enable and add
    Keyboard Filter rules through Windows Powershell on the local computer.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters


function Enable-Scancode($Modifiers, [int]$Code) {
    <#
    .Synopsis
        Toggle on a Scancode Keyboard Filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_Scancode instances,
        filter against key values of "Modifiers" and "Scancode", and set
        that instance's "Enabled" property to 1/true.

        In the case that the Scancode instance does not exist, add a new
        instance of WEKF_Scancode using Set-WMIInstance.
    .Example
        Enable-Predefined-Key "Ctrl+V"

        Enable filtering of the Ctrl + V sequence.
#>

    $scancode =
        Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
            where {
                ($_.Modifiers -eq $Modifiers) -and ($_.Scancode -eq $Code)
            }

    if($scancode) {
        $scancode.Enabled = 1
        $scancode.Put() | Out-Null
        "Enabled Custom Scancode {0}+{1:X4}" -f $Modifiers, $Code
    } else {
```

```
        Set-WMIInstance `
            -class WEKF_Scancode `
            -argument @{Modifiers="$Modifiers"; Scancode=$Code} `
            @CommonParams | Out-Null

        "Added Custom Scancode {0}+{1:X4}" -f $Modifiers, $Code
    }
}

# Some example uses of the function defined above.

Enable-Scancode "Ctrl" 37
```

## Связанные статьи

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_Scancode.Add

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Этот метод добавляет новое пользовательское сочетание кода сканирования и позволяет фильтру клавиатуры блокировать новую комбинацию.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Add(
    [In] string Modifiers,
    [In] uint16 Scancode
);
```

## Параметры

**Модификаторы**

Клавиши-модификаторы, которые являются частью сочетания ключей для блокировки.

**Scancode**

Код аппаратного сканирования ключа для блокировки.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее константу WMI, не относящееся к ошибкам , или константу ошибок WMI.

## Комментарии

**WEKF_Scancode.Add** создает новый объект **WEKF_Scancode** и задает для свойства **Enabled** нового объекта **значение true**.

Если объект **WEKF_Scancode** уже существует с теми же *модификаторами* и свойствами *Scancode* , то **WEKF_Scancode.Add** возвращает код ошибки и не создает новый объект и не изменяет свойства существующего объекта. Если для существующего объекта **WEKF_Scancode** свойство **Enabled** имеет **значение false**, фильтр клавиатуры не блокирует код сканирования.

## Связанные статьи

- WEKF_Scancode
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_Scancode.Remove

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Этот метод удаляет настраиваемую комбинацию клавиш кода сканирования, в результате чего фильтр клавиатуры перестает блокировать удаленную комбинацию.

## Синтаксис

PowerShell

```
[Static] uint32 Remove(
    [In] string Modifiers,
    [In] uint16 Scancode
);
```

## Параметры

**Модификаторы**

Клавиши-модификаторы удаляемой комбинации.

**Scancode**

Код сканирования удаляемой комбинации.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее константу WMI, не относящееся к ошибкам , или константу ошибок WMI.

## Комментарии

**WEKF_Scancode.Remove** удаляет существующий **объект WEKF_Scancode** . Если объект не существует, **WEKF_Scancode.Remove** возвращает ошибку со значением 0x8007007B.

Так как этот метод является статическим, вы не можете вызвать его в экземпляре объекта, но вместо этого необходимо вызвать его на уровне класса.

## Связанные статьи

- WEKF_Scancode
- Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEKF_Settings

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**
✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

Включает или отключает параметры фильтра клавиатуры.

## Синтаксис

PowerShell

```
class WEKF_Settings {
  [Key] string Name;
  [Read, Write] string Value;
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
|---|---|---|---|
| **Имя** | string | [ключ] | Указывает имя параметра фильтра клавиатуры, который представляет этот объект. Список допустимых имен параметров см. в разделе Примечания. |
| **Ценность** | string | [чтение, запись] | Представляет значение параметра **Name** . Значение не учитывает регистр.<br>Список допустимых значений для каждого параметра см. в разделе Примечания. |

## Комментарии

Чтобы внести любые изменения в этот класс, необходимо войти в учетную запись администратора.

Каждый **объект WEKF_Settings** представляет один параметр фильтра клавиатуры. Вы можете перечислить все **объекты WEKF_Settings** , чтобы увидеть значение всех параметров фильтра клавиатуры.

В следующей таблице перечислены все параметры, доступные для фильтра клавиатуры.

Развернуть таблицу

| Имя параметра | Описание |
|---|---|
| **DisableKeyboardFilterForAdministrators** | Этот параметр указывает, включен или отключен фильтр клавиатуры для учетных записей администратора. Задайте значение **true** , чтобы отключить фильтр клавиатуры для учетных записей администратора; В противном случае задайте значение **false**. По умолчанию задайте значение **true** . |
| **ForceOffAccessibility** | Этот параметр указывает, блокирует ли фильтр клавиатуры включение пользователями функций специальных возможностей. Задайте значение **true** , чтобы принудительно отключить функции специальных возможностей. Установите значение **false** , чтобы разрешить включение функций специальных возможностей. По умолчанию задайте значение **false** . Изменение этого параметра на **false** не включает функции специальных возможностей автоматически. Их необходимо включить вручную. |
| **BreakoutKeyScanCode** | Этот параметр задает код проверки ключа, который позволяет пользователю выйти из учетной записи, заблокированной фильтром клавиатуры. Пользователь может нажать эту клавишу пять раз подряд, чтобы переключиться на экран приветствия.<br>По умолчанию для параметра BreakoutKeyScanCode задан код сканирования для левой клавиши Windows. |

Для каждого допустимого параметра существует один экземпляр класса **WEKF_Settings** .

Изменения параметра **DisableKeyboardFilterForAdministrator** применяются при входе учетной записи администратора и применяются ко всем приложениям, выполняемым во время сеанса пользователя. Если пользователь без учетной записи администратора

запускает приложение от имени администратора, фильтр клавиатуры по-прежнему включен независимо от параметра **DisableKeyboardFilterForAdministrator** .

Изменения параметра **BreakoutKeyScanCode** не вступают в силу до перезапуска устройства.

Если для **параметра BreakoutKeyScanCode** задан код проверки левой или правой клавиши Windows, обе клавиши Windows будут работать в качестве ключа прорыва.

Параметр **BreakoutKeyScanCode** применяется только к учетным записям, в которых активен фильтр клавиатуры. Если в коде сканирования задано значение, которое не сопоставляется ни с одним ключом, например 0 (ноль), необходимо использовать другой метод для доступа к экрану приветствия, если требуется облужить устройство, например удаленное подключение или перезапуск устройства, если автоматический вход не включен.

> ⓘ **Внимание**
>
> На некоторых устройствах, если клавиша прерывания нажата слишком быстро, нажатие клавиши может не регистрироваться. Рекомендуется включить небольшую паузу между нажатием каждой клавиши прорыва.

> ⚠ **Предупреждение**
>
> При настройке **BreakoutKeyScanCode** обязательно используйте код сканирования ключа, а не значение виртуального ключа.

## Пример

В следующем сценарии Windows PowerShell показано, как использовать этот класс для изменения клавиши режима прорыва для фильтра клавиатуры. В этом примере параметр **BreakoutKeyScanCode** задает код сканирования для клавиши Home на стандартной клавиатуре.

PowerShell

```
#---Define variables---

$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define the decimal scan code of the Home key
```

```
$HomeKeyScanCode = 71

# Get the BreakoutKeyScanCode setting from WEKF_Settings

$BreakoutMode = get-wmiobject -class wekf_settings -namespace $NAMESPACE | where
{$_.name -eq "BreakoutKeyScanCode"}

# Set the breakout key to the Home key.

$BreakoutMode.value = $HomeKeyScanCode

# Push the change into the WMI configuration. You must restart your device before
this change takes effect.

$BreakoutMode.put()
```

# Связанные статьи

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

Last updated on 21.03.2025

# примеры скриптов Windows PowerShell для фильтра клавиатуры

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В приведенном ниже списке описаны примеры скриптов Windows PowerShell, демонстрирующих использование поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры.

Развернуть таблицу

| Сценарий | Описание |
|---|---|
| Добавление сочетаний заблокированных ключей | Демонстрирует, как блокировать сочетания клавиш для фильтра клавиатуры. |
| Отключение всех сочетаний заблокированных ключей | Демонстрирует, как отключить все сочетания заблокированных клавиш для фильтра клавиатуры. |
| Список всех настроенных сочетаний ключей | Показывает, как вывести список всех определенных конфигураций сочетания клавиш для фильтра клавиатуры. |
| Изменение глобальных параметров | Демонстрирует изменение глобальных параметров фильтра клавиатуры. |
| Удаление конфигураций сочетания ключей | Демонстрирует, как удалить настраиваемую конфигурацию сочетания клавиш для фильтра клавиатуры. |

## Связанные статьи

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Добавление сочетаний заблокированных ключей

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующем примере сценария Windows PowerShell используется поставщики инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры, чтобы создать три функции для настройки фильтра клавиатуры, чтобы фильтр клавиатуры блокирует сочетания клавиш. В ней показано несколько способов использования каждой функции.

Первая функция блокирует сочетания клавиш, `Enable-Predefine-Key` предопределенные для фильтра клавиатуры.

Вторая функция, , `Enable-Custom-Key` блокирует пользовательские сочетания ключей с помощью имен ключей на английском языке.

Третья функция, `Enable-Scancode`, блокирует пользовательские сочетания клавиш с помощью кода проверки клавиши с клавиатуры.

## Enable-rules.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    This script shows how to use the built in WMI providers to enable and
add
    keyboard filter rules through Windows PowerShell on the local computer.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
```

```
#>
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

function Enable-Predefined-Key($Id) {
    <#
    .Synopsis
        Toggle on a Predefined Key keyboard filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_PredefinedKey instances,
        filter against key value "Id", and set that instance's "Enabled"
        property to 1/true.
    .Example
        Enable-Predefined-Key "Ctrl+Alt+Del"
        Enable CAD filtering
#>

    $predefined = Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey @CommonParams |
        where {
            $_.Id -eq "$Id"
        };

    if ($predefined) {
        $predefined.Enabled = 1;
        $predefined.Put() | Out-Null;
        Write-Host Enabled $Id
    } else {
        Write-Error "$Id is not a valid predefined key"
    }
}


function Enable-Custom-Key($Id) {
    <#
    .Synopsis
        Toggle on a Custom Key keyboard filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_CustomKey instances,
        filter against key value "Id", and set that instance's "Enabled"
        property to 1/true.

        In the case that the Custom instance does not exist, add a new
        instance of WEKF_CustomKey using Set-WMIInstance.
    .Example
        Enable-Custom-Key "Ctrl+V"
        Enable filtering of the Ctrl + V sequence.
#>

    $custom = Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
        where {
            $_.Id -eq "$Id"
```

```
        };

    if ($custom) {
# Rule exists.  Just enable it.
        $custom.Enabled = 1;
        $custom.Put() | Out-Null;
        "Enabled Custom Filter $Id.";

    } else {
        Set-WMIInstance `
            -class WEKF_CustomKey `
            -argument @{Id="$Id"} `
            @CommonParams | Out-Null
        "Added Custom Filter $Id.";
    }
}

function Enable-Scancode($Modifiers, [int]$Code) {
    <#
    .Synopsis
        Toggle on a Scancode keyboard filter Rule
    .Description
        Use Get-WMIObject to enumerate all WEKF_Scancode instances,
        filter against key values of "Modifiers" and "Scancode", and set
        that instance's "Enabled" property to 1/true.

        In the case that the Scancode instance does not exist, add a new
        instance of WEKF_Scancode using Set-WMIInstance.
    .Example
        Enable-Scancode "Ctrl" 37
        Enable filtering of the Ctrl + keyboard scancode 37 (base-10)
        sequence.
#>

    $scancode =
        Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
            where {
                ($_.Modifiers -eq $Modifiers) -and ($_.Scancode -eq $Code)
            }

    if($scancode) {
        $scancode.Enabled = 1
        $scancode.Put() | Out-Null
        "Enabled Custom Scancode {0}+{1:X4}" -f $Modifiers, $Code
    } else {
        Set-WMIInstance `
            -class WEKF_Scancode `
            -argument @{Modifiers="$Modifiers"; Scancode=$Code} `
            @CommonParams | Out-Null

        "Added Custom Scancode {0}+{1:X4}" -f $Modifiers, $Code
    }
}

# Some example uses of the functions defined above.
```

```
Enable-Predefined-Key "Ctrl+Alt+Del"
Enable-Predefined-Key "Ctrl+Esc"
Enable-Custom-Key "Ctrl+V"
Enable-Custom-Key "Numpad0"
Enable-Custom-Key "Shift+Numpad1"
Enable-Custom-Key "%"
Enable-Scancode "Ctrl" 37
```

## Связанные темы

Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Отключение всех сочетаний заблокированных ключей

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующем примере скрипта Windows PowerShell используются поставщики WMI для отключения всех сочетаний заблокированных клавиш для фильтра клавиатуры с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры. Конфигурации сочетания клавиш не удаляются, но фильтр клавиатуры перестает блокировать любые клавиши.

## Disable-all-rules.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    This Windows PowerShell script shows how to enumerate all existing
keyboard filter
    rules and how to disable them by setting the Enabled property directly.
.Description
    For each instance of WEKF_PredefinedKey, WEKF_CustomKey, and
WEKF_Scancode,
    set the Enabled property to false/0 to disable the filter rule, thus
    allowing all key sequences through the filter.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify the remote computer that this script
should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>

param(
    [String]$ComputerName
)
```

```
$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            $_.Enabled = 0;
            $_.Put() | Out-Null;
            Write-Host Disabled $_.Id
        }
    }

Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            $_.Enabled = 0;
            $_.Put() | Out-Null;
            Write-Host Disabled $_.Id
        }
    }

Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            $_.Enabled = 0;
            $_.Put() | Out-Null;
            "Disabled {0}+{1:X4}" -f $_.Modifiers,$_.Scancode
        }
    }
```

## Связанные статьи

- Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры
- Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры
- Фильтр клавиатуры

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Список всех настроенных сочетаний ключей

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующем примере сценария Windows PowerShell используются поставщики инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры для отображения всех конфигураций сочетания клавиш для фильтра клавиатуры.

## List-rules.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    Enumerate all active keyboard filter rules on the system.
.Description
    For each instance of WEKF_PredefinedKey, WEKF_CustomKey, and
WEKF_Scancode,
    get the Enabled property.  If Enabled, then output a short description
    of the rule.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify the remote machine that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
param (
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

write-host Enabled Predefined Keys -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_PredefinedKey @CommonParams |
    foreach {
```

```
        if ($_.Enabled) {
            write-host $_.Id
        }
    }

write-host Enabled Custom Keys -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            write-host $_.Id
        }
    }

write-host Enabled Scancodes -foregroundcolor cyan
Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
    foreach {
        if ($_.Enabled) {
            "{0}+{1:X4}" -f $_.Modifiers, $_.Scancode
        }
    }
```

## Связанные статьи

Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Изменение глобальных параметров

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующих примерах скриптов Windows PowerShell используются поставщики инструментария управления Windows (WMI) для изменения глобальных параметров фильтра клавиатуры.

Функция **Get-Setting** извлекает значение глобального параметра для фильтра клавиатуры.

В первом сценарии функция **Set-DisableKeyboardFilterForAdministrators** изменяет значение параметра **DisableKeyboardFilterForAdministrators** .

Во втором сценарии функция **Set-ForceOffAccessibility** изменяет значение параметра **ForceOffAccessibility** .

## Set-DisableKeyboardFilterForAdministrators.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    This script shows how to enumerate WEKF_Settings to find global settings
    that can be set on the keyboard filter.  In this specific script, the
    global setting to be set is "DisableKeyboardFilterForAdministrators".
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote computer that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
.Parameter On
    Switch if present that sets "DisableKeyboardFilterForAdministrators" to
    true.  If not present, sets the setting to false.
#>

param (
```

```
    [Switch] $On = $False,
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"};
if ($PSBoundParameters.ContainsKey("ComputerName")) {
    $CommonParams += @{"ComputerName" = $ComputerName};
}

function Get-Setting([String] $Name) {
    <#
    .Synopsis
        Get a WMIObject by name from WEKF_Settings
    .Parameter Name
        The name of the setting, which is the key for the WEKF_Settings
class.
#>
    $Entry = Get-WMIObject -class WEKF_Settings @CommonParams |
        where {
            $_.Name -eq $Name
        }

    return $Entry
}

function Set-DisableKeyboardFilterForAdministrators([Bool] $Value) {
    <#
    .Synopsis
        Set the DisableKeyboardFilterForAdministrators setting to true or
        false.
    .Description
        Set DisableKeyboardFilterForAdministrators to true or false based
        on $Value
    .Parameter Value
        A Boolean value
#>

    $Setting = Get-Setting("DisableKeyboardFilterForAdministrators")
    if ($Setting) {
        if ($Value) {
            $Setting.Value = "true"
        } else {
            $Setting.Value = "false"
        }
        $Setting.Put() | Out-Null;
    } else {
        Write-Error "Unable to find DisableKeyboardFilterForAdministrators
setting";
    }
}

Set-DisableKeyboardFilterForAdministrators $On
```

# Set-ForceOffAccessibility.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    This script shows how to enumerate WEKF_Settings to find global settings
    that can be set on the keyboard filter.  In this specific script, the
    global setting to be set is "ForceOffAccessibility".
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify a remote computer that this script should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
.Parameter Enabled
    Switch if present that sets "ForceOffAccessibility" to true.  If not
    present, sets the setting to false.
#>

param (
    [Switch] $Enabled = $False,
    [String] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"};
if ($PSBoundParameters.ContainsKey("ComputerName")) {
    $CommonParams += @{"ComputerName" = $ComputerName};
}

function Get-Setting([String] $Name) {
    <#
    .Synopsis
        Get a WMIObject by name from WEKF_Settings
    .Parameter Name
        The name of the setting, which is the key for the WEKF_Settings
class.
#>
    $Entry = Get-WMIObject -class WEKF_Settings @CommonParams |
        where {
            $_.Name -eq $Name
        }

    return $Entry
}

function Set-ForceOffAccessibility([Bool] $Value) {
    <#
    .Synopsis
        Set the ForceOffAccessibility setting to true or false.
    .Description
```

```
        Set ForceOffAccessibility to true or false based on $Value
    .Parameter Value
        A Boolean value
#>

    $Setting = Get-Setting("ForceOffAccessibility")
    if ($Setting) {
        if ($Value) {
            $Setting.Value = "true"
        } else {
            $Setting.Value = "false"
        }
        $Setting.Put() | Out-Null;
    } else {
        Write-Error "Unable to find ForceOffAccessibility setting";
    }
}

Set-ForceOffAccessibility $Enabled
```

## Связанные темы

Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры

WEKF_Settings

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Удаление конфигураций сочетания ключей

Статья • 14.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

**Поддерживаемые выпуски**

✅ IoT Enterprise LTSC
✅ IoT Enterprise
✅ LTSC
✅ Enterprise
✅ Education

В следующем примере сценария Windows PowerShell используются поставщики инструментария управления Windows (WMI) для фильтра клавиатуры для создания двух функций для удаления настраиваемых конфигураций сочетаний клавиш из фильтра клавиатуры. В ней показано несколько способов использования каждой функции.

Первая функция **Remove-Custom-Key** удаляет пользовательские конфигурации сочетания ключей.

Вторая функция **Remove-Scancode** удаляет пользовательские конфигурации кода сканирования.

Вы не можете удалить стандартные конфигурации сочетания клавиш для фильтра клавиатуры, но их можно отключить.

## Remove-rules.ps1

PowerShell

```
#
# Copyright (C) Microsoft. All rights reserved.
#

<#
.Synopsis
    This script shows how to use the build in WMI providers to remove
keyboard filter rules.  Rules of type WEKF_PredefinedKey cannot be removed.
.Parameter ComputerName
    Optional parameter to specify the remote computer that this script
should
    manage.  If not specified, the script will execute all WMI operations
    locally.
#>
```

```
param(
    [string] $ComputerName
)

$CommonParams = @{"namespace"="root\standardcimv2\embedded"}
$CommonParams += $PSBoundParameters

function Remove-Custom-Key($Id) {
    <#
    .Synopsis
        Remove an instance of WEKF_CustomKey
    .Description
        Enumerate all instances of WEKF_CustomKey.  When an instance has an
        Id that matches $Id, delete it.
    .Example
        Remove-Custom-Key "Ctrl+V"

        This removes the instance of WEKF_CustomKey with a key Id of
"Ctrl+V"
#>

    $customInstance = Get-WMIObject -class WEKF_CustomKey @CommonParams |
        where {$_.Id -eq $Id}

    if ($customInstance) {
        $customInstance.Delete();
        "Removed Custom Filter $Id.";
    } else {
        "Custom Filter $Id does not exist.";
    }
}

function Remove-Scancode($Modifiers, [int]$Code) {
    <#
    .Synopsis
        Remove and instance of WEKF_Scancode
    .Description
        Enumerate all instances of WEKF_Scancode.  When an instance has a
        matching modifiers and code, delete it.
    .Example
        Remove-Scancode "Ctrl" 37

        This removes the instance of WEKF_Scancode with Modifiers="Ctrl" and
        Scancode=37.
#>

    $scancodeInstance = Get-WMIObject -class WEKF_Scancode @CommonParams |
        where {($_.Modifiers -eq $Modifiers) -and ($_.Scancode -eq $Code)}

    if ($scancodeInstance) {
        $scancodeInstance.Delete();
        "Removed Scancode $Modifiers+$Code.";
    } else {
        "Scancode $Modifiers+$Code does not exist.";
```

```
    }
}

# Some example uses of the functions defined above.
Remove-Custom-Key "Ctrl+V"
Remove-Custom-Key "Numpad0"
Remove-Custom-Key "Shift+Numpad1"
Remove-Custom-Key "%"
Remove-Scancode "Ctrl" 37
```

## Связанные статьи

Windows PowerShell примеры скриптов для фильтра клавиатуры

Справочник по поставщику WMI фильтра клавиатуры

Фильтр клавиатуры

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Обзор параметров конфигурации киосков Windows

11.03.2025Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Организации постоянно ищут способы оптимизации операций, улучшения обслуживания клиентов и повышения производительности. Одним из эффективных решений является развертывание устройств киоска. Эти специализированные устройства предлагают ряд преимуществ, которые могут значительно повлиять на эффективность и успех организации. Пример:

- **Экономичное обслуживание клиентов**: киоски позволяют организациям предоставлять основные услуги без необходимости в специальном персонале. Будь то регистрации в отеле, заказ еды в ресторане или печать посадочных билеты в аэропорту, киоски снижают затраты на рабочую силу при сохранении качества обслуживания. Клиенты ценят удобство параметров самообслуживания, что приводит к более высокому уровню удовлетворенности
- **Сокращенное время ожидания**: длинные очереди и время ожидания расстраивают клиентов и сотрудников. Киоски ускоряют процессы, позволяя пользователям самостоятельно выполнять задачи. Будь то оплата счетов, продление членства или доступ к информации, киоски позволяют пользователям быстро выполнять все
- **Согласованный интерфейс с брендом**: киоски обеспечивают единообразный интерфейс бренда в разных местах. В розничных магазинах, школах, аэропортах или медицинских учреждениях интерфейс остается согласованным. Согласованность фирменной символики укрепляет доверие и укрепляет имидж организации
- **Настройка и гибкость**: киоски могут быть адаптированы к конкретным потребностям. От сенсорных экранов до сканеров штрихкодов организации выбирают функции, соответствующие их целям. Будь то самостоятельная проверка, определение пути или интерактивные каталоги продуктов, киоски адаптируются к различным требованиям.

Windows предлагает два режима киоска для общего или специализированного использования:

## Киоск с одним приложением

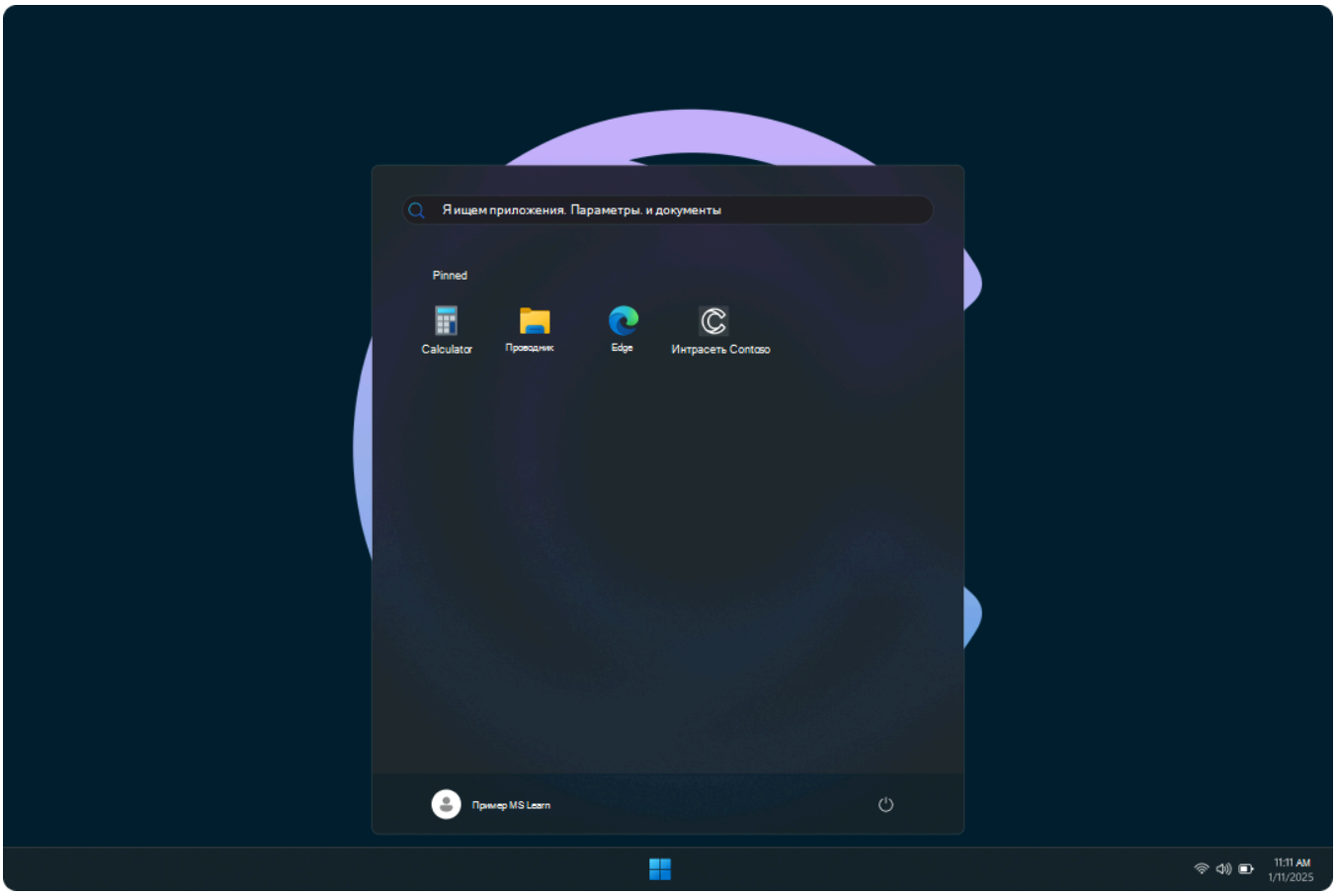
Этот параметр запускает одно приложение в полноэкранном режиме, и пользователи, использующие устройство, могут использовать только это приложение. Когда назначенная учетная запись киоска входит в систему, приложение киоска запускается автоматически. Этот параметр иногда называют *киоском с одним приложением*.

Windows имеет две функции для настройки киоска с одним приложением:

- **Назначенный доступ**: используется для выполнения одного приложения универсальная платформа Windows (UWP) или Microsoft Edge в полноэкранном режиме над экраном блокировки. При входе в учетную запись киоска приложение киоска запускается автоматически. Если приложение UWP закрыто, оно автоматически перезапускается.
- **Средство запуска оболочки**: используется для настройки устройства для выполнения классического приложения Windows в качестве пользовательского интерфейса. Указанное приложение заменяет оболочку Windows по умолчанию (`Explorer.exe`), которая обычно выполняется при входе пользователя. Этот тип киоска с одним приложением не запускается над экраном блокировки

## Ограниченный пользовательский интерфейс

Этот параметр загружает рабочий стол Windows, но он позволяет запускать только определенный набор приложений. При входе указанного пользователя пользователь может запускать только разрешенные приложения. Меню "Пуск" настраивается для отображения только приложений, которые разрешено выполнять. При таком подходе можно настроить заблокированный интерфейс для разных типов учетных записей. Этот параметр иногда называют *киоском с несколькими приложениями*.




Чтобы настроить ограниченный пользовательский интерфейс, используйте функцию **назначенного доступа** .

> **Примечание**
>
> Вы не можете настроить средство запуска оболочки и назначенный доступ в одной системе.

# Выбор правильного интерфейса

При рассмотрении возможности киоска или ограниченного взаимодействия с пользователем необходимо выбрать подходящий интерфейс в соответствии с вашими потребностями. Хороший подход заключается в том, чтобы задать себе следующий набор вопросов:

Развернуть таблицу

| | Вопрос |
|---|---|
| ☐ | *Сколько приложений?*<br>Количество приложений определяет интерфейс для создания: **киоск** или **ограниченный пользовательский интерфейс**. |

| | Вопрос |
|---|---|
| ☐ | *Рабочий стол или пользовательский интерфейс?*<br>Если пользователям требуется доступ к рабочему столу с помощью настраиваемого меню "Пуск", вы можете создать **ограниченный пользовательский интерфейс** с **помощью назначенного доступа**. Если пользователям требуется доступ к нескольким приложениям, но с пользовательским интерфейсом, следует использовать **средство запуска оболочки**. |
| ☐ | *Какой тип приложения будет работать в киоске в сценарии с одним приложением?*<br>Если для киоска требуется приложение универсальная платформа Windows (UWP) или Microsoft Edge, вы можете создать **интерфейс киоска** с **помощью назначенного доступа**. Если для киоска требуется классическое приложение, вы можете создать **интерфейс киоска** с помощью **средства запуска оболочки**. |
| ☐ | *Какой выпуск клиента Windows будет работать в киоске?*<br>**Назначенный доступ** поддерживается в Windows Pro и Enterprise/Education. **Средство запуска оболочки** поддерживается только в выпусках Windows Корпоративная и Для образовательных учреждений. |
| ☐ | *Какой тип учетной записи пользователя использоваться для учетной записи терминала?*<br>Учетная запись киоска может быть локальной учетной записью стандартного пользователя, учетной записью домена или учетной записью Microsoft Entra ID в зависимости от метода, используемого для настройки киоска. Если требуется, чтобы пользователи выполнили вход и проверку подлинности в киоске, следует использовать конфигурацию киоска с несколькими приложениями с назначенным доступом. Для конфигурации киоска с одним приложением назначенный доступ не требуется, чтобы пользователи входить в киоск, хотя они могут войти в приложение киоска, если выбрать приложение с методом входа. |

> **Совет**
>
> Преимущество использования режима киоска с назначенным доступом заключается в том, что **набор параметров политики** автоматически применяется к устройству для оптимизации работы блокировки. Средство запуска оболочки не имеет политик блокировки по умолчанию.

# Режим терминала Microsoft Edge

Режим киоска Microsoft Edge можно использовать для создания киоска с одним или несколькими приложениями с назначенным доступом.

Режим киоска Microsoft Edge предлагает два режима блокировки браузера для создания, управления и предоставления наилучших возможностей для ваших клиентов. Доступны следующие варианты блокировки:

- Цифровые и интерактивные вывески: отображение определенного сайта в полноэкранном режиме
- Public-Browsing интерфейс: запускает ограниченную версию Microsoft Edge с несколькими вкладками

Оба интерфейса выполняют сеанс InPrivate Microsoft Edge, который защищает данные пользователей.

Дополнительные сведения см. в статье Режим киоска Microsoft Edge.

# Дальнейшие действия

Дополнительные сведения о функциях Windows для настройки устройств киоска:

- Назначенный доступ
- Средство запуска оболочки

## 🚀 Краткие руководства

Если вы готовы настроить устройства киоска, проверка следующие краткие руководства.

- Краткое руководство. Настройка киоска с одним приложением с назначенным доступом
- Краткое руководство. Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем с помощью назначенного доступа
- Краткое руководство. Настройка киоска с помощью средства запуска оболочки

# Общие сведения о назначенном доступе

11.03.2025Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Назначенный доступ — это функция Windows, которую можно использовать для настройки устройства в качестве киоска или с ограниченным пользовательский интерфейс.

При настройке **работы киоска** одно приложение универсальная платформа Windows (UWP) или Microsoft Edge выполняется в полноэкранном режиме над экраном блокировки. Пользователи могут использовать только это приложение. Если приложение киоска закрыто, оно автоматически перезапускается. Практические примеры:

- Общедоступный просмотр
- Интерактивные цифровые вывески

При настройке **ограниченного пользовательского интерфейса** пользователи могут выполнять только определенный список приложений с помощью специального меню "Пуск" и панели задач. Применяются различные параметры политики и правила AppLocker, что создает заблокированный интерфейс. Пользователи могут получить доступ к знакомому рабочему столу Windows, ограничивая свой доступ, уменьшая отвлекающие факторы и потенциальные возможности случайного использования. Идеально подходит для общих устройств. Вы можете создавать разные конфигурации для разных пользователей. Практические примеры:

- Рабочие устройства переднего плана
- Устройства учащихся
- Устройства лаборатории

> ⓘ **Примечание**
>
> При настройке ограниченного взаимодействия с пользователем к устройству применяются другие параметры политики. Некоторые параметры политики применяются только к стандартным пользователям, а некоторые — к учетным записям администратора. Дополнительные сведения см. в разделе Параметры политики назначенного доступа.

## Системные требования

Ниже приведены требования к назначенному доступу.

- Чтобы использовать интерфейс киоска, необходимо включить контроль учетных записей пользователей (UAC)
- Чтобы использовать интерфейс киоска, необходимо выполнить вход с консоли. Взаимодействие с киоском не поддерживается через подключение к удаленному рабочему столу

### Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие назначенный доступ:

✅ Pro
✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

## Дальнейшие действия

Узнайте, как настроить назначенный доступ:

- Настройка работы киоска с одним приложением с назначенным доступом
- Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем (киоск с несколькими приложениями) с помощью назначенного доступа

### 🚀 Краткие руководства

Если вы хотите быстро протестировать назначенный доступ, проверка следующие краткие руководства.

- Краткое руководство. Настройка киоска с одним приложением с назначенным доступом
- Краткое руководство. Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем с помощью назначенного доступа

# Настройка киоска с одним приложением с назначенным доступом

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Назначенный доступ — это функция Windows, которую можно использовать для настройки устройства в качестве киоска или с ограниченным пользовательский интерфейс.

При настройке **работы киоска** одно приложение универсальная платформа Windows (UWP) или Microsoft Edge выполняется в полноэкранном режиме. Пользователи могут использовать только это приложение, и после закрытия приложения киоска оно автоматически перезапускается. Практические примеры:

- Общедоступный просмотр
- Интерактивные цифровые вывески

При настройке **ограниченного пользовательского интерфейса** пользователи могут выполнять только определенный список приложений с помощью специального меню "Пуск" и панели задач. Применяются различные параметры политики и правила AppLocker, что создает заблокированный интерфейс. Пользователи могут получить доступ к знакомому рабочему столу Windows, ограничивая свой доступ, уменьшая отвлекающие факторы и потенциальные возможности случайного использования. Идеально подходит для общих устройств. Вы можете создавать разные конфигурации для разных пользователей. Практические примеры:

- Рабочие устройства переднего плана
- Устройства учащихся
- Устройства лаборатории

> ⓘ **Примечание**
>
> При настройке ограниченного взаимодействия с пользователем к устройству применяются другие параметры политики. Некоторые параметры политики применяются только к стандартным пользователям, а некоторые — к учетным записям администратора. Дополнительные сведения см. в разделе Параметры политики назначенного доступа.

# Требования

Ниже приведены требования к назначенному доступу.

- Чтобы использовать интерфейс киоска, необходимо включить контроль учетных записей пользователей (UAC)
- Чтобы использовать интерфейс киоска, необходимо выполнить вход с консоли. Взаимодействие с киоском не поддерживается через подключение к удаленному рабочему столу

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие назначенный доступ:

✅ Pro
✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Настройка работы киоска

Существует несколько вариантов настройки работы киоска. Если необходимо настроить одно устройство с локальной учетной записью, можно использовать:

- PowerShell. Вы можете использовать `Set-AssignedAccess` командлет PowerShell для настройки работы киоска с помощью локальной стандартной учетной записи.
- Параметры: используйте этот параметр, если вам нужен простой метод для настройки одного устройства с локальной учетной записью стандартного пользователя.

Для дополнительных настроек можно использовать CSP назначенного доступа , чтобы настроить интерфейс киоска. CSP позволяет настроить приложение киоска, учетную запись пользователя и поведение приложения киоска. При использовании CSP необходимо создать XML-файл конфигурации, указывающий приложение киоска и учетную запись пользователя. XML-файл применяется к устройству с помощью одного из следующих параметров:

- Решение для мобильных Управление устройствами (MDM), например Microsoft Intune
- Пакеты подготовки

- PowerShell с поставщиком WMI моста MDM

Сведения о настройке XML-файла средства запуска оболочки см. в статье Создание файла конфигурации назначенного доступа.

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

**Intune/CSP**

Устройства можно настроить с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration`
- **Значение:** содержимое XML-файла конфигурации

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства, которые требуется настроить.

**Совет**

Практические примеры см. в **кратком руководстве по настройке киоска с назначенным доступом**.

# Взаимодействие с пользователем

Чтобы проверить конфигурацию киоска, войдите с помощью учетной записи пользователя, указанной в файле конфигурации.

Конфигурация назначенного доступа вступает в силу при следующем входе целевого пользователя. Если эта учетная запись пользователя выполнена при применении конфигурации, выйдите и войдите обратно, чтобы проверить взаимодействие.

## Сенсорная клавиатура autotrigger

Сенсорная клавиатура автоматически активируется, когда требуется ввод и на устройствах с поддержкой сенсорного ввода не подключена физическая клавиатура. Вам не нужно настраивать какой-либо другой параметр для принудительного применения этого поведения.

> **Совет**
>
> Сенсорная клавиатура активируется только при касании текстового поля. Щелчки мышью не активируют сенсорную клавиатуру. Если вы тестируете эту функцию, используйте физическое устройство вместо виртуальной машины, так как сенсорная клавиатура не активируется на виртуальных машинах.

## Выход из режима ограниченного доступа

По умолчанию, чтобы выйти из работы киоска, нажмите `клавиши CTRL` + `ALT` + `DEL`. Приложение киоска завершает работу автоматически. Если вы снова войдете в систему с учетной записью назначенного доступа или дождитесь истечения времени ожидания экрана входа, приложение киоска будет повторно запущено. Время ожидания по умолчанию составляет 30 секунд, но время ожидания можно изменить с помощью раздела реестра:

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\LogonUI`

Чтобы изменить время возобновления назначенного доступа по умолчанию, добавьте *IdleTimeOut* (DWORD) и введите значения в миллисекундах в шестнадцатеричном формате.

> **Примечание**
>
> `IdleTimeOut` не применяется к режиму терминала Microsoft Edge.

Последовательность прерывания `ctrl` + `alt` + `Del` используется по умолчанию, но эту последовательность можно настроить на другую последовательность ключей. Последовательность прорыва использует формат **модификаторы + ключи** Примером последовательности разрывов является `CTRL` + `ALT` + `A`, где `CTRL` + `ALT` — это модификаторы, а `A` — значение ключа. Дополнительные сведения см. в статье Создание XML-файла конфигурации назначенного доступа.

# Удаление назначенного доступа

При удалении конфигурации назначенного доступа удаляются параметры политики, связанные с пользователями, но не могут отменить изменения все

изменения. Например, в сценарии киоска с несколькими приложениями конфигурация меню "Пуск" сохраняется.

Intune/CSP

Чтобы удалить конфигурацию назначенного доступа, отмените или удалите политику, содержащую конфигурацию.

## Дальнейшие действия

Прежде чем развертывать назначенный доступ, ознакомьтесь с рекомендациями.

Рекомендации по назначенному доступу

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем (киоск с несколькими приложениями) с помощью назначенного доступа

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Пользовательский интерфейс с ограниченным доступом запускает одно или несколько приложений на рабочем столе. Люди, использующих киоск, имеет настроенное меню "Пуск", в которое отображаются только плитки для разрешенных приложений. При таком подходе можно настроить заблокированный интерфейс для разных типов учетных записей. Киоск с несколькими приложениями подходит для общих устройств.

Чтобы настроить ограниченный пользовательский интерфейс с назначенным доступом, необходимо создать XML-файл конфигурации с параметрами для требуемого интерфейса. XML-файл применяется к устройству через поставщик служб CSP назначенного доступа, используя один из следующих вариантов:

- Решение для мобильных Управление устройствами (MDM), например Microsoft Intune
- Пакеты подготовки
- PowerShell с поставщиком WMI моста MDM

Сведения о настройке XML-файла назначенного доступа см. в статье Создание файла конфигурации назначенного доступа.

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

**Intune/CSP**

Устройства можно настроить с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration`
- **Значение:** содержимое XML-файла конфигурации

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства, которые требуется настроить.

> **Совет**
>
> Практические примеры см. в **кратком руководстве по настройке ограниченного взаимодействия с пользователем с помощью назначенного доступа**.

# Взаимодействие с пользователем

Чтобы проверить конфигурацию киоска, войдите с помощью учетной записи пользователя, указанной в файле конфигурации.

Конфигурация назначенного доступа вступает в силу при следующем входе целевого пользователя. Если эта учетная запись пользователя выполнена при применении конфигурации, выйдите и войдите обратно, чтобы проверить взаимодействие.

## Сенсорная клавиатура autotrigger

Сенсорная клавиатура автоматически активируется, когда требуется ввод и на устройствах с поддержкой сенсорного ввода не подключена физическая клавиатура. Вам не нужно настраивать какой-либо другой параметр для принудительного применения этого поведения.

> **Совет**
>
> Сенсорная клавиатура активируется только при касании текстового поля. Щелчки мышью не активируют сенсорную клавиатуру. Если вы тестируете эту функцию, используйте физическое устройство вместо виртуальной машины, так как сенсорная клавиатура не активируется на виртуальных машинах.

## Выход из режима ограниченного доступа

По умолчанию, чтобы выйти из работы киоска, нажмите `клавиши CTRL` + `ALT` + `DEL`. Приложение киоска завершает работу автоматически. Если вы снова войдете в систему с учетной записью назначенного доступа или дождитесь истечения времени ожидания экрана входа, приложение киоска будет повторно запущено. Время ожидания по умолчанию составляет 30 секунд, но время ожидания можно изменить с помощью раздела реестра:

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Authentication\LogonUI`

Чтобы изменить время возобновления назначенного доступа по умолчанию, добавьте *IdleTimeOut* (DWORD) и введите значения в миллисекундах в шестнадцатеричном формате.

> **Примечание**
>
> `IdleTimeOut` не применяется к режиму терминала Microsoft Edge.

Последовательность прерывания `ctrl` + `alt` + `Del` используется по умолчанию, но эту последовательность можно настроить на другую последовательность ключей. Последовательность прорыва использует формат **модификаторы + ключи** Примером последовательности разрывов является `CTRL` + `ALT` + `A`, где `CTRL` + `ALT` — это модификаторы, а `A` — значение ключа. Дополнительные сведения см. в статье Создание XML-файла конфигурации назначенного доступа.

## Удаление назначенного доступа

При удалении конфигурации назначенного доступа удаляются параметры политики, связанные с пользователями, но не могут отменить изменения все изменения. Например, в сценарии киоска с несколькими приложениями конфигурация меню "Пуск" сохраняется.

**Intune/CSP**

Чтобы удалить конфигурацию назначенного доступа, отмените или удалите политику, содержащую конфигурацию.

## Дальнейшие действия

Прежде чем развертывать назначенный доступ, ознакомьтесь с рекомендациями.

**Рекомендации по назначенному доступу**

---

## Обратная связь

Были ли сведения на этой странице полезными? Да Нет

Отзыв о продукте

# Рекомендации по назначенному доступу

Статья • 07.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этой статье содержатся рекомендации для устройств, настроенных с помощью назначенного доступа и средства запуска оболочки. Большинство рекомендаций включают параметры групповой политики (GPO) и поставщика служб конфигурации (CSP), которые помогут вам настроить устройства киоска.

## Учетная запись пользователя киоска

Для устройств киосков, расположенных в общедоступных средах, настройте в качестве учетной записи киоска учетную запись пользователя с наименьшими привилегиями, например локальную учетную запись стандартного пользователя. Использование пользователя Active Directory или пользователя Microsoft Entra может позволить злоумышленнику получить доступ к ресурсам домена, доступным для любых учетных записей домена. При использовании учетных записей домена с назначенным доступом будьте внимательны. Рассмотрите ресурсы домена, потенциально предоставляемые с помощью учетной записи домена.

### Автоматический вход

Рассмотрите возможность включения *автоматического входа* для устройства киоска. При перезапуске устройства после обновления или отключения питания можно настроить автоматический вход с помощью учетной записи назначенного доступа. Убедитесь, что параметры политики, примененные к устройству, не запрещают автоматический вход в систему должным образом. Например, параметры политики PreferredAadTenantDomainName запрещают автоматический вход.

Вы можете настроить XML-файлы назначенного доступа и средства запуска оболочки с помощью учетной записи для автоматического входа. Дополнительные сведения см. в статьях:

- Создание XML-файла конфигурации назначенного доступа
- Создание файла конфигурации средства запуска оболочки

Кроме того, вы можете изменить реестр, чтобы учетная запись выполнялось автоматически:

Развернуть таблицу

| Путь | Имя | Тип | Значение |
|---|---|---|---|
| `HKLM\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` | `AutoAdminLogon` | REG_DWORD | 1 |
| `HKLM\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` | `DefaultUserName` | Строка | Задайте значение в качестве учетной записи, в которую вы хотите войти. |

| Путь | Имя | Тип | Значение |
|---|---|---|---|
| `HKLM\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` | `DefaultPassword` | Строка | Задайте значение в качестве пароля для учетной записи. |
| `HKLM\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` | `DefaultDomainName` | Строка | Задайте значение для домена, только для учетных записей домена. Для локальных учетных записей не добавляйте этот ключ. |

После настройки автоматического входа перезагрузите устройство. Учетная запись войдет в систему автоматически.

> ⓘ **Примечание**
>
> Если вы используете **пользовательский вход** с `HideAutoLogonUI` включенным, по истечении срока действия пароля учетной записи пользователя может появиться черный экран. Рассмотрите возможность установки пароля так, чтобы срок действия не истекал.

# Центр обновления Windows

Настройте устройства киоска так, чтобы они всегда обновлялись, не нарушая взаимодействие с пользователем. Ниже приведены некоторые параметры политики, которые следует учитывать для настройки клиентский компонент Центра обновления Windows для устройств киоска.

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
|---|---|---|
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/` ActiveHoursEnd | Целочисленное значение, представляющее конец активных часов. Например, `22` представляет 22:00 |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/` ActiveHoursStart | Целочисленное значение, представляющее начало активных часов. Например, `7` представляет 7AM |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/` AllowAutoUpdate | Целочисленное значение. Задайте значение `3` — автоматическое скачивание и планирование установки |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/` ScheduledInstallTime | Целочисленное значение. Укажите время установки обновлений на устройстве. Например, `23` представляет 23:00 |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/` UpdateNotificationLevel | Целочисленное значение. Задайте значение `2`: отключите все уведомления, включая предупреждения о перезапуске |
| Объект групповой политики | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\клиентский компонент Центра обновления Windows\Управление взаимодействием с конечным пользователем | Параметры отображения уведомлений об обновлении > Установите значение **2. Отключите все уведомления, включая предупреждения о перезапуске.** |
| Объект групповой политики | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\клиентский компонент Центра обновления Windows\Управление пользовательским интерфейсом\Настройка автоматического Обновления | **4. Автоматическое скачивание и планирование установки**> укажите время установки за пределами активных часов |
| Объект групповой политики | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\клиентский компонент Центра обновления Windows\Управление взаимодействием с конечным пользователем\Отключить автозапуск для обновлений в часы активности | Настройте часы начала и окончания активности, в течение которых устройство киоска не может перезапуститься из-за клиентский компонент Центра обновления Windows |

# Параметры питания

Может потребоваться запретить переход устройства киоска в спящий режим или запретить пользователям завершить работу или перезапустить киоск. Ниже приведены некоторые варианты.

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/ADMX_StartMenu/` СкрытьPowerOptions | Струна. Задайте значение `<Enabled/>` |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/LocalPoliciesSecurityOptions/` Shutdown_AllowSystemToBeShutDownWithoutHavingToLogOn | Целочисленное значение. Задайте значение `0` |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Power/` DisplayOffTimeoutPluggedIn | Струна. Задайте значение `<Enabled/><Data ID="EnterVideoACPowerDownTimeOut" value="0"/>` |
| CSP | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Power/` SelectPowerButtonActionPluggedIn | Целое число. Задайте значение `0` |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **CSP** | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Power/` SelectSleepButtonActionPluggedIn | Целое число. Задайте значение `0` |
| **CSP** | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/Power/` StandbyTimeoutPluggedIn | Струна. Задайте значение `<Enabled/><Data ID="EnterACStandbyTimeOut" value="0"/>` |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач\Удалить и запретить доступ к командам "Завершение работы", "Перезагрузка", "Спящий режим" и "Гибернация" | **Включить** |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Система\Управление питанием\Параметры кнопки\Выберите действие "Кнопка питания" | Выберите действие: **не выполнять никаких действий** |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Power Management\Button Settings\Select the sleep button button action | Выберите действие: **не выполнять никаких действий** |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Power Management\Укажите время ожидания системы в спящем режиме | Задайте значение **0** секунд. |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Power Management\Video and Display Settings\Off the display | Задайте значение **0** секунд. |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Параметры Windows\Параметры безопасности\Локальные политики\Параметры безопасности\Завершение работы: разрешить завершение работы системы без необходимости входа в систему | **Отключено** |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Параметры Windows\Параметры безопасности\Локальные политики\Назначение прав пользователя\Завершение работы системы | Удалите пользователей или группы из этой политики. Чтобы предотвратить влияние этой политики на члена группы администраторов, обязательно сохраните группу Администраторы. |

**ⓘ Примечание**

Вы также можете отключить кнопку питания на экране параметров безопасности с помощью функции *пользовательского входа*. Дополнительные сведения об удалении кнопки питания или отключении физической кнопки питания см. в разделе Пользовательский вход.

# Сочетания клавиш

Следующие сочетания клавиш не блокируются для любой учетной записи пользователя, настроенной с ограниченным взаимодействием с пользователем:

- `Alt` + `F4`
- `Alt` + `Вешалка`
- `Alt` + `Сдвиг` + `Вешалка`
- `CTRL` + `Alt` + `Удалить`

Для блокировки сочетаний клавиш можно использовать фильтр клавиатуры . Параметры фильтра клавиатуры применяются к другим стандартным учетным записям.

## Сочетания клавиш для специальных возможностей

Назначенный доступ не изменяет параметры специальных возможностей. Используйте *фильтр клавиатуры* , чтобы заблокировать следующие сочетания клавиш, которые открывают специальные возможности:

Развернуть таблицу

| Сочетание клавиш | Заблокированное поведение |
|---|---|
| `Alt` + слева `Shift влево` + `Экран печати` | Диалоговое окно "Открыть высокую контрастность" |
| `Alt` + слева `Shift влево` + `Num Lock` | Диалоговое окно "Открыть клавиши мыши" |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `U` | Откройте панель специальных возможностей приложения "Параметры" |

> **Примечание**
>
> Если фильтр клавиатуры включен, некоторые сочетания клавиш блокируются автоматически без необходимости явного блокирования. Дополнительные сведения см. в разделе **Фильтр клавиатуры**.

Вы также можете отключить специальные возможности и другие параметры на экране блокировки с помощью пользовательского входа. Например, чтобы удалить параметр Специальные возможности, используйте следующий раздел реестра:

Развернуть таблицу

| Путь | Имя | Тип | Значение |
|---|---|---|---|
| `HKLM\Software\Microsoft\Windows Embedded\EmbeddedLogon\BrandingNeutral` | `BrandingNeutral` | REG_DWORD | 8 |

## Сочетания клавиш Microsoft Edge

Чтобы отключить определенные сочетания клавиш Microsoft Edge по умолчанию, можно использовать политику ConfigureKeyboardShortcuts .

# Выбор приложения для работы с киоском

Чтобы создать интерфейс киоска с назначенным доступом, можно выбрать приложения UWP или Microsoft Edge. Однако некоторые приложения могут не обеспечить хороший пользовательский интерфейс при использовании в качестве киоска.

Следующие рекомендации помогут вам выбрать подходящее приложение для Windows для работы с киоском.

- Приложения Windows должны быть подготовлены или установлены для учетной записи назначенного доступа, прежде чем их можно будет выбрать в качестве приложения назначаемого доступа. Узнайте, как подготавливать и устанавливать приложения
- Обновления приложений UWP иногда могут изменять идентификатор модели пользователя приложения (AUMID) приложения. В этом сценарии необходимо обновить параметры назначенного доступа для выполнения обновленного приложения, так как назначенный доступ использует AUMID для определения запуска приложения.
- Приложение должно работать *над* экраном блокировки. Если приложение не может запуститься над экраном блокировки, его нельзя использовать в качестве приложения киоска.
- Некоторые приложения могут запускать другие. Назначенный доступ в режиме киоска не позволяет приложениям Windows запускать другие приложения. Избегайте выбора приложений Для Windows, предназначенных для запуска других приложений в рамках их основных функций
- Microsoft Edge поддерживает режим киоска. Дополнительные сведения см. в разделе Режим киоска Microsoft Edge.
- Не выбирайте приложения для Windows, которые могут предоставлять информацию, которую вы не хотите показывать в киоске, так как киоск обычно означает анонимный доступ и расположение в общедоступном параметре. Например, приложение, которое имеет средство выбора файлов, позволяет пользователю получить доступ к файлам и папкам в системе пользователя, избегая выбора таких типов приложений, если они предоставляют ненужный доступ к данным.
- Некоторым приложениям может потребоваться больше конфигураций, прежде чем их можно будет использовать надлежащим образом в назначаемом доступе. Например, перед открытием OneNote в Microsoft OneNote необходимо настроить учетную запись Майкрософт для учетной записи пользователя с назначенным доступом.
- Профиль киоска предназначен для общедоступных устройств киоска. Используйте локальную учетную запись, не относясь к администратору. Если устройство подключено к сети организации, использование домена или Microsoft Entra учетной записи может скомпрометировать конфиденциальную информацию.

При планировании развертывания киоска или ограниченного взаимодействия с пользователем учитывайте следующие рекомендации.

- Оцените все приложения, которые должны использовать пользователи. Если приложениям требуется проверка подлинности пользователей, не используйте локальную или универсальную учетную запись пользователя. Вместо этого нацелимся на группу пользователей в файле конфигурации назначенного доступа.
- Киоск с несколькими приложениями подходит для устройств, совместно используемых несколькими пользователями. При настройке киоска с несколькими приложениями определенные параметры политики, влияющие на всех пользователей, не являющихся администраторами на устройстве. Список этих политик см. в разделе Параметры политики назначенного доступа.

### Разработка приложения для терминала

Назначенный доступ использует *платформу блокировки*. Когда пользователь назначенного доступа входит в систему, выбранное приложение киоска запускается над экраном блокировки. Приложение киоска работает как приложение *на экране блокировки выше* . Дополнительные сведения см. в руководстве по разработке приложения киоска для назначенного доступа.

## Стоп-ошибки и параметры восстановления

При возникновении стоп-ошибки Windows отображает синий экран с кодом стоп-ошибки. Стандартный экран можно заменить пустым экраном для ошибок ОС. Дополнительные сведения см. в разделе Настройка параметров сбоя системы и восстановления.

## Уведомления на экране блокировки

Рассмотрите возможность удаления уведомлений с экрана блокировки, чтобы пользователи не видели уведомления, когда устройство заблокировано. Ниже приведены некоторые варианты.

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
|---|---|---|
| **CSP** | `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/AboveLock/` AllowToasts | Целое число. Задайте значение `0` |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\System\Logon\Отключить уведомления приложений на экране блокировки | **Enabled** |

## Устранение неполадок и журналы

При тестировании назначенного доступа может быть полезно включить ведение журнала для устранения неполадок. Журналы помогают выявлять проблемы с конфигурацией и средой

выполнения. Можно включить следующий журнал: **Журналы**> приложений и служб**Microsoft**>**Windows**>**AssignedAccess**>**Operational**.

Следующие разделы реестра содержат конфигурации назначенного доступа:

- `HKLM\Software\Microsoft\Windows\AssignedAccessConfiguration`
- `HKLM\Software\Microsoft\Windows\AssignedAccessCsp`

Следующий раздел реестра содержит конфигурацию для каждого пользователя с политикой назначенного доступа:

- `HKCU\SOFTWARE\Microsoft\Windows\AssignedAccessConfiguration`

Дополнительные сведения об устранении неполадок с киоском см. в статье Устранение неполадок в режиме киоска.

# Дальнейшие действия

Узнайте, как создать XML-файл для настройки назначенного доступа:

**Создание файла конфигурации назначенного доступа**

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Создание XML-файла конфигурации назначенного доступа

Статья • 07.03.2025

Чтобы настроить назначенный доступ, необходимо создать и применить XML-файл конфигурации к устройствам. Файл конфигурации должен соответствовать *схеме*, как определено в разделе Определение схемы XML для назначенного доступа (XSD).

В этой статье описывается настройка файла конфигурации назначенного доступа, включая практические примеры.

Начнем с рассмотрения базовой структуры XML-файла. Файл конфигурации назначенного доступа содержит:

- Один или несколько `profiles`. Каждый из них `profile` определяет набор приложений, которые разрешено запускать.
- Один или несколько `configs`. Каждый из них `config` связывает учетную запись пользователя или группу с `profile`

Ниже приведен базовый пример файла конфигурации назначенного доступа с одним профилем и одной конфигурацией:

XML

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config">
    <Profiles>
        <Profile Id="{GUID}">
            <!-- Add configuration here as needed -->
        </Profile>
    </Profiles>
    <Configs>
        <Config>
            <!-- Add configuration here as needed -->
        </Config>
    </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

# Управление версиями

XML-код конфигурации назначенного доступа имеет версию. Версия определяется в корневом xml-элементе и используется для определения схемы, используемой для проверки XML-файла. Версия также используется для определения доступных функций для конфигурации. Ниже приведена таблица версий, псевдонимов, используемых в примерах документации, и пространств имен:

Развернуть таблицу

| Версия | Alias | Пространство имен |
|---|---|---|
| Windows 11 версии 22H2 | `v5` | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config` |
| Windows 11 версии 21H2 | `v4` | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config` |
| Windows 10 | `v5` | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config` |
| Windows 10 | `v3` | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config` |
| Windows 10 | `rs5` | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config` |
| Windows 10 | default | `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config` |

Чтобы авторизовать совместимый XML-файл конфигурации, включающий элементы и атрибуты, относящиеся к конкретной версии, всегда включите пространство имен схем надстроек и декорируйте атрибуты и элементы соответствующим образом псевдонимом пространства имен. Например, чтобы настроить функцию `StartPins`, добавленную в Windows 11 версии 22H2, используйте приведенный ниже пример. Обратите внимание на псевдоним, `v5` связанный с пространством `http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config` имен для выпуска 22H2, и псевдоним помечен `StartPins` как встроенный.

XML

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
    xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config">
    <Profiles>
        <Profile Id="{GUID}">
            <!-- Add configuration here as needed -->
            <v5:StartPins>
              <!-- Add StartPins configuration here -->
            </v5:StartPins>
        </Profile>
```

```
    </Profiles>
    <Configs>
        <Config>
            <!-- Add configuration here as needed -->
        </Config>
    </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

Здесь вы можете найти определения XML-схемы назначенного доступа: Определение xml-схемы назначенного доступа (XSD).

# Профили

Файл конфигурации может содержать один или несколько профилей. Каждый профиль идентифицируется уникальным идентификатором `Profile Id` и, при необходимости, .`Name` Пример:

XML

```
<Profiles>
  <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" Name="Microsoft Learn
example">
    <!-- Add configuration here as needed -->
  </Profile>
</Profiles>
```

> **Совет**
>
> Объект `Profile Id` должен быть уникальным внутри XML-файла. Идентификатор GUID можно создать с помощью командлета `New-Guid`PowerShell .

Профиль может быть одного из двух типов:

- `KioskModeApp`: используется для настройки интерфейса киоска. Пользователи, назначенные этому профилю, выполняют приложение универсальная платформа Windows (UWP) или Microsoft Edge, запущенное в полноэкранном режиме
- `AllAppList` используется для настройки ограниченного взаимодействия с пользователем. Пользователи, назначенные этому профилю, получают доступ к рабочему столу с определенными приложениями в меню "Пуск"

> ⓘ **Важно!**
>
> - Вы не можете задать одновременно и то `KioskModeApp` , и `ShellLauncher` другое на устройстве
> - Файл конфигурации может содержать только один `KioskModeApp` профиль, но он может содержать несколько `AllAppList` профилей.

## KioskModeApp

`KioskModeApp` Свойства профиля:

Развернуть таблицу

| Свойство | Описание | Сведения |
|---|---|---|
| `AppUserModelId` | Идентификатор модели пользователя приложения (AUMID) приложения UWP. | Узнайте, как найти идентификатор модели пользователя приложения для установленного приложения. |
| `v4:ClassicAppPath` | Полный путь к исполняемому файлу классического приложения. | Это путь к классическому приложению, используемому в режиме киоска. Путь может содержать системные переменные среды в виде `%variableName%`. |
| `v4:ClassicAppArguments` | Аргументы, передаваемые классическому приложению. | Это свойство является необязательным. |

По умолчанию для выхода из режима киоска можно использовать последовательность `CTRL` + `ALT` + `DEL` . Вы можете определить `BreakoutSequence` элемент для изменения последовательности по умолчанию. Атрибут `Key` представляет собой строку, представляющую сочетание клавиш.

Пример двух профилей: классическое приложение и приложение UWP:

XML

```
<Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
  <KioskModeApp
v4:ClassicAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe
" v4:ClassicAppArguments="--kiosk https://www.contoso.com/ --edge-kiosk-
type=fullscreen --kiosk-idle-timeout-minutes=2" />
```

```
  <v4:BreakoutSequence Key="Ctrl+A"/>
</Profile>
<Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F79}">
  <KioskModeApp AppUserModelId="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App" />
</Profile>
```

> ⓘ **Примечание**
>
> Профиль можно назначать `KioskModeApp` только пользователям, а не группам.

## AllAppList

В зависимости от назначения устройства в режиме терминала, задайте список приложений, разрешенных для запуска. Этот список может содержать приложения UWP и классические приложения. При применении конфигурации терминала mult-app к устройству создаются правила AppLocker, разрешающие приложения, перечисленные в конфигурации.

> ⓘ **Примечание**
>
> Если приложение зависит от другого приложения, оба приложения должны быть включены в список разрешенных приложений.

В узле определите `AllAppList` список приложений, которые разрешено выполнять. Каждый `App` элемент имеет следующие свойства:

Развернуть таблицу

| Свойство | Описание | Сведения |
|---|---|---|
| `AppUserModelId` | Идентификатор модели пользователя приложения (AUMID) приложения UWP. | Узнайте, как найти идентификатор модели пользователя приложения для установленного приложения. |
| `DesktopAppPath` | Полный путь к исполняемому файлу классического приложения. | Это путь к классическому приложению, используемому в режиме киоска. Путь может содержать системные переменные среды в виде `%variableName%`. |
| `rs5:AutoLaunch` | Логический атрибут, указывающий, следует ли автоматически запускать | Это свойство является необязательным. Только одно |

| Свойство | Описание | Сведения |
| --- | --- | --- |
| | приложение (классическое приложение или приложение UWP) при входе пользователя. | приложение может автоматически запуститься. |
| `rs5:AutoLaunchArguments` | Аргументы, передаваемые в приложение, которое настроено с помощью `AutoLaunch`. | AutoLaunchArguments передаются в приложения как есть, и приложению необходимо явно обрабатывать аргументы. Это свойство является необязательным. |

Пример.

XML

```
<AllAppsList>
  <AllowedApps>
    <App AppUserModelId="Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App" />
    <App DesktopAppPath="C:\Windows\system32\cmd.exe" />
    <App DesktopAppPath="%windir%\explorer.exe" />
    <App
DesktopAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe"
/>
    <App
DesktopAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge_proxy.
exe" />
    <App AppUserModelId="Microsoft.MicrosoftEdge.Stable_8wekyb3d8bbwe!App"/>
    <App DesktopAppPath="C:\Windows\System32\notepad.exe"
rs5:AutoLaunch="true" rs5:AutoLaunchArguments="%windir%\setuperr.log" />
  </AllowedApps>
</AllAppsList>
```

**ⓘ Важно!**

Если вы закрепляете элементы в меню "Пуск" с дополнительными плитками Microsoft Edge, включите в список разрешенных приложений следующие приложения:

- `<App DesktopAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge_proxy.exe" />`
- `<App AppUserModelId="Microsoft.MicrosoftEdge.Stable_8wekyb3d8bbwe!App"/>`

## Настройки меню "Пуск"

Для ограниченного профиля взаимодействия с пользователем (`AllAppList`) необходимо определить макет начального экрана. Макет "Пуск" содержит список приложений, закрепленных в меню "Пуск". Вы можете закрепить все разрешенные приложения в меню Пуск или в подмножестве. Самый простой способ создать настраиваемый макет "Пуск" — настроить меню "Пуск" на тестовом устройстве, а затем экспортировать макет.

Сведения о настройке и экспорте конфигурации меню "Пуск" см . в статье Настройка меню "Пуск".

В экспортируемой конфигурации меню "Пуск" используйте `v5:StartPins` элемент и добавьте содержимое экспортированного JSON-файла. Пример:

XML

```
<v5:StartPins>
  <![CDATA[
      <!-- Add your exported Start menu JSON configuration file here -->
  ]]>
</v5:StartPins>
```

Пример с некоторыми приложениями и закрепленным сайтом Microsoft Edge:

XML

```
<v5:StartPins>
  <![CDATA[
    {
      "pinnedList":[
        {"packagedAppId":"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App"},
        {"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\File Explorer.lnk"},
        {"desktopAppLink": "%ALLUSERSPROFILE%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\Microsoft Edge.lnk"},
        {"secondaryTile": { "tileId":
"MSEdge._pin_mjalfbhoimpkfjlpajnjkpknoe", "arguments": " --pin-
url=https://www.contoso.com --profile-directory=Default --launch-tile",
"displayName": "Contoso intranet", "packagedAppId":
"Microsoft.MicrosoftEdge.Stable_8wekyb3d8bbwe!App", "smallIconPath": "ms-
appdata:///local/Pins/MSEdge._pin_mjalfbhoimpkfjlpajnjkpknoe/ContosoLogo.png
", "smallIcon":
"iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAADQAAAA0CAYAAADFeBvrAAAACXBIWXMAAAInAAACJwG+ElQIAAA
BaWlDQ1BEaXNwbGF5IFAzAAB4nHWQvUvDUBTFT6tS0DqIDh0cMolD1NIKdnFoKxRFMFQFq1Oafgl
tfCQpUnETVyn4H1jBWXCwiFRwcXAQRAcR3Zw6KbhoeN6XVNoi3sfl/Ticc7lcwBtQGSv2AijplpF
MxKS11Lrke4OHnlOqZrKooiwK/v276/PR9d5PiFlNu3YQ2U9cl84ul3aeAlN//V3Vn8maGv3f1EG
NGRbgkYmVbYsJ3iUeMWgp4qrgvMvHgtMunzuelWSc+JZY0gpqhrhJLKc79HwHl4plrbWD2N6f1Ve
XxRzqUcxhEyYYilBRgQQF4X/8044/ji1yV2BQLo8CLMpESRETssTz0KFhEjJxCEHqkLhz634Prfv
```

```
JbW3vFZhtcM4v2tpCAzidoZPV29p4BBgaAG7qTDVUR+qh9uZywPsJMJgChu8os2HmwiF3e38M6Hv
h/GMM8B0CdpXzryPO7RqFn4Er/QcXKWq8MSlPPgAABFZJREFUeAHdWu1RajEQ3ev4X61AXgX6KhA
68FWgrwLpAK0AO0ArUCsQKxArECsAK8jLuTNh9i3J5uMGBc9MhivmY0/2ZEk2l8jCGDOyZWF2FxN
beuDS2Iex/RzS7mPaNM0AhBb2j0P6Gfi1Txsms1wu6fPzs/1E6fV6dHBwQIeHGxm2t0+V8fLyQrP
ZjKbTafs5n8+99UDo9PSUzs/Pqd/v08nJCVWBqYDFYmGur6+NNdCgy5KCtnd3d6Yj+lhDhjrg5ua
Gbm9vWzlJwAuQGDzBAa/Be742qG8nhy4uLqgAg2IPvb6+Gjt4dNaHw6Gx8vP28f7+biaTibGSW2u
LvvH/XA8VEbIeyZYUDISkQkbi+8vLy7V2kPJGCWGAkMGYaRiFz9B6Qj3NSBCTHoOXN0JIkrFrxIx
Go+CsI1g8PDx4Zx7Enp+fg2OhX14ffVQlJMlg1mBwChwx35rTvIU2mLQM+aURQsfcCMxeCgkYEAs
cLniEJgfBh9eNhPY4IciJGxUj44jwmU0NGiHpjsfj/2SuRL84Ia7/mI4leWcAFjkkiugIsnj2BQ2
0DXmKBwolSOiEYGDKDAKQBveKCxjaOvOFahgugd8x3jc8VkSID6ZpV3oGRqUGDADRjrfnHsC4nLD
dQWhdhQlJ76i9MDlEBjTaeNwLCEQysiYEozAhbElSvMPraWsgBTKa5kZWoxHis66tHS6Vgr3XGiC
3QjKt2V5CmGVtkTpgsabUywHG5tKDAjLQ3yMP3t7eVs9y68/x+Pi4erYBhGoARw5Loj342WCR3a/
3xGqls3rWCOFM41DtxGkBMigl8Hro4+Nj9Xx8fBxszAlpxL8SXkL8JKklM1w9nDK3BVFCR0dH3oa
h5Md3Yy9WwUYd7/cbSkN1hpcQl5AvkQGAkCO1Td7yEuKBgAcICR4IeID4TngJpRrK6yHBWAv39/c
0GAzaZGU2Qr/WlLADwC6ZKu8U5M49M/mYtpfTNpy8npb0SEXHVFaYEM+9aR1yL2m5gRTwnbs8wie
SChPisss5DyWmm9Ygz0OQmkxldc762P1U0YkV7XKOEvKIzU+s3GsJE6YT4nLCgLH8ACflUr9aG/x
Pnn8gW4mM/Fw/mvXhA5ZkfVwEhBFYlyjoMzdBz4NFcdYHkAeumI5RX2o/pWhkeICKZJ/ihAAuvdS
Ig0FD+TefB78sc+rgS56nLnwYi8Xtk6N2syCDRaesjw+SFAyEQdrtA4zi0ZK31X6I5R1UYnosj5C
PFDfQ3Q+BQEhqsYzql94PxUhpJUYklORX0r71CAGhEO2TZEhaIAFphUJ4wd6w+y04bqyx3fcd8ty
7CDLngENj6B0GtLm6umr7LUD5LTiHu81OudwiJXTDW102t1U8JIGZf3p6Wr1Joh3h8QYJytnZWa0
02KA6IQn3jg/k5fIQPB9RGT/ubazfyClsR3ajO+ZN08xA6C/+oN3G3JY/eGjcN1Z6WJW7KL0lPOP
++AdqljW+tM7PvwAAAABJRU5ErkJggg==", "largeIconPath": "ms-
appdata:///local/Pins/MSEdge._pin_mjalfbhoimpkfjlpajnjkpknoe/ContosoLogo.png
" }}
      ]
    }
  ]]>
</v5:StartPins>
```

> ⓘ **Примечание**
>
> Если приложение не установлено для пользователя, но включено в XML-код макета начального экрана, оно не отображается на начальном экране.

## Настройки панели задач

Панель задач можно настроить, создав пользовательский макет и добавив его в XML-файл. Сведения о настройке и экспорте конфигурации панели задач см. в разделе Настройка панели задач.

> ⓘ **Примечание**
>
> В Windows 11 `ShowTaskbar` атрибут имеет значение no-op. Настройте его со значением `true`.

В экспортируемой конфигурации панели задач используйте `v5:TaskbarLayout` элемент и добавьте содержимое XML-файла. Пример:

XML

```
<Taskbar ShowTaskbar="true" />
<v5:TaskbarLayout><![CDATA[
  <!-- Add your exported Taskbar XML configuration file here -->
  ]]>
</v5:TaskbarLayout>
```

Ниже приведен пример настраиваемой панели задач с несколькими закрепленными приложениями:

XML

```
<Taskbar ShowTaskbar="true" />
<v5:TaskbarLayout><![CDATA[
  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
  <LayoutModificationTemplate
      xmlns="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/LayoutModification"

xmlns:defaultlayout="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/FullDefaultLayo
ut"
      xmlns:start="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/StartLayout"
      xmlns:taskbar="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/TaskbarLayout"
      Version="1">
  <CustomTaskbarLayoutCollection>
    <defaultlayout:TaskbarLayout>
    <taskbar:TaskbarPinList>
        <taskbar:DesktopApp
DesktopApplicationID="Microsoft.Windows.Explorer" />
        <taskbar:DesktopApp
DesktopApplicationID="windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.
windows.immersivecontrolpanel" />
        <taskbar:DesktopApp
DesktopApplicationLinkPath="%ALLUSERSPROFILE%\Microsoft\Windows\Start
Menu\Programs\Microsoft Edge.lnk"/>
    </taskbar:TaskbarPinList>
    </defaultlayout:TaskbarLayout>
  </CustomTaskbarLayoutCollection>
  </LayoutModificationTemplate>
  ]]>
</v5:TaskbarLayout>
```

# Configs

В разделе `Configs` определите одну или несколько учетных записей пользователей или группы и их связь с профилем.

При входе учетной записи пользователя применяется связанный профиль назначенного доступа вместе с параметрами политики, которые являются частью ограниченного взаимодействия с пользователем.

Вы можете назначить:

- Учетная запись стандартного пользователя, которая может быть локальной, доменной или Microsoft Entra ID
- Учетная запись группы, которая может быть локальной, Active Directory (домен) или Microsoft Entra ID

Ограничения:

- Конфигурации, указывающие учетные записи групп, не могут использовать профиль киоска, только ограниченный профиль взаимодействия с пользователем.
- Применять ограниченный пользовательский интерфейс только к стандартным пользователям. Не поддерживается связывание администратора с профилем назначенного доступа.
- Не применяйте профиль к пользователям или группам, на которые нацелены политики условного доступа, требующие взаимодействия с пользователем. Например, многофакторная проверка подлинности (MFA) или Условия использования (TOU). Дополнительные сведения см. в статье Пользователи не могут войти в Windows, если назначен профиль киоска с несколькими приложениями.

> ⓘ **Примечание**
>
> На Microsoft Entra присоединенных устройствах и устройствах, присоединенных к домену, локальные учетные записи пользователей по умолчанию не отображаются на экране входа. Чтобы отобразить локальные учетные записи на экране входа, включите параметр политики:
>
> - Объект групповой политики. Конфигурация **компьютера** > **Административные шаблоны** > **Системный** > **вход** > **Перечисление локальных пользователей на компьютерах, присоединенных к домену**
> - CSP: `./Device/Vendor/MSFT/Policy/Config/WindowsLogon/` EnumerateLocalUsersOn

DomainJoinedComputers

## Учетная запись autoLogon

С помощью `<AutoLogonAccount>` назначенного доступа создает учетную запись пользователя и управляет ею для автоматического входа после перезапуска устройства. Учетная запись является локальным стандартным пользователем.

В следующем примере показано, как указать учетную запись для автоматического входа и необязательное отображаемое имя учетной записи на экране входа.

XML

```
<Configs>
  <Config>
    <AutoLogonAccount rs5:DisplayName="Microsoft Learn example"/>
    <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
  </Config>
</Configs>
```

> ⓘ **Важно!**
>
> Если на устройстве активны ограничения паролей exchange Active Sync (EAS), функция автоматического входа не работает. Это поведение реализовано намеренно. Дополнительные сведения см. в разделе Как включить автоматический вход в Windows.

## Глобальный профиль

С помощью `GlobalProfile` можно определить профиль назначенного доступа, который применяется к каждой учетной записи без прав администратора, которая входит в систему. `GlobalProfile` полезен в таких сценариях, как сотрудники первой линии или устройства учащихся, где требуется обеспечить согласованность взаимодействия с каждым пользователем.

XML

```
<Configs>
  <v3:GlobalProfile Id="{GUID}"/>
</Configs>
```

> ⓘ **Примечание**
>
> Глобальный профиль можно объединить с другими профилями. Если назначить пользователю не глобальный профиль, глобальный профиль не будет применяться к нему.

## Учетные записи пользователей

Отдельные учетные записи задаются с помощью `<Account>`.

> ⓘ **Важно!**
>
> Перед применением конфигурации назначенного доступа убедитесь, что указанная учетная запись пользователя доступна на устройстве. В противном случае произойдет сбой.
>
> Для доменных и Microsoft Entra учетных записей, если устройство присоединено к Active Directory или Microsoft Entra присоединено, учетную запись можно обнаружить в лесу домена или клиенте, к которому присоединено устройство. Для локальных учетных записей требуется, чтобы учетная запись существовала до того, как вы настроите учетную запись для ограниченного доступа.

### Местный пользователь

Локальную учетную запись можно ввести как `devicename\user`, `.\user` или просто `user`.

XML

```xml
<Config>
  <Account>user</Account>
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

### Пользователь Active Directory

Учетные записи домена должны вводиться в формате `domain\samAccountName`.

XML

```xml
<Config>
  <Account>contoso\user</Account>
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

### Microsoft Entra пользователя

Microsoft Entra учетные записи должны быть указаны в формате : `AzureAD\{UPN}`. `AzureAD` должен быть указан *как есть*, а затем следуйте указаниям Microsoft Entra имени субъекта-пользователя (UPN).

XML

```xml
<Config>
  <Account>AzureAD\user@contoso.onmicrosoft.com</Account>
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

## Учетные записи групп

Учетные записи групп задаются с помощью `<UserGroup>`. Вложенные группы не поддерживаются. Например, если *пользователь A* входит в *группу A*, *группа A* — член *группы B*, а *группа Б* используется в `<Config/>`, *пользователь A* не имеет возможности киоска.

### Локальная группа

Укажите тип группы как `LocalGroup` и добавьте имя группы в `Name` атрибут .

XML

```xml
<Config>
  <UserGroup Type="LocalGroup" Name="groupname" />
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

### Группа Active Directory

Поддерживаются как группы безопасности, так и группы рассылки. Укажите тип группы как `ActiveDirectoryGroup`. Используйте доменное имя в качестве префикса в атрибуте name.

XML

```xml
<Config>
  <UserGroup Type="ActiveDirectoryGroup" Name="contoso\groupname" />
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

### группа Microsoft Entra

Используйте идентификатор объекта группы Microsoft Entra. Идентификатор объекта можно найти на странице обзора группы, войдя в Центр администрирования Microsoft Entra и перейдя в раздел**Группы**>**удостоверений**>**Все группы**. Укажите тип группы как `AzureActiveDirectoryGroup`. Устройство киоска должно иметь подключение к Интернету, когда пользователи, принадлежащие к группе, входят в систему.

XML

```xml
<Config>
  <UserGroup Type="AzureActiveDirectoryGroup" Name="Group_GUID" />
  <DefaultProfile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

## Дальнейшие действия

Ознакомьтесь с некоторыми практическими примерами xml-конфигураций назначенного доступа:

Примеры назначенного доступа

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Краткое руководство. Настройка киоска с одним приложением с назначенным доступом

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом кратком руководстве приведены практические примеры настройки киоска с одним приложением в Windows с назначенным доступом. В примерах описаны шаги с помощью приложения "Параметры", решения для управления мобильными устройствами (MDM), например Microsoft Intune, пакетов подготовки (PPKG) и PowerShell. Хотя используются различные решения, параметры конфигурации и результаты одинаковы.

Примеры можно изменить в соответствии с конкретными требованиями. Например, можно изменить используемое приложение, URL-адрес, указанный при открытии Microsoft Edge, или изменить имя пользователя, который автоматически входит в Windows.

## Предварительные условия

Ниже приведен список требований для выполнения этого краткого руководства.

- ✓ Устройство с Windows
- ✓ Microsoft Intune или решение MDM сторонних поставщиков, если вы хотите настроить параметры с помощью MDM
- ✓ Конфигурация Windows Designer, если вы хотите настроить параметры с помощью пакета подготовки
- ✓ Доступ к средству psexec, если вы хотите протестировать конфигурацию с помощью Windows PowerShell

## Настройка киоска

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

Intune/CSP

**Совет**

Используйте следующий вызов Graph, чтобы автоматически создать настраиваемую политику в клиенте Microsoft Intune без назначений и область тегов.

При использовании этого вызова выполните проверку подлинности в клиенте в окне Обозреватель Graph. При первом использовании Graph Обозреватель может потребоваться авторизовать приложение для доступа к клиенту или изменить существующие разрешения. Для вызова графа требуются разрешения *DeviceManagementConfiguration.ReadWrite.All* .

msgraph

```
POST
https://graph.microsoft.com/beta/deviceManagement/deviceConfigurations
Content-Type: application/json

{ "id": "00000000-0000-0000-0000-000000000000", "displayName":
"_MSLearn_Example_Kiosk - Assigned Access", "description": "This is a
sample policy created from an article on learn.microsoft.com.",
"roleScopeTagIds": [ "0" ], "@odata.type":
"#microsoft.graph.windows10CustomConfiguration", "omaSettings": [ {
"omaUri": "./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration", "displayName":
"Configuration", "@odata.type": "#microsoft.graph.omaSettingString",
"value": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"utf-8\" ?
>\n<AssignedAccessConfiguration\n
xmlns=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config\"\n
xmlns:rs5=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config\"\
n
xmlns:v4=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config\"\n
>\n    <Profiles>\n        <Profile Id=\"{EDB3036B-780D-487D-A375-
69369D8A8F78}\">\n            <KioskModeApp
v4:ClassicAppPath=\"%ProgramFiles(x86)%\\Microsoft\\Edge\\Application\\m
sedge.exe\" v4:ClassicAppArguments=\"--kiosk https://www.contoso.com/ --
edge-kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-timeout-minutes=2\" />\n
<v4:BreakoutSequence Key=\"Ctrl+A\"/>\n        </Profile>\n
</Profiles>\n    <Configs>\n        <Config>\n
<AutoLogonAccount rs5:DisplayName=\"MS Learn Example\"/>\n
<DefaultProfile Id=\"{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}\"/>\n
</Config>\n    </Configs>\n</AssignedAccessConfiguration>" } ] }
```

Кроме того, можно настроить устройства с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration`
- **Ценность:**

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
xmlns:v4="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
      <KioskModeApp
v4:ClassicAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge
.exe" v4:ClassicAppArguments="--kiosk https://www.contoso.com/ --edge-
kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-timeout-minutes=2" />
      <v4:BreakoutSequence Key="Ctrl+A" />
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <AutoLogonAccount rs5:DisplayName="MS Learn Example" />
      <DefaultProfile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" />
    </Config>
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства, которые требуется настроить.

## Взаимодействие с пользователем

После применения параметров перезагрузите устройство. Учетная запись локального пользователя автоматически войдет в систему, открыв Microsoft Edge.

## Удаление назначенного доступа

После того как конфигурация киоска больше не требуется, ее можно удалить.

Ниже приведен пример PowerShell для удаления конфигурации назначенного доступа:

PowerShell

```
$namespaceName="root\cimv2\mdm\dmmap"
$className="MDM_AssignedAccess"
$obj = Get-CimInstance -Namespace $namespaceName -ClassName $className
$obj.Configuration = $null
Set-CimInstance -CimInstance $obj
```

Перезагрузите устройство, чтобы применить изменения.

## Дальнейшие действия

Узнайте больше о назначенном доступе и его настройке:

Общие сведения о назначенном доступе

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Краткое руководство. Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем с помощью назначенного доступа

Статья • 11.03.2025

В этом кратком руководстве приведены практические примеры настройки ограниченного взаимодействия с пользователем в Windows. В примерах описываются шаги, использующие решение для управления мобильными устройствами (MDM), например Microsoft Intune, пакеты подготовки (PPKG) и PowerShell. Хотя используются различные решения, параметры конфигурации и результаты одинаковы.

Примеры можно изменить в соответствии с конкретными требованиями. Например, можно добавить или удалить приложения из списка разрешенных приложений или изменить имя пользователя, который автоматически входит в Windows.

## Предварительные условия

Ниже приведен список требований для выполнения этого краткого руководства.

- ✓ Устройство с Windows
- ✓ Microsoft Intune или решение MDM сторонних поставщиков, если вы хотите настроить параметры с помощью MDM
- ✓ Конфигурация Windows Designer, если вы хотите настроить параметры с помощью пакета подготовки
- ✓ Доступ к средству psexec, если вы хотите протестировать конфигурацию с помощью Windows PowerShell

## Настройка ограниченного взаимодействия с пользователем

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

Intune/CSP

**Совет**

Используйте следующий вызов Graph, чтобы автоматически создать настраиваемую политику в клиенте Microsoft Intune без назначений и область тегов.

При использовании этого вызова выполните проверку подлинности в клиенте в окне Обозреватель Graph. При первом использовании Graph Обозреватель может потребоваться авторизовать приложение для доступа к клиенту или изменить существующие разрешения. Для вызова графа требуются разрешения *DeviceManagementConfiguration.ReadWrite.All* .

msgraph

```
POST
https://graph.microsoft.com/beta/deviceManagement/deviceConfigurations
Content-Type: application/json

{ "id": "00-0000-0000-0000-000000000000", "displayName":
"_MSLearn_Example_Restricted_User_Experience  - Assigned Access -
Windows 11", "description": "This is a sample policy created from an
article on learn.microsoft.com.", "roleScopeTagIds": [ "0" ],
"@odata.type": "#microsoft.graph.windows10CustomConfiguration",
"omaSettings": [ { "@odata.type": "#microsoft.graph.omaSettingString",
"displayName": "AssignedAccess_Configuration", "description": null,
"omaUri": "./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration",
"secretReferenceValueId": null, "isEncrypted": true, "value": "<?xml
version=\"1.0\" encoding=\"utf-8\" ?>\n<AssignedAccessConfiguration\n
xmlns:xs=\"http://www.w3.org/2001/XMLSchema\"\n
xmlns=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config\"\n
xmlns:default=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config\
"\n
xmlns:rs5=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config\"\
n
xmlns:v3=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config\"\n
xmlns:v5=\"http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config\">\n
<Profiles>\n        <Profile Id=\"{9A2A490F-10F6-4764-974A-
43B19E722C23}\">\n            <AllAppsList>\n
<AllowedApps>\n                    <App
AppUserModelId=\"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App\" />\n
<App AppUserModelId=\"Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App\" />\n
<App AppUserModelId=\"Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App\" />\n
<App DesktopAppPath=\"C:\\Windows\\system32\\cmd.exe\" />\n
<App
DesktopAppPath=\"%windir%\\System32\\WindowsPowerShell\\v1.0\\Powershell
.exe\" />\n                    <App
DesktopAppPath=\"%windir%\\explorer.exe\" />\n                    <App
AppUserModelId=\"windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.w
```

```
indows.immersivecontrolpanel\" />\n                    <App
DesktopAppPath=\"%ProgramFiles(x86)%\\Microsoft\\Edge\\Application\\msed
ge.exe\" />\n                </AllowedApps>\n
</AllAppsList>\n            <rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>\n
<rs5:AllowedNamespace Name=\"Downloads\"/>\n
<v3:AllowRemovableDrives/>\n
</rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>\n            <v5:StartPins>\n
<![CDATA[{\n                    \"pinnedList\":[\n
{\"packagedAppId\":\"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App\"},\n
{\"packagedAppId\":\"Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App\"},\n
{\"packagedAppId\":\"Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App\"},\n
{\"desktopAppLink\":\"%APPDATA%\\\\Microsoft\\\\Windows\\\\Start
Menu\\\\Programs\\\\System Tools\\\\Command Prompt.lnk\"},\n
{\"desktopAppLink\":\"%APPDATA%\\\\Microsoft\\\\Windows\\\\Start
Menu\\\\Programs\\\\Windows PowerShell\\\\Windows PowerShell.lnk\"},\n
{\"desktopAppLink\":\"%APPDATA%\\\\Microsoft\\\\Windows\\\\Start
Menu\\\\Programs\\\\File Explorer.lnk\"},\n
{\"packagedAppId\":
\"windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.windows.immersiv
econtrolpanel\"},\n                        {\"desktopAppLink\":
\"%ALLUSERSPROFILE%\\\\Microsoft\\\\Windows\\\\Start
Menu\\\\Programs\\\\Microsoft Edge.lnk\"}\n                    ]\n
}]]>\n            </v5:StartPins>\n            <Taskbar
ShowTaskbar=\"true\"/>\n        </Profile>\n    </Profiles>\n
<Configs>\n        <Config>\n            <AutoLogonAccount
rs5:DisplayName=\"MS Learn Example\"/>\n            <DefaultProfile
Id=\"{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}\"/>\n        </Config>\n
</Configs>\n</AssignedAccessConfiguration>" } ] }
```

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства или пользователей, которые вы хотите настроить.

Кроме того, можно настроить устройства с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration`
- **Ценность:**

XML

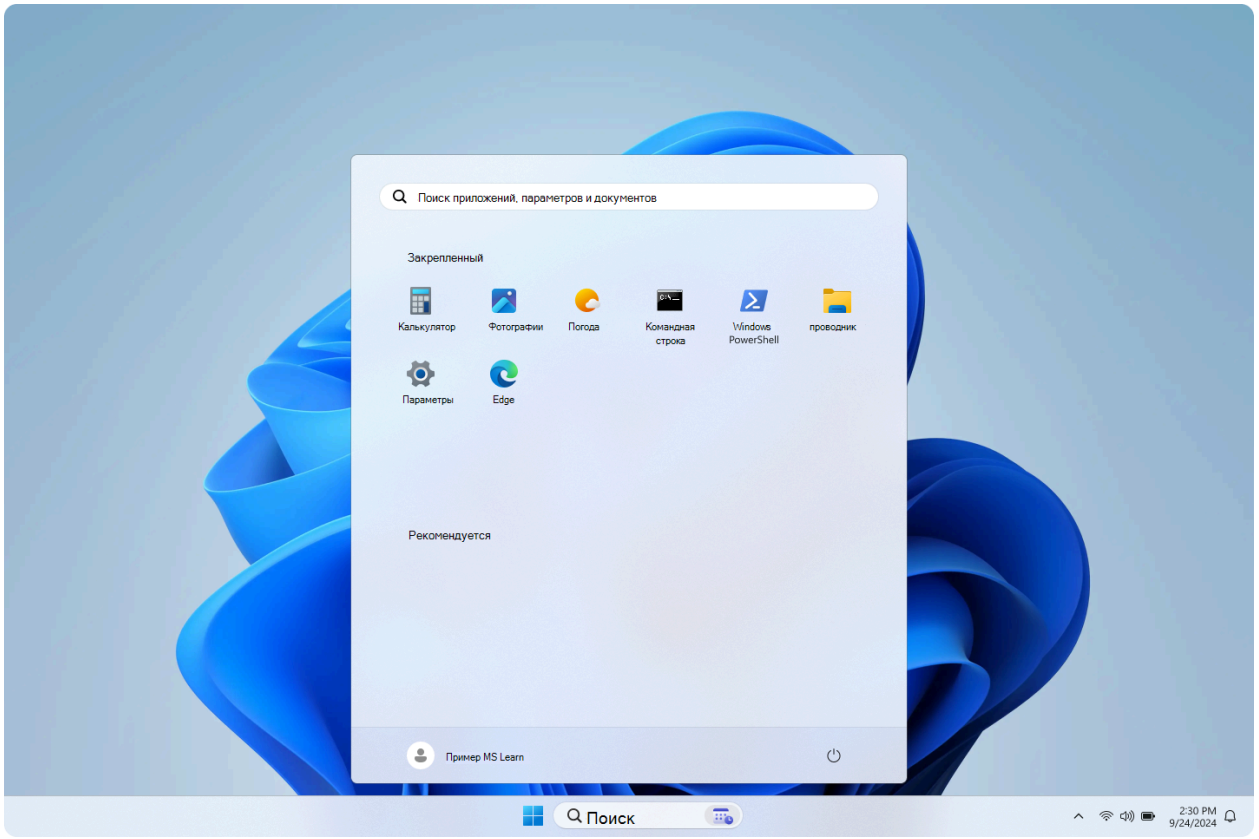
```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
xmlns:v3="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}">
      <AllAppsList>
        <AllowedApps>
          <App
```

```
AppUserModelId="Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App" />
          <App
AppUserModelId="Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App" />
          <App AppUserModelId="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"
/>
          <App DesktopAppPath="C:\Windows\system32\cmd.exe" />
          <App
DesktopAppPath="%windir%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\Powershell.exe"
/>
          <App DesktopAppPath="%windir%\explorer.exe" />
          <App
AppUserModelId="windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.wi
ndows.immersivecontrolpanel" />
          <App
DesktopAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.ex
e" />
        </AllowedApps>
      </AllAppsList>
      <rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>
        <rs5:AllowedNamespace Name="Downloads" />
        <v3:AllowRemovableDrives />
      </rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>
      <v5:StartPins><![CDATA[{
                    "pinnedList":[

{"packagedAppId":"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App"},

{"packagedAppId":"Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App"},

{"packagedAppId":"Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"},

{"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\System Tools\\Command Prompt.lnk"},

{"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\Windows PowerShell\\Windows PowerShell.lnk"},

{"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\File Explorer.lnk"},
                        {"packagedAppId":
"windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.windows.immersive
controlpanel"},
                        {"desktopAppLink":
"%ALLUSERSPROFILE%\\Microsoft\\Windows\\Start Menu\\Programs\\Microsoft
Edge.lnk"}
                    ]
                }]]></v5:StartPins>
      <Taskbar ShowTaskbar="true" />
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <AutoLogonAccount rs5:DisplayName="MS Learn Example" />
      <DefaultProfile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}" />
    </Config>
```

```
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

## Взаимодействие с пользователем

После применения параметров перезагрузите устройство. Локальная учетная запись пользователя автоматически войдет в систему с доступом к ограниченному набору приложений, которые закреплены в меню "Пуск".




## Удаление назначенного доступа

Когда вам больше не нужен ограниченный пользовательский интерфейс, его можно удалить. При удалении конфигурации назначенного доступа удаляются параметры политики, связанные с пользователями, но не могут отменить изменения все изменения. Например, конфигурация меню "Пуск" сохраняется.

Ниже приведен пример powerShell для удаления конфигурации:

PowerShell

```
$namespaceName="root\cimv2\mdm\dmmap"
$className="MDM_AssignedAccess"
$obj = Get-CimInstance -Namespace $namespaceName -ClassName $className
```

```
$obj.Configuration = $null
Set-CimInstance -CimInstance $obj
```

Перезагрузите устройство, чтобы применить изменения.

## Дальнейшие действия

Узнайте больше о назначенном доступе и его настройке:

Общие сведения о назначенном доступе

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Определение xml-схемы назначенного доступа (XSD)

Статья • 07.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этой справочной статье содержатся последние определения схемы XSD и XSD для каждой версии Windows.

## XSD-адрес назначенного доступа

Вот последний XSD для назначенного доступа, представленный в Windows 11:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
    xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
    xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
    xmlns:v3="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
    xmlns:v4="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config"
    xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config">

    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"/>
    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"/>
    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config"/>
    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config"/>

    <xs:complexType name="profile_list_t">
        <xs:sequence minOccurs="1">
            <xs:element name="Profile" type="profile_t" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="kioskmodeapp_t">
        <xs:attribute name="AppUserModelId" type="xs:string"/>
        <xs:attributeGroup ref="ClassicApp_attributeGroup"/>
    </xs:complexType>

    <xs:attributeGroup name="ClassicApp_attributeGroup">
        <xs:attribute ref="v4:ClassicAppPath"/>
```

```
        <xs:attribute ref="v4:ClassicAppArguments" use="optional"/>
    </xs:attributeGroup>

    <xs:complexType name="profile_t">
        <xs:choice>
            <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="AllAppsList" type="allappslist_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
                <xs:element ref="rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
                <xs:element name="StartLayout" type="xs:string"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
                <xs:element ref="v5:StartPins" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
                <xs:element name="Taskbar" type="taskbar_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
                <xs:element ref="v5:TaskbarLayout" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            </xs:sequence>
            <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="KioskModeApp" type="kioskmodeapp_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1">
                    <xs:key name="mutualExclusionAumidOrClassicAppPath">
                        <xs:selector xpath="."/>
                        <xs:field
xpath="@AppUserModelId|@v4:ClassicAppPath"/>
                    </xs:key>
                    <xs:unique
name="mutualExclusionAumidOrClassicAppArgumentsOptional">
                        <xs:selector xpath="."/>
                        <xs:field
xpath="@AppUserModelId|@v4:ClassicAppArguments"/>
                    </xs:unique>
                </xs:element>
                <xs:element ref="v4:BreakoutSequence" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            </xs:sequence>
        </xs:choice>
        <xs:attribute name="Id" type="guid_t" use="required"/>
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="allappslist_t">
        <xs:sequence minOccurs="1">
            <xs:element name="AllowedApps" type="allowedapps_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:unique name="ForbidDupApps">
                    <xs:selector xpath="default:App"/>
                    <xs:field xpath="@AppUserModelId|@DesktopAppPath"/>
                </xs:unique>
                <xs:unique name="OnlyOneAppCanHaveAutoLaunch">
                    <xs:selector xpath="default:App"/>
                    <xs:field xpath="@rs5:AutoLaunch"/>
                </xs:unique>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
```

```
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="allowedapps_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="App" type="app_t" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded">
                <xs:key name="mutexAumidOrDesktopApp">
                    <xs:selector xpath="."/>
                    <xs:field xpath="@AppUserModelId|@DesktopAppPath"/>
                </xs:key>
            </xs:element>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="app_t">
        <xs:attribute name="AppUserModelId" type="xs:string"/>
        <xs:attribute name="DesktopAppPath" type="xs:string"/>
        <xs:attributeGroup ref="autoLaunch_attributeGroup"/>
    </xs:complexType>

    <xs:attributeGroup name="autoLaunch_attributeGroup">
        <xs:attribute ref="rs5:AutoLaunch"/>
        <xs:attribute ref="rs5:AutoLaunchArguments" use="optional"/>
    </xs:attributeGroup>

    <xs:complexType name="taskbar_t">
        <xs:attribute name="ShowTaskbar" type="xs:boolean" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="profileId_t">
        <xs:attribute name="Id" type="guid_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="guid_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="\{[0-9a-fA-F]{8}\-([0-9a-fA-F]{4}\-){3}[0-9a-
fA-F]{12}\}"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="config_list_t">
        <xs:sequence minOccurs="1">
            <xs:element ref="v3:GlobalProfile" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="Config" type="config_t" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="config_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:choice>
                <xs:element name="Account" type="xs:string" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
                <xs:element name="AutoLogonAccount"
type="autologon_account_t" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
```

```
                <xs:element name="UserGroup" type="group_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
                <xs:element name="SpecialGroup" type="specialGroup_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1" />
            </xs:choice>
            <xs:element name="DefaultProfile" type="profileId_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="autologon_account_t">
        <xs:attribute name="HiddenId" type="guid_t" fixed="{74331115-F68A-
4DF9-8D2C-52BA2CE2ADB1}"/>
        <xs:attribute ref="rs5:DisplayName" use="optional" />
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="group_t">
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="Type" type="groupType_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="specialGroup_t">
        <xs:attribute name="Name" type="specialGroupType_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="groupType_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="LocalGroup"/>
            <xs:enumeration value="ActiveDirectoryGroup"/>
            <xs:enumeration value="AzureActiveDirectoryGroup"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="specialGroupType_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Visitor"/>
            <xs:enumeration value="DeviceOwner"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="fileExplorerNamespaceRestrictions_t">
        <xs:sequence minOccurs="1">
            <xs:element name="AllowedNamespace"
type="allowedFileExplorerNamespace_t"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="allowedFileExplorerNamespace_t">
        <xs:attribute name="Name"
type="allowedFileExplorerNamespaceValues_t"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="allowedFileExplorerNamespaceValues_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Downloads"/>
```

```
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <!--below is the definition of the config xml content-->
    <xs:element name="AssignedAccessConfiguration">
        <xs:complexType>
            <xs:all minOccurs="1">
                <xs:element name="Profiles" type="profile_list_t">
                    <xs:unique name="duplicateRolesForbidden">
                        <xs:selector xpath="default:Profile"/>
                        <xs:field xpath="@Id"/>
                    </xs:unique>
                </xs:element>
                <xs:element name="Configs" type="config_list_t">
                    <xs:unique name="duplicateAutoLogonAccountForbidden">
                        <xs:selector xpath=".//default:AutoLogonAccount"/>
                        <xs:field xpath="@HiddenId"/>
                    </xs:unique>
                </xs:element>
            </xs:all>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

# Дополнения к Windows 11 версии 22H2

Ниже приведен XSD назначенного доступа для функций, добавленных в Windows 11:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:vc="http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning"
    vc:minVersion="1.1"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config"
    xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config"
    >

    <xs:element name = "StartPins" type = "xs:string"/>
    <xs:element name = "TaskbarLayout" type="xs:string"/>
</xs:schema>
```

# Дополнения к Windows 11 версии 21H2

Ниже приведен XSD назначенный доступ для функций, добавленных в Windows 11 версии 21H2:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:vc="http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning"
    vc:minVersion="1.1"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config"
    xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config"
    >

    <xs:attribute name="ClassicAppPath" type="xs:string"/>
    <xs:attribute name="ClassicAppArguments" type="xs:string"/>

    <xs:element name="BreakoutSequence" type="BreakoutSequence_t" />

    <xs:complexType name="BreakoutSequence_t">
        <xs:attribute name="Key" type="xs:string" use="required"/>
    </xs:complexType>

</xs:schema>
```

# Дополнения к Windows 10 версии 1909

Ниже приведены XSD назначаемого доступа для функций, добавленных в Windows 10 версии 1909:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
    xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
    xmlns:vc="http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning"
vc:minVersion="1.1"
    xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config"
targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config">

    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config" />

    <xs:simpleType name="guid_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="\{[0-9a-fA-F]{8}\-([0-9a-fA-F]{4}\-){3}[0-9a-
```

```
fA-F]{12}\}"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="globalProfile_t">
        <xs:sequence minOccurs="0" maxOccurs="1">
            <xs:element ref="v5:Exclusions" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Id" type="guid_t" />
    </xs:complexType>

    <xs:element name="AllowRemovableDrives"/>
    <xs:element name="NoRestriction" />
    <xs:element name="GlobalProfile" type="globalProfile_t" />

</xs:schema>
```

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:vc="http://www.w3.org/2007/XMLSchema-versioning"
    vc:minVersion="1.1"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/202010/config"
    >

    <xs:complexType name="deviceOwnerGroup_t">
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" fixed="DeviceOwner" />
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="exclusion_t">
            <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:choice>
                   <xs:element name="SpecialGroup" type="deviceOwnerGroup_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1" />
                </xs:choice>
            </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:element name="Exclusions" type="exclusion_t" />
</xs:schema>
```

# Дополнения к Windows 10 версии 1809

Ниже приведен XSD назначенный доступ для функций, добавленных в Windows 10 версии 1809:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
    xmlns:v3="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config">

    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"/>

    <xs:complexType name="fileExplorerNamespaceRestrictions_t">
        <xs:choice>
            <xs:sequence minOccurs="0">
                <xs:element name="AllowedNamespace"
type="allowedFileExplorerNamespace_t" minOccurs="0"/>
                <xs:element ref="v3:AllowRemovableDrives" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
            </xs:sequence>
            <xs:element ref="v3:NoRestriction" minOccurs="0" maxOccurs="1"
/>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="allowedFileExplorerNamespace_t">
        <xs:attribute name="Name"
type="allowedFileExplorerNamespaceValues_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="allowedFileExplorerNamespaceValues_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Downloads"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:element name="FileExplorerNamespaceRestrictions"
type="fileExplorerNamespaceRestrictions_t" />
    <xs:attribute name="AutoLaunch" type="xs:boolean"/>
    <xs:attribute name="AutoLaunchArguments" type="xs:string"/>
    <xs:attribute name="DisplayName" type="xs:string"/>
</xs:schema>
```

## Обратная связь

Были ли сведения на этой странице полезными? Да Нет

Отзыв о продукте

# Примеры назначенного доступа

Статья • 07.03.2025

В этой статье приведены примеры XML-файлов для настройки устройства с назначенным доступом. Файлы можно легко изменить в соответствии с конкретными потребностями.

Дополнительные сведения:

- Создайте XML-файл конфигурации назначенного доступа.
- Определение xml-схемы назначенного доступа (XSD).

## Интерфейс киоска с Microsoft Edge

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
xmlns:v4="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2021/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
      <KioskModeApp
v4:ClassicAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe
" v4:ClassicAppArguments="--kiosk https://www.contoso.com/ --edge-kiosk-
type=fullscreen --kiosk-idle-timeout-minutes=2" />
      <v4:BreakoutSequence Key="Ctrl+A" />
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <Account>Edge kiosk</Account>
      <DefaultProfile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" />
    </Config>
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

## Интерфейс киоска с приложением универсальная платформа Windows (UWP)

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration
```

```
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
      <KioskModeApp AppUserModelId="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"
/>
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <Account>Weather app</Account>
      <DefaultProfile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" />
    </Config>
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

## Глобальный профиль

В следующей конфигурации показано, что используется только глобальный профиль без настройки пользователя.

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:v3="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}">
      <!-- Add configuration here -->
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <v3:GlobalProfile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}" />
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

## Группа пользователей

В следующей конфигурации показано, как назначать профили разным пользователям и группам, включая пользователя, настроенного для автоматического входа.

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration
```

```
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config">
  <Profiles>
    <!-- Add configuration here as needed -->
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <Account>contoso\user</Account>
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <Account>AzureAD\user@contoso.onmicrosoft.com</Account>
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <Account>user</Account>
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <AutoLogonAccount rs5:DisplayName="Hello World" />
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <UserGroup Type="LocalGroup" Name="groupname" />
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <UserGroup Type="ActiveDirectoryGroup" Name="contoso\groupname" />
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
    <Config>
      <UserGroup Type="AzureActiveDirectoryGroup" Name="Group_GUID" />
      <DefaultProfile Id="{GUID}" />
    </Config>
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

# Ограниченный пользовательский интерфейс

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AssignedAccessConfiguration xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config"
xmlns:rs5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/201810/config"
xmlns:v3="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2020/config"
xmlns:v5="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2022/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}">
      <AllAppsList>
        <AllowedApps>
```

```
          <App
AppUserModelId="Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App" />
          <App AppUserModelId="Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App"
/>
          <App AppUserModelId="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App" />
          <App DesktopAppPath="C:\Windows\system32\cmd.exe" />
          <App
DesktopAppPath="%windir%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\Powershell.exe" />
          <App DesktopAppPath="%windir%\explorer.exe" />
          <App
AppUserModelId="windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.window
s.immersivecontrolpanel" />
          <App
DesktopAppPath="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe"
/>
        </AllowedApps>
      </AllAppsList>
      <rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>
        <rs5:AllowedNamespace Name="Downloads" />
        <v3:AllowRemovableDrives />
      </rs5:FileExplorerNamespaceRestrictions>
      <v5:StartPins><![CDATA[{
          "pinnedList":[

{"packagedAppId":"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App"},
            {"packagedAppId":"Microsoft.Windows.Photos_8wekyb3d8bbwe!App"},
            {"packagedAppId":"Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"},
            {"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\System Tools\\Command Prompt.lnk"},
            {"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\Windows PowerShell\\Windows PowerShell.lnk"},
            {"desktopAppLink":"%APPDATA%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\File Explorer.lnk"},
            {"packagedAppId":
"windows.immersivecontrolpanel_cw5n1h2txyewy!microsoft.windows.immersivecont
rolpanel"},
            {"desktopAppLink": "%ALLUSERSPROFILE%\\Microsoft\\Windows\\Start
Menu\\Programs\\Microsoft Edge.lnk"}
          ]
        }]]></v5:StartPins>
      <Taskbar ShowTaskbar="true" />
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <AutoLogonAccount rs5:DisplayName="MS Learn Example" />
      <DefaultProfile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}" />
    </Config>
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
```

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Параметры политики назначенного доступа

Статья • 25.02.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Когда конфигурация назначенного доступа применяется к устройству, применяются определенные параметры политики и правила AppLocker, влияющие на пользователей, обращающихся к устройству. В параметрах политики используется сочетание параметров поставщика служб конфигурации (CSP) и групповой политики (GPO).

В этой справочной статье перечислены параметры политики и правила AppLocker, применяемые назначенным доступом.

> **Примечание**
>
> Не рекомендуется настраивать параметры политики, применяемые назначенным доступом к другим значениям с помощью других каналов. Назначенный доступ оптимизирован для обеспечения заблокированного интерфейса.

## Параметры политики устройств

Следующие параметры политики применяются на уровне устройства при развертывании ограниченного взаимодействия с пользователем. Любой пользователь, обращающийся к устройству, зависит от параметров политики, включая учетные записи администратора:

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
|---|---|---|
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Settings/AllowOnlineTips` | Разрешить онлайн-подсказки |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Experience/AllowCortana` | Отключение Кортаны |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderDocuments` | Значок "Отключить начальные документы" |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderDownloads` | Значок "Отключить начальную загрузку" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderFileExplorer` | Отключить значок запуска проводника |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderHomeGroup` | Отключить значок начальной группы |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderMusic` | Отключить значок "Начать музыку" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderNetwork` | Отключить значок запуска сети |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderPersonalFolder` | Отключить значок личной папки "Пуск" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderPictures` | Значок "Отключить начальные рисунки" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderSettings` | Значок "Отключить параметры запуска" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/AllowPinnedFolderVideos` | Значок "Отключить запуск видео" |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HideChangeAccountSettings` | Скрыть *изменение параметров учетной записи* в плитке пользователя |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/SetAutoRestartNotificationDisable` | Скрывает все уведомления об обновлении |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/Update/UpdateNotificationLevel` | Отключает уведомления об автоматическом |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| | | перезапуске обновлений |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/WindowsInkWorkspace/AllowWindowsInkWorkspace` | Доступ к рабочей области рукописного ввода отключен |
| CSP | `./Vendor/MSFT/Policy/Config/WindowsLogon/DontDisplayNetworkSelectionUI` | Скрытие пользовательского интерфейса сетей на экране входа, а также в пользовательском интерфейсе "Параметры безопасности" |

# Параметры политики пользователя

Следующие параметры политики применяются к целевым учетным записям пользователей при развертывании ограниченного взаимодействия с пользователем:

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| CSP | `./User/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/DisableContextMenus` | Отключение контекстного меню для приложений меню "Пуск" |
| CSP | `./User/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HidePeopleBar` | Скрытие Люди панели от отображения на панели задач |
| CSP | `./User/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HideRecentJumplists` | Скрыть последние списки переходов, отображаемые |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| | | в меню "Пуск" или на панели задач |
| **CSP** | `./User/Vendor/MSFT/Policy/Config/Start/HideRecentlyAddedApps` | Скрытие недавно добавленных приложений от отображения в меню "Пуск" |
| **CSP** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Windows Copilot | Отключить Windows Copilot |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Desktop | Скрытие и отключение всех элементов на рабочем столе |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Очистить журнал недавно открывавшихся документов при выходе |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Отключить отображение всплывающих уведомлений в виде всплывающих уведомлений |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить закрепление элементов в списках переходов |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить закрепление программ на панели задач |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Не отображать и не отслеживать элементы в списках переходов из удаленных расположений |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Скрытие и отключение всех элементов на рабочем столе |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Скрыть кнопку TaskView |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Блокировать все параметры панели задач |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Закрепить панель задач |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить пользователям добавлять или удалять панели инструментов |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить пользователям настраивать начальный экран |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить пользователям перемещать панель задач в другое расположение док-станции экрана |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить пользователям изменять порядок панелей инструментов |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить изменение размера панели задач |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить пользователям удалять приложения с начального экрана |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Запретить доступ в контекстное меню для панели задач |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удалить список всех программ из меню "Пуск" |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удаление центра управления |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удалить список часто используемых программ из меню "Пуск" |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удаление центра уведомлений и уведомлений |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удаление быстрых параметров |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Удалить команду "Выполнить" из меню "Пуск" |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Отключить все всплывающие уведомления |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач | Отключить всплывающие уведомления объявлений компонентов |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач\Уведомления | Скрыть кнопку TaskView |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Меню "Пуск" и панель задач\Уведомления | Отключить всплывающие уведомления |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Система\Варианты действий после нажатия CTRL+ALT+DEL | Удаление смены пароля |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Система\Варианты действий после нажатия CTRL+ALT+DEL | Удаление выхода из системы |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Система\Варианты действий после нажатия CTRL+ALT+DEL | Удалить диспетчер задач |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник | Запретить доступ к дискам через "Мой компьютер" |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник | Удаление *сетевого диска карты* и *отключение сетевого диска* |
| **Объект групповой** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник | Удаление контекстного |

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **политики** | | меню проводник по умолчанию |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Windows Copilot | Отключить Windows Copilot |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\WindowsComponents\проводник | Запретить доступ к дискам через "Мой компьютер" |

Следующие параметры политики применяются к учетной записи киоска при настройке работы киоска в Microsoft Edge:

Развернуть таблицу

| Тип | Путь | Имя и описание |
| --- | --- | --- |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Система | Запуск только указанных приложений Windows > `msedge.exe` |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Система | Отключить всплывающие уведомления |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Диспетчер вложений | Уровень риска по умолчанию для вложений > файлов Высокий риск |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Диспетчер вложений | Список включения для файлов с низким уровнем > `.pdf;.epub` |
| **Объект групповой политики** | Конфигурация пользователя\Административные шаблоны\Компоненты Windows\проводник | Удаление контекстного меню проводник по умолчанию |

# Правила AppLocker

При развертывании пользовательского интерфейса с ограниченным доступом создаются правила AppLocker, разрешающие приложения, перечисленные в конфигурации. Ниже приведены стандартные правила AppLocker для назначенного доступа:

## правила приложений универсальная платформа Windows (UWP)

1. Правило по умолчанию — разрешить всем пользователям запускать подписанные *упакованные приложения*.
2. *Список запрещенных* упакованных приложений создается во время выполнения при входе пользователя с назначенным доступом:
   a. На основе установленных приложений, доступных для учетной записи пользователя, назначенный доступ создает список запретов. Список исключает разрешенные упакованные приложения для папки "Входящие" по умолчанию, которые критически важны для работы системы, а затем исключают разрешенные пакеты, определенные в конфигурации назначенного доступа.
   b. Если в одном пакете несколько приложений, все приложения исключаются.

Список запрещенных используется для предотвращения доступа пользователя к приложениям, которые в настоящее время доступны пользователю, но не входят в список разрешенных.

> ⓘ **Примечание**
>
> Вы не можете управлять правилами AppLocker, созданными ограниченным пользовательским интерфейсом в оснастках MMC. Избегайте создания правил AppLocker, конфликтующих с правилами AppLocker, созданными с помощью назначенного доступа.
>
> Назначенный доступ не мешает организации или пользователям устанавливать приложения UWP. Когда новое приложение UWP устанавливается во время сеанса назначенного доступа, приложение не находится в списке запрещенных. Когда пользователь выходит из системы и снова входит в систему, установленное приложение включается в список запрещенных. Для приложений, развернутых централизованно, которые вы хотите разрешить, например для приложений типа biness, обновите конфигурацию назначенного доступа и включите приложения в *список разрешенных приложений*.

## Правила классических приложений

1. Правило по умолчанию — разрешить всем пользователям запускать классические программы, подписанные с *помощью сертификата Майкрософт* , для загрузки и работы системы. Правило позволяет группе пользователей-администраторов запускать все классические программы.
2. Существует предопределенный список запретов в папке "Входящие" для учетной записи пользователя с назначенным доступом, который обновляется на основе *списка разрешенных классических приложений* , определенного в конфигурации назначенного доступа.
3. Разрешенные корпоративные классические приложения добавляются в список разрешений AppLocker

# Сочетания клавиш

Следующие сочетания клавиш блокируются для учетных записей пользователей с назначенным доступом:

Развернуть таблицу

| Сочетание клавиш | Действие |
|---|---|
| `CTRL` + `Сдвиг` + `Esc` | Открытие диспетчера задач |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `,` (запятая) | Временное включение показа рабочего стола при наведении |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `A` | Открытие центра уведомлений |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `Alt` + `D` | Отображение и скрытие даты и времени на рабочем столе |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `CTRL` + `F` | Поиск объектов-компьютеров в Active Directory |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `D` | Отображение и скрытие рабочего стола |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `E` | Открытие проводника |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `F` | Открытие Центра отзывов |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `G` | Открытие меню запущенной игры |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `Я` | Открытие "Параметров" |

| Сочетание клавиш | Действие |
| --- | --- |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `J` | Установка фокуса на подсказку Windows, когда она доступна |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `O` | Фиксация ориентации устройства |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `Q` | Открытие окна поиска |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `R` | Открытие диалогового окна "Выполнить" |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `S` | Открытие окна поиска |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `Сдвиг` + `C` | Открытие Кортаны в режиме прослушивания |
| `ПОБЕЖДАТЬ` + `X` | Открытие меню быстрых ссылок |
| `LaunchApp1` | Откройте приложение, назначенное этому ключу |
| `LaunchApp2` | Откройте приложение, назначенное этому ключу. На многих клавиатурах Майкрософт приложение является калькулятором |
| `LaunchMail` | Открытие почтового клиента по умолчанию |

Сведения о настройке сочетаний клавиш см. в разделе Рекомендации по назначению доступа.

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WEDL_AssignedAccess

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот класс поставщика инструментария управления Windows (WMI) настраивает параметры для назначенного доступа.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие назначенный доступ:

✅ Pro
✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
class WEDL_AssignedAccess {
    [Key] string UserSID;
    [Read, Write] string AppUserModelId;
    [Read] sint32 Status;
};
```

# Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

## Методы

Этот класс не содержит методов.

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
|---|---|---|---|
| **UserSID** | string | [ключ] | Идентификатор безопасности (SID) для учетной записи пользователя, которую вы хотите использовать в качестве учетной записи назначенного доступа. |
| **AppUserModelId** | string | [чтение, запись] | Идентификатор модели пользователя приложения (AUMID) приложения Windows, запускаемого для учетной записи назначенного доступа. |
| **Состояние** | Boolean (Логическое) | нет | Указывает текущее состояние конфигурации назначенного доступа. |

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Настроена действительная учетная запись, но приложение Для Windows не указано. Назначенный доступ не включен. |
| 1 | Назначенный доступ включен. |
| 0x100 | Ошибка UserSID: не удается найти учетную запись. |
| 0x103 | Ошибка UserSID: профиль учетной записи не существует. |
| 0x200 | Ошибка AppUserModelID: не удается найти приложение Для Windows. |
| 0x201 | Ошибка планировщика задач: не удалось запланировать задачу. Убедитесь, что служба планировщика задач запущена. |
| 0xffffffff | Не указанная ошибка. |

## Комментарии

Изменения в назначенном доступе не влияют на сеансы, которые в настоящее время вошли в систему; Вы должны выйти из нее и снова войти в систему.

# Пример

В следующем сценарии Windows PowerShell показано, как использовать этот класс для настройки учетной записи назначенного доступа.

```
PowerShell
```

```
#
#---Define variables---
#

$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define the assigned access account.
# To use a different account, change $AssignedAccessAccount to a user
account that is present on your device.

$AssignedAccessAccount = "KioskAccount"

# Define the Windows app to launch, in this example, use the Application
Model User ID (AUMID) for Windows Calculator.
# To use a different Windows app, change $AppAUMID to the AUMID of the
Windows app to launch.
# The Windows app must be installed for the account.

$AppAUMID = "Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App"

#
#---Define helper functions---
#

function Get-UsernameSID($AccountName) {

# This function retrieves the SID for a user account on a machine.
# This function does not check to verify that the user account actually
exists.

    $NTUserObject = New-Object
System.Security.Principal.NTAccount($AccountName)
    $NTUserSID =
$NTUserObject.Translate([System.Security.Principal.SecurityIdentifier])

    return $NTUserSID.Value
}

#
#---Set up the new assigned access account---
#

# Get the SID for the assigned access account.

$AssignedAccessUserSID = Get-UsernameSID($AssignedAccessAccount)

# Check to see if an assigned access account is already set up, and if so,
clear it.

$AssignedAccessConfig = get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -computer
$COMPUTER -class WEDL_AssignedAccess

if ($AssignedAccessConfig) {
```

```
# Configuration already exists.  Delete it so that we can create a new one,
since only one assigned access account can be set up at a time.

    $AssignedAccessConfig.delete();

}

# Configure assigned access to launch the specified Windows app for the
specified account.

Set-WmiInstance -class WEDL_AssignedAccess -ComputerName $COMPUTER -
Namespace $NAMESPACE -Arguments @{
        UserSID = $AssignedAccessUserSID;
        AppUserModelId = $AppAUMID
        } | Out-Null;

# Confirm that the settings were created properly.

$AssignedAccessConfig = get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -computer
$COMPUTER -class WEDL_AssignedAccess

if ($AssignedAccessConfig) {

    "Set up assigned access for the " + $AssignedAccessAccount + " account."
    "  UserSID = " + $AssignedAccessConfig.UserSid
    "  AppModelId = " + $AssignedAccessConfig.AppUserModelId

} else {

    "Could not set up assigned access account."
}
```

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Поставщик служб конфигурации AssignedAccess

Поставщик служб конфигурации AssignedAccess (CSP) используется для настройки киоска или ограниченного взаимодействия с пользователем. После выполнения CSP следующее имя входа пользователя, связанное с профилем назначенного доступа, переводит устройство в режим киоска, указанный в конфигурации CSP.

Дополнительные сведения о настройке назначенного доступа см. в статье Настройка киосков и ограниченных возможностей пользователей.

В следующем списке показаны узлы поставщика служб конфигурации AssignedAccess:

- ./Vendor/MSFT/AssignedAccess
  - Конфигурация
  - KioskModeApp
  - ShellLauncher
  - Состояние
  - StatusConfiguration

## Конфигурация

Развернуть таблицу

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
| --- | --- | --- |
| Устройство ✅<br>Пользователь ❌ | ✅ Pro<br>✅ Enterprise<br>✅ для образования<br>✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC | ✅Windows 10, версия 1709 [10.0.16299] и более поздние |

| Device |
| --- |
| `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration` |

Этот узел принимает в качестве входных данных xml AssignedAccessConfiguration.

Сведения о настройке XML-файла см. в статье Создание XML-файла конфигурации назначенного доступа.

**Описание свойств инфраструктуры**:

Развернуть таблицу

| Имя свойства | Значение свойства |
|---|---|
| Формат | `chr` (строка) |
| Тип доступа | Добавить, удалить, получить, заменить |

**Примеры**:

- Получение конфигурации

```XML
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
   <SyncBody>
       <Get>
           <CmdID>2</CmdID>
           <Item>
               <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration</LocURI>
               </Target>
           </Item>
       </Get>
       <Final />
   </SyncBody>
</SyncML>
```

- Удалить конфигурацию

```XML
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
   <SyncBody>
       <Delete>
           <CmdID>2</CmdID>
           <Item>
               <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration</LocURI>
               </Target>
           </Item>
       </Delete>
       <Final />
   </SyncBody>
</SyncML>
```

# KioskModeApp

> **Примечание.**
>
> Эта политика является устаревшей и может быть удалена в будущем выпуске.

Развернуть таблицу

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
|---|---|---|
| Устройство ✅<br>Пользователь ❌ | ✅ Pro<br>✅ Enterprise<br>✅ для образования<br>✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC | ✅Windows 10, версия 1507 [10.0.10240] и более поздние |

Device

`./Vendor/MSFT/AssignedAccess/KioskModeApp`

Этот узел может принимать и возвращать строку JSON, состоящую из имени учетной записи и приложения AUMID для режима киоска.

Пример: `{"User":"domain\\user", "AUMID":"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8bbwe!App"}`.

При настройке приложения в режиме терминала имя учетной записи будет использоваться для поиска целевого пользователя. Имя учетной записи включает доменное имя и имя пользователя. Доменное имя может быть необязательным, если имя пользователя уникально в системе. Для локальной учетной записи доменное имя должно быть именем компьютера. При выполнении команды Get на этом узле в выходных данных всегда возвращается доменное имя.

Этот узел поддерживает методы Add, Delete, Replace и Get. Если конфигурация отсутствует, методы Get и Delete завершаются ошибкой. Если для приложения в режиме киоска уже есть конфигурация, метод Add завершается ошибкой. Шаблон данных для "Добавить" и "Заменить" совпадает.

> **Совет**
>
> В приведенном выше примере двойник `\\` является обязательным, так как он находится в ФОРМАТЕ JSON, а JSON экранируется `\\` в `\`. Если сервер MDM использует средство синтаксического анализа JSON\composer, он должен попросить

клиентов ввести только один `\`, который будет находиться `\\` в JSON. Если пользователь вводит `\\`, он будет в формате `\\\\` JSON, что приведет к ошибочным результатам. По той же причине, `domain\user` используемый в xml-файле конфигурации, не требуется `\\` , а только один `\`, так как xml не должен (необходимо) escape-файл `\`.

Это относится к обоим `domain\user`, `AzureAD\someone@contoso.onmicrosoft.com` при условии, что в строке `\` JSON используется объект .

Дополнительные сведения о том, как получить AUMID, см. в разделе Поиск идентификатора модели пользователя приложения установленного приложения.

**ⓘ Внимание**

- В Windows 10 версии 1803 узел Конфигурации представил профиль киоска с одним приложением для замены узла CSP KioskModeApp. Узел KioskModeApp скоро станет нерекомендуемой, поэтому следует использовать профиль киоска с одним приложением в файле configuration xml для узла конфигурации для настройки общедоступного киоска с одним приложением.
- Кроме того, начиная с Windows 10 версии 1803 узел KioskModeApp становится No-Op, если узел конфигурации настроен на устройстве. Команды добавления, замены и удаления в узле KioskModeApp всегда возвращают значение SUCCESS на сервер MDM, если задан узел конфигурации, но данные KioskModeApp не будут действовать на устройстве. Команда Get в KioskModeApp вернет настроенную строку JSON, даже если она не действует.
- Вы не можете одновременно настроить на устройстве и KioskModeApp, и ShellLauncher.

**Описание свойств инфраструктуры**:

Развернуть таблицу

| Имя свойства | Значение свойства |
|---|---|
| Формат | `chr` (строка) |
| Тип доступа | Добавить, удалить, получить, заменить |

**Примеры**:

- Добавление KioskModeApp

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Add>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/KioskModeApp</LocURI>
                </Target>
                <Meta>
                    <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
                </Meta>
                <Data>
{"Account":"Domain\\AccountName","AUMID":"Microsoft.WindowsCalculator_8wekyb3d8
bbwe!App"}</Data>
            </Item>
        </Add>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- Удаление KioskModeApp

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Delete>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/KioskModeApp</LocURI>
                </Target>
            </Item>
        </Delete>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- Получение KioskModeApp

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Get>
            <CmdID>2</CmdID>
```

```
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/KioskModeApp</LocURI>
                </Target>
            </Item>
        </Get>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- Замена KioskModeApp

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Replace>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/KioskModeApp</LocURI>
                </Target>
                <Meta>
                    <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
                </Meta>
                <Data>
{"Account":"Domain\\AccountName","AUMID":"Microsoft.WindowsAlarms_8wekyb3d8bbwe
!App"}</Data>
            </Item>
        </Replace>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

# ShellLauncher

Развернуть таблицу

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
|---|---|---|
| Устройство ✅<br>Пользователь ❌ | ❌ Pro<br>✅ Enterprise<br>✅ для образования<br>✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC | ✅Windows 10, версия 1803 [10.0.17134] и более поздние |

Device

```
./Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher
```

Этот узел принимает в качестве входных данных xml ShellLauncherConfiguration.

Дополнительные сведения о средствах запуска оболочки см. в статье Что такое средство запуска оболочки?

> ⓘ **Внимание**
>
> На устройстве нельзя одновременно настроить ShellLauncher и KioskModeApp.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Настройка средства запуска оболочки с помощью узла ShellLauncher автоматически включает функцию средства запуска оболочки, если она доступна в SKU.
>
> Средство запуска оболочки как компонент и узел ShellLauncher требуют работы Windows Корпоративная или Windows для образовательных учреждений. Узел ShellLauncher не поддерживается в Windows 10 Pro.

**Описание свойств инфраструктуры**:

Развернуть таблицу

| Имя свойства | Значение свойства |
|---|---|
| Формат | `chr` (строка) |
| Тип доступа | Добавить, удалить, получить, заменить |

Ниже приведена справочная статья по XSD средства запуска оболочки: Определение схемы XML-схемы запуска оболочки (XSD).

**Примеры**:

- Add

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
  <SyncBody>
    <Add>
      <CmdID>2</CmdID>
```

```
      <Item>
        <Target>
          <LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher</LocURI>
        </Target>
        <Meta>
          <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
        </Meta>
        <Data>
        <![CDATA[
        <!-- Add your XML configuration. For more information, see the Shell
Launcher XSD reference article. -->
        ]]>
        </Data>
      </Item>
    </Add>
    <Final />
  </SyncBody>
</SyncML>
```

- Получите

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
  <SyncBody>
    <Get>
      <CmdID>2</CmdID>
      <Item>
        <Target>
          <LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher</LocURI>
        </Target>
      </Item>
    </Get>
    <Final />
  </SyncBody>
</SyncML>
```

# Состояние

Развернуть таблицу

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
|---|---|---|
| Устройство ✅<br>Пользователь ❌ | ✅ Pro<br>✅ Enterprise<br>✅ для образования<br>✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC | ✅Windows 10, версия 1803 [10.0.17134] и более поздние |

| Device |
| --- |
| `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/Status` |

Этот узел только для чтения содержит xml-файл события работоспособности киоска.

Это позволяет серверу MDM запрашивать текущий Параметр KioskModeAppRuntimeStatus, если для узла StatusConfiguration задано значение "On" или "OnWithAlerts". Если параметр StatusConfiguration имеет значение Off, на сервер MDM будет сообщено сообщение об ошибке "узел не найден".

Начиная с **Windows 10, версия 1809** состояние среды выполнения назначенного доступа поддерживает мониторинг режимов киоска с одним приложением и режимами с несколькими приложениями. Ниже приведены возможные коды состояния.

Развернуть таблицу

| Код состояния | Состояние | Описание |
| --- | --- | --- |
| 0 | Unknown (неизвестно). | Неизвестное состояние. |
| 1 | Running | Учетная запись AssignedAccess (киоск или несколько приложений) работает в обычном режиме. |
| 2 | AppNotFound | Приложение киоска не развертывается на компьютере. |
| 3 | ActivationFailed | Не удалось войти в учетную запись AssignedAccess (киоск или несколько приложений). |
| 4 | AppNoResponse | Приложение киоска успешно запущено, но теперь не отвечает. |

Кроме того, полезные данные Состояния включают следующие поля:

- profileId: сервер MDM может использовать его для сопоставления учетной записи, вызвавшей ошибку.
- OperationList. Он предоставляет список неудачных операций, которые произошли при применении назначенного CSP доступа, если таковые существуют.

**Описание свойств инфраструктуры**:

Развернуть таблицу

| Имя свойства | Значение свойства |
| --- | --- |
| Формат | `chr` (строка) |
| Тип доступа | Получите |

**AssignedAccessAlert XSD**:

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/AssignedAccessAlert"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/AssignedAccessAlert"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/AssignedAccessAler
t"
    >

    <xs:simpleType name="status_t">
        <xs:restriction base="xs:int">
            <xs:enumeration value="0"/> <!-- Unknown -->
            <xs:enumeration value="1"/> <!-- Running -->
            <xs:enumeration value="2"/> <!-- AppNotFound -->
            <xs:enumeration value="3"/> <!-- ActivationFailed -->
            <xs:enumeration value="4"/> <!-- AppNoResponse -->
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:simpleType name="guid_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="\{[0-9a-fA-F]{8}\-([0-9a-fA-F]{4}\-){3}[0-9a-fA-F]
{12}\}"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="operation_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="errorCode" type="xs:int" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="data" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="operationlist_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="Operation" type="operation_t" minOccurs="1"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
```

```
    <xs:complexType name="event_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="status" type="status_t" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="profileId" type="guid_t" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="errorCode" type="xs:int" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
            <xs:element name="OperationList" type="operationlist_t" minOccurs="0"
maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:element name="Events">
        <xs:complexType>
            <xs:choice minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="Event" type="event_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
            </xs:choice>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

**Пример**:

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
   <SyncBody>
       <Get>
           <CmdID>2</CmdID>
           <Item>
               <Target>
                 <LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/Status</LocURI>
               </Target>
           </Item>
       </Get>
       <Final />
   </SyncBody>
</SyncML>
```

# StatusConfiguration

Развернуть таблицу

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
|---|---|---|
| Устройство ✅<br>Пользователь ❌ | ✅ Pro<br>✅ Enterprise<br>✅ для образования | ✅Windows 10, версия 1803 [10.0.17134] и более поздние |

| Область применения | Выпуски | Применимая ОС |
| --- | --- | --- |
| | ✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC | |

Device

`./Vendor/MSFT/AssignedAccess/StatusConfiguration`

Этот узел принимает в качестве входных данных xml StatusConfiguration.

Существует три возможных значения для узла StatusEnabled в файле StatusConfiguration xml:

- Включено
- OnWithAlerts
- Отключено

По умолчанию узел StatusConfiguration не существует, и это означает, что эта функция отключена. После включения через CSP назначенный доступ будет проверка состояние приложения киоска и ожидать, пока сервер MDM запросит последнее состояние из узла Состояние. При необходимости сервер MDM может согласиться на оповещение MDM, чтобы оповещение MDM было создано и немедленно отправлено на сервер MDM при изменении состояния назначенной среды выполнения доступа. Это оповещение MDM будет содержать полезные данные состояния, доступные через узел Состояние. Этот заголовок оповещения MDM определяется следующим образом:

- MDMAlertMark: `Critical`
- MDMAlertType: `com.microsoft.mdm.assignedaccess.status`
- MDMAlertDataType: `string`
- Источник: `./Vendor/MSFT/AssignedAccess`
- Цель: `N/A`

> ⓘ **Примечание.**
>
> Оповещения MDM отправляются только для ошибок.

**Описание свойств инфраструктуры**:

Развернуть таблицу

| Имя свойства | Значение свойства |
| --- | --- |
| Формат | `chr` (строка) |
| Тип доступа | Добавить, удалить, получить, заменить |

**StatusConfiguration XSD**:

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/StatusConfiguration"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/StatusConfiguration"

targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/StatusConfiguratio
n"
    >

    <xs:simpleType name="status_enabled_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Off"/>
            <xs:enumeration value="On"/>
            <xs:enumeration value="OnWithAlerts"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <!--below is the definition of the config xml content-->
    <xs:element name="StatusConfiguration">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="StatusEnabled" type="status_enabled_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

**Примеры**:

- Добавление StatusConfiguration с параметром StatusEnabled для OnWithAlerts

  XML

  ```
  <SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
      <Add>
        <CmdID>2</CmdID>
        <Item>
  ```

```
        <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/StatusConfiguration</LocURI>
        </Target>
        <Meta>
          <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
        </Meta>
        <Data>
          <![CDATA[
          <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
          <StatusConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/StatusConfiguration">
            <StatusEnabled>OnWithAlerts</StatusEnabled>
          </StatusConfiguration>
          ]]>
        </Data>
      </Item>
    </Add>
    <Final />
  </SyncBody>
</SyncML>
```

- Удаление statusConfiguration

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Delete>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/StatusConfiguration</LocURI>
                </Target>
            </Item>
        </Delete>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- Получение statusConfiguration

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Get>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>
```

```
<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/StatusConfiguration</LocURI>
                </Target>
            </Item>
        </Get>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- Замените значение StatusEnabled значением Вкл.

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
  <SyncBody>
    <Replace>
      <CmdID>2</CmdID>
      <Item>
        <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/StatusConfiguration</LocURI>
        </Target>
        <Meta>
          <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
        </Meta>
        <Data>
          <![CDATA[
          <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
          <StatusConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2018/StatusConfiguration">
            <StatusEnabled>On</StatusEnabled>
          </StatusConfiguration>
          ]]>
        </Data>
      </Item>
    </Replace>
    <Final />
  </SyncBody>
</SyncML>
```

# AssignedAccessConfiguration XSD

Ниже приведена справочная статья О XSD для назначенного доступа: Определение СХЕМЫ XML для назначенного доступа (XSD).

Практические примеры файлов конфигурации назначенного доступа см. в разделе Примеры назначенного доступа.

# Обработка XML в конфигурации

Кодирование XML (экранированное) и CDATA XML-файла в узле Данных гарантируют, что клиент DM может правильно интерпретировать SyncML и отправить xml конфигурации в виде строки (в исходном формате, неэкранированном) в поставщик CSP AssignedAccess для обработки.

Аналогичным образом в файле XML-файла StartLayout в xml-файле конфигурации используется тот же формат xml внутри xml, что и строка. В приведенном выше примере xml-файла конфигурации для внедрения xml StartLayout используется CDATA. Если вы также используете CDATA для внедрения xml конфигурации в SyncML, у вас есть вложенный CDATA, поэтому обратите внимание на то, как CDATA используется в предоставленном примере CDATA. При этом при создании xml конфигурации сервер MDM может либо экранировать xml-файл начального макета, либо поместить начальный xml-файл внутри CDATA. Когда сервер MDM помещает xml конфигурации в SyncML, сервер MDM также может либо экранировать его, либо упаковать с помощью CDATA.

Escape и CDATA — это механизмы, используемые при обработке xml в xml. Учитывайте, что это транспортный канал для отправки XML-файла конфигурации в качестве полезных данных с сервера на клиент. Он прозрачен как для конечного пользователя, который настраивает CSP, так и для нашего CSP. Как клиент на стороне сервера, так и наш поставщик служб CSP должны видеть только исходный XML-код конфигурации.

- В этом примере показан экранированный XML-код узла Данных.

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Add>
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration</LocURI>
                </Target>
                <Meta>
                    <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
                </Meta>
                <Data>
                    &lt;?xml version=&quot;1.0&quot; encoding=&quot;utf-8&quot;
?&gt;
&lt;AssignedAccessConfiguration
xmlns=&quot;http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config&quot;&gt;
    &lt;Profiles&gt;
        &lt;Profile Id=&quot;{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}&quot;&gt;
            &lt;AllAppsList&gt;
                &lt;AllowedApps&gt;
                    &lt;App
DesktopAppPath=&quot;C:\Windows\System32\notepad.exe&quot; /&gt;
```

```
                &lt;/AllowedApps&gt;
            &lt;/AllAppsList&gt;
            &lt;StartLayout&gt;
                &lt;![CDATA[&lt;LayoutModificationTemplate
xmlns:defaultlayout=&quot;http://schemas.microsoft.com/Start/2014/FullDefaultLa
yout&quot;
xmlns:start=&quot;http://schemas.microsoft.com/Start/2014/StartLayout&quot;
Version=&quot;1&quot;
xmlns=&quot;http://schemas.microsoft.com/Start/2014/LayoutModification&quot;&gt
;
                    &lt;LayoutOptions StartTileGroupCellWidth=&quot;6&quot;
/&gt;
                    &lt;DefaultLayoutOverride&gt;
                      &lt;StartLayoutCollection&gt;
                        &lt;defaultlayout:StartLayout
GroupCellWidth=&quot;6&quot;&gt;
                          &lt;start:Group Name=&quot;Group1&quot;&gt;
                            &lt;start:Tile Size=&quot;4x4&quot;
Column=&quot;0&quot; Row=&quot;0&quot;
AppUserModelID=&quot;Microsoft.ZuneMusic_8wekyb3d8bbwe!Microsoft.ZuneMusic&quot
; /&gt;
                          &lt;/start:Group&gt;
                        &lt;/defaultlayout:StartLayout&gt;
                      &lt;/StartLayoutCollection&gt;
                    &lt;/DefaultLayoutOverride&gt;
                &lt;/LayoutModificationTemplate&gt;
                ]]&gt;
            &lt;/StartLayout&gt;
            &lt;Taskbar ShowTaskbar=&quot;true&quot;/&gt;
        &lt;/Profile&gt;
    &lt;/Profiles&gt;
    &lt;Configs&gt;
        &lt;Config&gt;
            &lt;Account&gt;MultiAppKioskUser&lt;/Account&gt;
            &lt;DefaultProfile Id=&quot;{9A2A490F-10F6-4764-974A-
43B19E722C23}&quot;/&gt;
        &lt;/Config&gt;
    &lt;/Configs&gt;
&lt;/AssignedAccessConfiguration&gt;

                </Data>
            </Item>
        </Add>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

- В этом примере показаны данные CData для XML.

XML

```
<SyncML xmlns='SYNCML:SYNCML1.2'>
    <SyncBody>
        <Add>
```

```
            <CmdID>2</CmdID>
            <Item>
                <Target>

<LocURI>./Device/Vendor/MSFT/AssignedAccess/Configuration</LocURI>
                </Target>
                <Meta>
                    <Format xmlns="syncml:metinf">chr</Format>
                </Meta>
                <Data>
                    <![CDATA[<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<AssignedAccessConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/AssignedAccess/2017/config">
  <Profiles>
    <Profile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}">
      <AllAppsList>
        <AllowedApps>
          <App DesktopAppPath="C:\Windows\System32\notepad.exe" />
        </AllowedApps>
      </AllAppsList>
      <StartLayout>
        <![CDATA[<LayoutModificationTemplate
xmlns:defaultlayout="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/FullDefaultLayout"
xmlns:start="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/StartLayout" Version="1"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/LayoutModification">
                      <LayoutOptions StartTileGroupCellWidth="6" />
                      <DefaultLayoutOverride>
                        <StartLayoutCollection>
                          <defaultlayout:StartLayout GroupCellWidth="6">
                            <start:Group Name="Group1">
                              <start:Tile Size="4x4" Column="0" Row="0"
AppUserModelID="Microsoft.ZuneMusic_8wekyb3d8bbwe!Microsoft.ZuneMusic" />
                            </start:Group>
                            <start:Group Name="Group2">
                              <start:DesktopApplicationTile Size="2x2"
Column="2" Row="0" DesktopApplicationID="{1AC14E77-02E7-4E5D-B744-
2EB1AE5198B7}\mspaint.exe" />
                              <start:DesktopApplicationTile Size="2x2"
Column="0" Row="0" DesktopApplicationID="{1AC14E77-02E7-4E5D-B744-
2EB1AE5198B7}\notepad.exe" />
                            </start:Group>
                          </defaultlayout:StartLayout>
                        </StartLayoutCollection>
                      </DefaultLayoutOverride>
                    </LayoutModificationTemplate>
                  ]]]]><![CDATA[>
      </StartLayout>
      <Taskbar ShowTaskbar="true"/>
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <Account>MultiAppKioskUser</Account>
      <DefaultProfile Id="{9A2A490F-10F6-4764-974A-43B19E722C23}"/>
    </Config>
```

```
  </Configs>
</AssignedAccessConfiguration>
]]>
                </Data>
            </Item>
        </Add>
        <Final />
    </SyncBody>
</SyncML>
```

## Связанные статьи

Справочник по поставщикам служб конфигурации

---

Last updated on 12.03.2025

# Обзор средства запуска оболочки

11.03.2025Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Средство запуска оболочки — это функция Windows, которую можно использовать для замены оболочки windows Обозреватель по умолчанию (`Explorer.exe`) классическим приложением Windows или приложением универсальная платформа Windows (UWP). Эта функция полезна для создания пользовательского интерфейса на устройствах, которые используются для определенной цели, включая киоски, банкоматы и цифровые вывески.

Средство запуска оболочки определяет, какое приложение пользователь получает в качестве оболочки после входа. Это не мешает пользователю получить доступ к другим классическим приложениям и системным компонентам. В пользовательской оболочке можно запускать вторичные представления, отображаемые на нескольких мониторах, или запускать другие приложения в полноэкранном режиме по требованию пользователя. Вы также можете настроить средство запуска оболочки для запуска различных приложений оболочки для разных пользователей или групп пользователей.

С помощью средства запуска оболочки можно использовать функции и методы для управления доступом к другим приложениям или системным компонентам. К этим методам относятся, помимо прочего:

- Поставщик служб конфигурации (CSP)
- Групповая политика (GPO)
- AppLocker

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Журнал версий средства запуска оболочки

Shell Launcher прошел несколько итераций с момента своего введения, при этом наиболее заметными являются Shell Launcher версии 1 и Shell Launcher версии 2. Каждая версия содержит улучшения и новые функции для улучшения пользовательского интерфейса и функциональности пользовательских оболочек в средах Windows:

- Shell Launcher версии 1 — это исходная реализация, представленная для предоставления основных функциональных возможностей для замены оболочки по умолчанию. Однако он имел ограничения, такие как поддержка только приложений Win32 в качестве пользовательских оболочек и отсутствие гибкости для обработки современных сценариев приложений.
- Средство запуска оболочки версии 2, представленное вместе с Windows 10, версия 1809, добавило поддержку приложений универсальная платформа Windows (UWP) в качестве пользовательских оболочек, что делает его более универсальным для современных сред

## Различия между командой запуска оболочки версии 1 и командой запуска оболочки версии 2

- Средство запуска оболочки `Explorer.exe` `Eshell.exe` версии 1 заменяет на , который может запускать только классическое приложение Windows.
- Средство запуска оболочки `Explorer.exe` `CustomShellHost.exe` версии 2 заменяется на , который может запускать классическое приложение Windows или приложение UWP
- Помимо возможности использовать приложение UWP для замены оболочки, средство запуска оболочки версии 2 предлагает дополнительные улучшения:
  - Вы можете использовать пользовательское классическое приложение Windows, которое затем может запускать приложения UWP, такие как Параметры и Сенсорная клавиатура
  - В пользовательской оболочке UWP можно запускать вторичные представления и запускать на нескольких мониторах.
  - Пользовательское приложение оболочки выполняется в полноэкранном режиме и может запускать другие приложения в полноэкранном режиме по требованию пользователя.

Примеры конфигураций XML для различных сочетаний приложений см. в разделе Примеры для средства запуска оболочки версии 2 .

# Ограничения

Ниже приведены некоторые ограничения, которые следует учитывать при использовании средства запуска оболочки:

- Windows не поддерживает настройку пользовательской оболочки перед встроенным интерфейсом (OOBE). В этом случае вы не сможете развернуть результирующий образ.

- Средства запуска оболочки не поддерживают пользовательскую оболочку с приложением, которое запускает другой процесс и затем завершает работу. Например, нельзя указать `write.exe` в команде запуска оболочки. Средство запуска оболочки запускает пользовательскую оболочку и отслеживает процесс для идентификации завершения работы пользовательской оболочки. `Write.exe` создает 32-разрядный `wordpad.exe` процесс и завершает работу. Так как средство запуска оболочки не знает о вновь созданном `wordpad.exe` процессе, средство запуска оболочки выполняет действие на основе кода `Write.exe` выхода , например перезапуск пользовательской оболочки.

## Права пользователя средства запуска оболочки

Пользовательская оболочка запускается с тем же уровнем прав пользователя, что у учетной записи, использованной для входа в систему. Это означает, что пользователь с правами администратора может выполнять любое системное действие, требующее прав администратора, включая запуск других приложений с правами администратора.

> **⚠ Предупреждение**
>
> Если приложению оболочки требуются права администратора и его необходимо повысить, а контроль учетных записей пользователей (UAC) включен, необходимо отключить контроль учетных записей для средства запуска оболочки, чтобы запустить приложение оболочки.

## Дальнейшие действия

Узнайте, как настроить средство запуска оболочки:

**Настройка средства запуска оболочки**

### 🚀 Краткие руководства

Если вы хотите быстро протестировать средство запуска оболочки, проверка следующее краткое руководство.

- Краткое руководство. Настройка киоска с помощью средства запуска оболочки

# Настройка средства запуска оболочки

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Настроить средство запуска оболочки можно двумя способами:

1. `ShellLauncher` Использование узла поставщика службы конфигурации назначаемого доступа (CSP), который также автоматически включает средство запуска оболочки на устройстве, если устройство поддерживает его
2. Использование **поставщиков WMI средства запуска оболочки** непосредственно в приложении. При использовании этого метода сначала необходимо включить средство запуска оболочки .

Для средства запуска оболочки можно настроить следующие параметры:

- Добавление или удаление конфигурации оболочки для определенного пользователя или группы
- Изменение конфигурации оболочки по умолчанию
- Получение сведений о конфигурации оболочки для определенного пользователя или группы

> ⓘ **Примечание**
>
> Любые изменения не вступают в силу до тех пор, пока пользователь не войдет в систему.

## Включение средства запуска оболочки

Средство запуска оболочки — это необязательный компонент в Windows, который по умолчанию не включен. Чтобы настроить его, необходимо сначала включить его. Вы можете включить и настроить средство запуска оболочки в настроенном образе Windows или включить его перед применением пакета подготовки для его настройки.

> ⓘ **Примечание**
>
> При настройке средства запуска оболочки с помощью поставщика службы конфигурации для назначенного доступа (CSP) средство запуска оболочки включается автоматически, если устройство поддерживает его. При настройке

с помощью CSP назначенного доступа не требуется отдельно включать средство запуска оболочки.

Существует несколько способов включить средство запуска оболочки. Выберите метод, который лучше всего соответствует вашим потребностям, чтобы узнать больше.

**Панель управления**

Чтобы включить средство запуска оболочки с помощью панель управления, выполните следующие действия.

1. Открытие **панель управления**>**Программы Включение и выключение**>**функций Windows** или использование команды `optionalfeatures.exe`
2. Разверните узел **Блокировка устройства** и выберите **Средство запуска оболочки**.
3. Нажмите **кнопку ОК** , чтобы включить средство запуска оболочки.

## Запуск разных оболочек для разных учетных записей пользователей

По умолчанию средство запуска оболочки запускает оболочку по умолчанию, которая указывается при создании образа ОС во время разработки. В качестве оболочки по умолчанию используется обработчик команд Windows (`Cmd.exe`), но можно указать любой исполняемый файл в качестве оболочки по умолчанию.

Вы также можете настроить средство запуска оболочки для запуска другой оболочки для определенных пользователей или групп, если вы не хотите запускать оболочку по умолчанию. Например, вы можете настроить устройство для запуска пользовательской оболочки приложения для гостевых учетных записей, но запустить стандартную оболочку Windows Обозреватель для учетных записей администратора для обслуживания устройства.

Если текущая учетная запись для входа принадлежит к двум или нескольким группам с разными конфигурациями, определенными для каждой группы, средство запуска оболочки использует первую найденную конфигурацию. Порядок поиска не определен, поэтому рекомендуется избегать назначения пользователя нескольким группам с разными конфигурациями средства запуска оболочки.

> ⓘ **Примечание**
>
> Если вы используете поставщик WMI для настройки средства запуска оболочки для пользователя или группы во время выполнения, необходимо использовать идентификатор безопасности (SID) для этого субъекта безопасности. Нельзя использовать имя пользователя или группу.
>
> Дополнительные сведения об общих идентификаторах безопасности см. в разделе **Известные идентификаторы безопасности**.

# Поведение запуска и выхода средства запуска оболочки

Средство запуска оболочки `Run` обрабатывает разделы реестра и `RunOnce` перед запуском пользовательской оболочки, поэтому пользовательской оболочке не нужно обрабатывать автоматический запуск других приложений и служб.

Средство запуска оболочки также обрабатывает поведение системы при выходе пользовательской оболочки. Вы можете настроить поведение выхода оболочки, если поведение по умолчанию не соответствует вашим потребностям. Когда пользовательская оболочка завершает работу, средство запуска оболочки может выполнить одно из четырех действий:

- `0`: перезапуск оболочки
- `1`: перезапустите устройство.
- `2`: завершение работы устройства
- `3`:Бездействовать

> ⓘ **Важно!**
>
> Убедитесь, что приложение оболочки не завершает работу автоматически и не закрывается автоматически с помощью таких функций, как фильтр диалогов, так как это может привести к бесконечному циклу выхода и перезапуска, если действие кода возврата не настроено на ничего не делать.

## Действие кода возврата по умолчанию

Действие кода возврата по умолчанию для средства запуска оболочки можно определить с помощью параметра DefaultReturnCodeAction. Если не изменить

начальное значение, для действия кода возврата по умолчанию устанавливается значение 0 (ноль), что указывает, что средство запуска оболочки перезапускает оболочку при выходе из оболочки.

## Сопоставление кода выхода с действием средства запуска оболочки

Средство запуска оболочки может выполнять определенное действие на основе кода выхода, возвращенного оболочкой. Для любого заданного кода выхода, возвращаемого оболочкой, можно настроить действие, которое выполняет средство запуска оболочки, сопоставив этот код выхода с одним из действий выхода оболочки.

Если код выхода не соответствует определенному значению, средство запуска оболочки выполняет действие кода возврата по умолчанию.

Например, оболочка может возвращать значения `-1` кода выхода , , `0` `1` или `255` в зависимости от способа выхода оболочки. Вы можете настроить средство запуска оболочки следующими способами:

- перезапустить устройство (`1`), когда оболочка возвращает код выхода со значением `-1`
- перезапустите оболочку (`0`), когда оболочка возвращает код выхода со значением `0`
- Ничего не делать (`3`), когда оболочка возвращает код выхода со значением 1
- завершение работы устройства (`2`), когда оболочка возвращает код выхода со значением `255`

Пользовательское сопоставление действия кода возврата будет выглядеть следующим образом:

Развернуть таблицу

| Код выхода | Действие |
|---|---|
| `-1` | `1` (перезагрузите устройство) |
| `0` | `0` (перезапустите оболочку) |
| `1` | `3` (ничего не делать) |
| `255` | `2` (завершение работы устройства) |

# Настройка пользовательской оболочки с помощью CSP назначенного доступа

Настройка средства запуска оболочки выполняется с помощью XML-файла. XML-файл применяется к устройству через поставщик служб CSP назначенного доступа, используя один из следующих вариантов:

- Решение для мобильных Управление устройствами (MDM), например Microsoft Intune
- Пакеты подготовки
- Поставщик WMI моста MDM

> **Примечание**
>
> Настройка средства запуска оболочки с помощью CSP назначенного доступа автоматически включает средство запуска оболочки на устройстве, если устройство поддерживает его.

Сведения о настройке XML-файла средства запуска оболочки см. в статье Создание файла конфигурации средства запуска оболочки.

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

**Intune/CSP**

Устройства можно настроить с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher`
- **Значение:** содержимое XML-файла конфигурации

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства, которые требуется настроить.

> **Совет**
>
> Практические примеры см. в кратком руководстве по настройке работы киоска с помощью средства запуска оболочки.

## Взаимодействие с пользователем

После применения параметров пользователи, настроенные для использования средства запуска оболочки, будут выполнять пользовательскую оболочку после входа.

В зависимости от конфигурации пользователь может автоматически войти на устройство.

## Удаление средства запуска оболочки

Ниже приведены варианты удаления средства запуска оболочки, выберите метод, который лучше всего соответствует вашим потребностям:

**Intune/CSP**

Отмена назначения или удаления политики, содержащей конфигурацию.

## Дальнейшие действия

Узнайте, как настроить XML-файл средства запуска оболочки:

**Создание файла конфигурации средства запуска оболочки**

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Краткое руководство. Настройка киоска с помощью средства запуска оболочки

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом кратком руководстве приведены практические примеры настройки *работы киоска* в Windows с помощью средства запуска оболочки. В примерах описываются шаги с помощью решения для управления мобильными устройствами (MDM), например Microsoft Intune и PowerShell. Хотя используются различные решения, параметры конфигурации и результаты одинаковы.

Примеры можно изменить в соответствии с конкретными требованиями. Например, можно изменить используемое приложение, URL-адрес, указанный при открытии Microsoft Edge, или изменить имя пользователя, который автоматически входит в Windows.

## Предварительные условия

Ниже приведен список требований для выполнения этого краткого руководства.

- ✓ Устройство Windows Enterprise или для образовательных учреждений
- ✓ Microsoft Intune или решение MDM сторонних поставщиков, если вы хотите настроить параметры с помощью MDM
- ✓ Доступ к средству psexec, если вы хотите протестировать конфигурацию с помощью Windows PowerShell

## Настройка устройства киоска

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

Intune/CSP

> **Совет**
>
> Используйте следующий вызов Graph, чтобы автоматически создать настраиваемую политику в клиенте Microsoft Intune без назначений и область тегов.

При использовании этого вызова выполните проверку подлинности в клиенте в окне Обозреватель Graph. При первом использовании Graph Обозреватель может потребоваться авторизовать приложение для доступа к клиенту или изменить существующие разрешения. Для вызова графа требуются разрешения *DeviceManagementConfiguration.ReadWrite.All* .

msgraph

```
POST
https://graph.microsoft.com/beta/deviceManagement/deviceConfigurations
Content-Type: application/json

{ "id": "00-0000-0000-0000-000000000000", "displayName":
"_MSLearn_Example_Kiosk - Shell Launcher", "description": "This is a
sample policy created from an article on learn.microsoft.com.",
"roleScopeTagIds": [ "0" ], "@odata.type":
"#microsoft.graph.windows10CustomConfiguration", "omaSettings": [ {
"@odata.type": "#microsoft.graph.omaSettingString", "displayName":
"ShellLauncher", "description": null, "omaUri":
"./Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher", "secretReferenceValueId":
null, "isEncrypted": true, "value": "<?xml version=\"1.0\"
encoding=\"utf-8\"?
>\n<ShellLauncherConfiguration\nxmlns=\"http://schemas.microsoft.com/She
llLauncher/2018/Configuration\"\nxmlns:V2=\"http://schemas.microsoft.com
/ShellLauncher/2019/Configuration\">\n    <Profiles>\n
<DefaultProfile>\n            <Shell
Shell=\"%SystemRoot%\\explorer.exe\"/>\n        </DefaultProfile>\n
<Profile Id=\"{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}\">\n
<Shell
Shell=\"%ProgramFiles(x86)%\\Microsoft\\Edge\\Application\\msedge.exe --
kiosk https://www.contoso.com --edge-kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-
timeout-minutes=2\" V2:AppType=\"Desktop\"
V2:AllAppsFullScreen=\"true\">\n                <ReturnCodeActions>\n
<ReturnCodeAction ReturnCode=\"0\" Action=\"RestartShell\"/>\n
<ReturnCodeAction ReturnCode=\"-1\" Action=\"RestartDevice\"/>\n
<ReturnCodeAction ReturnCode=\"255\" Action=\"ShutdownDevice\"/>\n
</ReturnCodeActions>\n                <DefaultAction
Action=\"RestartShell\"/>\n            </Shell>\n        </Profile>\n
</Profiles>\n    <Configs>\n        <Config>\n
<AutoLogonAccount/>\n            <Profile Id=\"{EDB3036B-780D-487D-A375-
69369D8A8F78}\"/>\n        </Config>\n
</Configs>\n</ShellLauncherConfiguration>" } ], }
```

Назначьте политику группе, содержащей в качестве участников устройства, которые требуется настроить.

Кроме того, можно настроить устройства с помощью настраиваемой политики с помощью поставщика CSP AssignedAccess.

- **Оправа:** `./Vendor/MSFT/AssignedAccess/ShellLauncher`
- **Ценность:**

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ShellLauncherConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"
xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration"
>
    <Profiles>
        <DefaultProfile>
            <Shell Shell="%SystemRoot%\explorer.exe"/>
        </DefaultProfile>
        <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
            <Shell
Shell="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe --kiosk
https://www.contoso.com --edge-kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-
timeout-minutes=2" V2:AppType="Desktop" V2:AllAppsFullScreen="true">
                <ReturnCodeActions>
                    <ReturnCodeAction ReturnCode="0"
Action="RestartShell"/>
                    <ReturnCodeAction ReturnCode="-1"
Action="RestartDevice"/>
                    <ReturnCodeAction ReturnCode="255"
Action="ShutdownDevice"/>
                </ReturnCodeActions>
                <DefaultAction Action="RestartShell"/>
            </Shell>
        </Profile>
    </Profiles>
    <Configs>
        <Config>
            <AutoLogonAccount/>
            <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}"/>
        </Config>
    </Configs>
</ShellLauncherConfiguration>
```

## Взаимодействие с пользователем

После применения параметров перезагрузите устройство. Учетная запись локального пользователя автоматически войдет в систему, открыв Microsoft Edge.

## Удаление средства запуска оболочки

После того как конфигурация киоска больше не требуется, ее можно удалить.

Ниже приведен пример PowerShell для удаления конфигурации средства запуска оболочки:

PowerShell

```
$namespaceName="root\cimv2\mdm\dmmap"
$className="MDM_AssignedAccess"
$obj = Get-CimInstance -Namespace $namespaceName -ClassName $className
$obj.ShellLauncher = $null
Set-CimInstance -CimInstance $obj
```

## Дальнейшие действия

Узнайте, как создать файл конфигурации средства запуска оболочки:

**Создание файла конфигурации средства запуска оболочки**

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Создание файла конфигурации средства запуска оболочки

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы настроить средство запуска оболочки, необходимо создать и применить XML-файл конфигурации к устройствам. Файл конфигурации должен соответствовать *схеме*, как определено в определении XML-схемы средства запуска оболочки (XSD).

В этой статье описывается настройка файла конфигурации средства запуска оболочки, включая практические примеры.

Начнем с рассмотрения базовой структуры XML-файла. Файл конфигурации средства запуска оболочки содержит:

- Один или несколько `profiles`. Каждый из них `profile` определяет:
  - приложение, заменяющее стандартную оболочку Windows (`Explorer.exe`), которая выполняется при входе пользователя.
  - действие по умолчанию, выполняемое при выходе приложения, и действия при выходе приложения с определенным кодом возврата
- Один или несколько `configs`. Каждый из них `config` связывает учетную запись пользователя с `profile`

> ⓘ **Примечание**
>
> Профиль не действует, если он не связан с учетной записью пользователя.

Ниже приведен базовый пример файла конфигурации средства запуска оболочки с одним профилем и одной конфигурацией:

XML

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ShellLauncherConfiguration
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"
  xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration">
  <Profiles>
    <Profile Id="{GUID}">
      <!-- Add configuration here as needed -->
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
```

```
      <!-- Add configuration here as needed -->
    </Config>
  </Configs>
</ShellLauncherConfiguration>
```

# Управление версиями

XML-файл конфигурации средства запуска оболочки имеет версию. Версия определяется в корневом xml-элементе и используется для определения схемы, используемой для проверки XML-файла. Версия также используется для определения доступных функций для конфигурации. Ниже приведена таблица версий, псевдонимов, используемых в примерах документации, и пространств имен:

Развернуть таблицу

| Версия | Alias | Пространство имен |
|---|---|---|
| Windows 10 | `V2` | http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration |
| Windows 10 | default | http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration |

Чтобы авторизовать совместимый XML-файл конфигурации, включающий элементы и атрибуты, относящиеся к конкретной версии, всегда включите пространство имен схем надстроек и декорируйте атрибуты и элементы соответствующим образом псевдонимом пространства имен. Например, чтобы настроить приложение киоска для выполнения в полноэкранном режиме, используйте приведенный ниже пример. Обратите внимание на псевдоним, связанный `V2` с `http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration` пространством имен, и псевдоним помечен во `AppType` встроенных свойствах и `AllAppsFullScreen` .

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ShellLauncherConfiguration
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"
  xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration">
  <Profiles>
    <Profile Id="{GUID}">
      <!-- Add configuration here as needed -->
      <Shell
Shell="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe"
V2:AppType="Desktop" V2:AllAppsFullScreen="true">
    </Profile>
```

```
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <!-- Add configuration here as needed -->
    </Config>
  </Configs>
</ShellLauncherConfiguration>
```

Здесь можно найти определения xml-схем (XSD) средства запуска оболочки.

# Профили

Файл конфигурации может содержать один или несколько профилей. Каждый профиль имеет уникальный идентификатор `Profile Id` и, при необходимости, .`Name` Пример:

XML

```
<Profiles>
  <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" Name="Microsoft Learn
example">
    <!-- Add configuration here as needed -->
  </Profile>
</Profiles>
```

> **Совет**
>
> Объект `Profile Id` должен быть уникальным внутри XML-файла. Идентификатор GUID можно создать с помощью командлета `New-Guid`PowerShell .

Можно определить , который используется, если с учетной `Defaultprofile` записью пользователя не связан никакой другой профиль. Это гарантирует, что каждый пользователь, использующий устройство, использует одно и то же приложение. Пример.

XML

```
<Profiles>
  <DefaultProfile>
    <!-- Add configuration here as needed -->
  </DefaultProfile>
</Profiles>
```

## Оболочка

Каждый профиль определяет `Shell` элемент, который содержит сведения о выполняемом приложении. Элемент `Shell` имеет следующие свойства:

Развернуть таблицу

| Свойство | Описание | Сведения |
|---|---|---|
| `Shell` | Приложение, используемое в качестве оболочки Windows. | — Для приложений универсальная платформа Windows (UWP) необходимо указать идентификатор модели пользователя приложения (AUMID). Узнайте, как найти идентификатор модели пользователя приложения для установленного приложения.<br>— Для классических приложений укажите полный путь к исполняемому файлу, который может содержать системные переменные среды в виде `%variableName%`. Вы также можете указать любые параметры, которые могут потребоваться приложению. |
| `V2:AppType` | Определяет тип приложения. | Допустимые значения: `Desktop` и `UWP`. |
| `V2:AllAppsFullScreen` | Логическое значение, определяющее, выполняются ли все приложения в полноэкранном режиме. | — Если задано значение `true`, средство запуска оболочки запускает все приложения в полноэкранном режиме или развернуто для классических приложений.<br>— Если задано `false` значение или не задано, только пользовательское приложение оболочки запускается в полноэкранном режиме; другие приложения, запущенные пользователем, запускаются в оконном режиме. |

Пример.

XML

```
<Profile Id="{GUID}">
  <Shell Shell="" V2:AppType="" V2:AllAppsFullScreen="">
    <!-- Add configuration here as needed -->
  </Shell>
</Profile>
```

В следующем примере приложение "Погода" выполняется в полноэкранном режиме.

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ShellLauncherConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"
xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration">
  <Profiles>
    <DefaultProfile>
      <Shell Shell="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"
V2:AppType="UWP">
        <DefaultAction Action="RestartShell"/>
      </Shell>
    </DefaultProfile>
  </Profiles>
  <Configs/>
</ShellLauncherConfiguration>
```

В следующем примере Microsoft Edge выполняется в полноэкранном режиме, открывая веб-сайт. Веб-сайт перезагружается через 2 минуты бездействия.

XML

```
<Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}">
    <Shell Shell="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe
--kiosk https://www.contoso.com --edge-kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-
timeout-minutes=2" V2:AppType="Desktop" V2:AllAppsFullScreen="true">
        <DefaultAction Action="RestartShell"/>
    </Shell>
</Profile>
```

## ReturnCodeActions

Средство запуска оболочки определяет четыре действия для обработки завершения работы приложения. Вы можете настроить средство запуска оболочки и использовать действия на основе разных кодов выхода. Ниже приведены перечисления `ReturnCodeActions` :

- `RestartShell`
- `RestartDevice`
- `ShutdownDevice`
- `DoNothing`

Действия можно использовать в качестве действия по умолчанию или сопоставить с определенным кодом выхода. Ознакомьтесь с командой запуска оболочки, чтобы узнать, как использовать коды выхода с WMI средства запуска оболочки.

Можно указать не более четырех настраиваемых действий, сопоставленных с четырьмя кодами выхода, и одно действие по умолчанию для всех остальных кодов выхода. При выходе из приложения и если код выхода не найден в сопоставлении настраиваемых действий или действие по умолчанию не определено, ничего не происходит. По этой причине следует по крайней мере определить `DefaultAction`.

Пример.

XML

```xml
<Profile Id="{GUID}">
  <Shell Shell="" V2:AppType="" V2:AllAppsFullScreen="">
    <ReturnCodeActions>
      <ReturnCodeAction ReturnCode="0" Action="RestartShell"/>
      <ReturnCodeAction ReturnCode="-1" Action="RestartDevice"/>
      <ReturnCodeAction ReturnCode="255" Action="ShutdownDevice"/>
      <ReturnCodeAction ReturnCode="1" Action="DoNothing"/>
    </ReturnCodeActions>
    <DefaultAction Action="RestartDevice"/>
  </Shell>
</Profile>
```

# Configs

В разделе `Configs` определите одну или несколько учетных записей пользователей и их связь с профилем.

Отдельные учетные записи задаются с помощью `<Account Name=""/>`.

> **ⓘ Важно!**
>
> Перед применением конфигурации средства запуска оболочки убедитесь, что указанная учетная запись пользователя доступна на устройстве. В противном случае произойдет сбой.
>
> Для доменных и Microsoft Entra учетных записей, если устройство присоединено к Active Directory или Microsoft Entra присоединено, учетную запись можно обнаружить в лесу домена или клиенте, к которому присоединено устройство. Для локальных учетных записей необходимо, чтобы

учетная запись существовала перед настройкой учетной записи для средства запуска оболочки.

## Местный пользователь

Локальную учетную запись можно ввести как `devicename\user`, `.\user` или просто `user`.

XML

```xml
<Config>
  <Account Name="Learn Example"/>
  <Profile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

## Пользователь Active Directory

Учетные записи домена должны вводиться в формате `domain\samAccountName`.

XML

```xml
<Config>
  <Account Name="contoso\user"/>
  <Profile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

## Microsoft Entra пользователя

Microsoft Entra учетные записи должны быть указаны в формате : `AzureAD\{UPN}`. `AzureAD` должен быть указан *как есть*, а затем следуйте указаниям Microsoft Entra имени субъекта-пользователя (UPN).

XML

```xml
<Config>
  <Account Name="azuread\user@contoso.onmicrosoft.com"/>
  <Profile Id="{GUID}"/>
</Config>
```

При входе учетной записи пользователя применяется связанный профиль средства запуска оболочки, который загружает приложение, указанное в профиле.

## Учетная запись автоматического входа

С помощью `<AutoLogonAccount>` средства запуска оболочки создает учетную запись пользователя и управляет ею для автоматического входа после перезапуска устройства. Учетная запись является локальным стандартным пользователем с именем `Kiosk`.

Пример.

XML

```
<Configs>
  <Config>
    <!--account managed by Shell Launcher-->
    <AutoLogonAccount/>
    <Profile Id="{GUID}"/>
  </Config>
  <Configs>
    <!--local account-->
    <Account Name="Learn Example"/>
    <Profile ID="{GUID}"/>
  </Configs>
  <Configs>
    <!--Microsoft Entra account-->
    <Account Name="azuread\kiosk@contoso.com"/>
    <Profile ID="{GUID}"/>
  </Configs>
</Configs>
```

# Пример

Ниже приведен полный пример файла конфигурации средства запуска оболочки с двумя профилями и тремя конфигурациями:

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ShellLauncherConfiguration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"
xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration">
  <Profiles>
    <DefaultProfile>
      <Shell Shell="%SystemRoot%\explorer.exe" />
    </DefaultProfile>
    <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F79}" Name="Weather">
      <Shell Shell="Microsoft.BingWeather_8wekyb3d8bbwe!App"
V2:AppType="UWP">
        <DefaultAction Action="RestartShell" />
```

```
      </Shell>
    </Profile>
    <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" Name="Edge">
      <Shell
Shell="%ProgramFiles(x86)%\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe --kiosk
https://www.contoso.com --edge-kiosk-type=fullscreen --kiosk-idle-timeout-
minutes=2" V2:AppType="Desktop" V2:AllAppsFullScreen="true">
        <ReturnCodeActions>
          <ReturnCodeAction ReturnCode="0" Action="RestartShell" />
          <ReturnCodeAction ReturnCode="-1" Action="RestartDevice" />
          <ReturnCodeAction ReturnCode="255" Action="ShutdownDevice" />
        </ReturnCodeActions>
        <DefaultAction Action="RestartShell" />
      </Shell>
    </Profile>
  </Profiles>
  <Configs>
    <Config>
      <AutoLogonAccount />
      <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" />
    </Config>
    <Config>
      <Account Name="azuread\kiosk1@contoso.onmicrosoft.com" />
      <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F79}" />
    </Config>
    <Config>
      <Account Name="azuread\kiosk2@contoso.onmicrosoft.com" />
      <Profile Id="{EDB3036B-780D-487D-A375-69369D8A8F78}" />
    </Config>
  </Configs>
</ShellLauncherConfiguration>
```

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Определение СХЕМЫ XML средства запуска оболочки (XSD)

Статья • 11.03.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Эта справочная статья содержит последнее определение СХЕМЫ XML средства запуска оболочки (XSD) и дополнения XSD для каждой версии Windows.

## XSD средства запуска оболочки

Вот последний XSD Shell Launcher, представленный в Windows 11:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configuration
"
    xmlns:V2="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration"
targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2018/Configurati
on">

    <xs:import
namespace="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration"/>

    <xs:complexType name="profile_list_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:choice minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="DefaultProfile" type="default_profile_t"/>
                <xs:element name="Profile" type="profile_t"/>
            </xs:choice>
            <xs:element name="Profile" type="profile_t" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="default_profile_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="Shell" type="default_shell_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="default_shell_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="DefaultAction" type="default_action_t"
```

```
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Shell" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute ref="V2:AppType"/>
        <xs:attribute ref="V2:AllAppsFullScreen"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="custom_shell_t">
        <xs:all minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="ReturnCodeActions"
type="return_code_action_list_t" minOccurs="0" maxOccurs="1">
                <xs:unique name="ForbidDuplicatedReturnCodes">
                    <xs:selector xpath="default:ReturnCodeAction"/>
                    <xs:field xpath="@ReturnCode"/>
                </xs:unique>
            </xs:element>
            <xs:element name="DefaultAction" type="default_action_t"
minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
        </xs:all>
        <xs:attribute name="Shell" type="xs:string" />
        <xs:attribute ref="V2:AppType"/>
        <xs:attribute ref="V2:AllAppsFullScreen"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="default_action_t">
        <xs:attribute name="Action" type="system_action_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="system_action_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="RestartShell" />
            <xs:enumeration value="RestartDevice" />
            <xs:enumeration value="ShutdownDevice" />
            <xs:enumeration value="DoNothing" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="profile_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="Shell" type="custom_shell_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="Id" type="guid_t" use="required"/>
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>

    <xs:simpleType name="guid_t">
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:pattern value="\{[0-9a-fA-F]{8}\-([0-9a-fA-F]{4}\-){3}[0-9a-
fA-F]{12}\}"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

    <xs:complexType name="return_code_action_list_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
```

```
            <xs:element name="ReturnCodeAction" type="return_code_action_t"
minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="return_code_action_t">
        <xs:attribute name="ReturnCode" type="xs:integer" use="required"/>
        <xs:attribute name="Action" type="system_action_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="config_list_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:element name="Config" type="config_t" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="config_t">
        <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
            <xs:choice minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="Account" type="account_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1">
                    <xs:key name="mutexNameOrSID">
                        <xs:selector xpath="."/>
                        <xs:field xpath="@Name|@Sid"/>
                    </xs:key>
                </xs:element>
                <xs:element name="AutoLogonAccount"
type="autologon_account_t" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
            </xs:choice>
            <xs:element name="Profile" type="profile_id_t" minOccurs="1"
maxOccurs="1"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="account_t">
        <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="optional"/>
        <xs:attribute name="Sid" type="xs:string" use="optional"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="autologon_account_t">
        <xs:attribute name="HiddenId" type="guid_t" fixed="{50021E57-1CE4-
49DF-99A9-8DB659E2C2DD}"/>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="profile_id_t">
        <xs:attribute name="Id" type="guid_t" use="required"/>
    </xs:complexType>

    <!--below is the definition of the config xml content-->
    <xs:element name="ShellLauncherConfiguration">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="1">
                <xs:element name="Profiles" type="profile_list_t"
minOccurs="1" maxOccurs="1">
```

```
                    <xs:unique name="ForbidDuplicatedProfiles">
                        <xs:selector xpath="default:Profile"/>
                        <xs:field xpath="@Id"/>
                    </xs:unique>
                </xs:element>
                <xs:element name="Configs" type="config_list_t"
minOccurs="0" maxOccurs="1">
                    <xs:unique name="ForbidDuplicatedConfigs_Name">
                        <xs:selector
xpath="default:Config/default:Account"/>
                        <xs:field xpath="@Name"/>
                    </xs:unique>
                    <xs:unique name="ForbidDuplicatedConfigs_Sid">
                        <xs:selector
xpath="default:Config/default:Account"/>
                        <xs:field xpath="@Sid"/>
                    </xs:unique>
                    <xs:unique name="ForbidDuplicatedAutoLogonAccount">
                        <xs:selector
xpath="default:Config/default:AutoLogonAccount"/>
                        <xs:field xpath="@HiddenId"/>
                    </xs:unique>
                </xs:element>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

# дополнения Windows 10 версии 1903

В Windows 10 версии 1903 средство запуска оболочки ввело поддержку как UWP, так и классических приложений в качестве пользовательской оболочки.

Ниже приведен XSD shell Launcher XSD для функций, добавленных в Windows 10 версии 1903:

XML

```
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration"

xmlns:default="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configuration
"
targetNamespace="http://schemas.microsoft.com/ShellLauncher/2019/Configurati
on">

    <xs:attribute name="AppType">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
```

```
                <xs:enumeration value="UWP"/>
                <xs:enumeration value="Desktop"/>
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>

    <xs:attribute name="AllAppsFullScreen" type="xs:boolean"/>

</xs:schema>
```

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WESL_UserSetting

Статья • 25.02.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот класс настраивает запуск средства запуска оболочки приложения на основе идентификатора безопасности (SID) вошедшего пользователя, а также настраивает набор кодов возврата и возвращаемых действий, которые средство запуска оболочки выполняет при выходе из приложения.

## Требования к выпуску Windows

В следующей таблице перечислены выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки.

Развернуть таблицу

| Выпуск | Поддержка средства запуска оболочки |
|---|---|
| Education | ✅ |
| Корпоративная | ✅ |
| Корпоративная LTSC | ✅ |
| IoT Enterprise | ✅ |
| IoT Enterprise LTSC | ✅ |
| Pro для образовательных учреждений | ❌ |
| Pro | ❌ |
| Домашняя | ❌ |

## Синтаксис

PowerShell

```
class WESL_UserSetting {
    [read, write, Required] string Sid;
    [read, write, Required] string Shell;
    [read, write]  Sint32 CustomReturnCodes[];
    [read, write]  Sint32 CustomReturnCodesAction[];
    [read, write] sint32 DefaultAction;

    [Static] uint32 SetCustomShell(
```

```
        [In, Required] string Sid,
        [In, Required] string Shell,
        [In] sint32 CustomReturnCodes[],
        [In] sint32 CustomReturnCodesAction[],
        [In] sint32 DefaultAction
    );
    [Static] uint32 GetCustomShell(
        [In, Required] string Sid,
        [Out, Required] string Shell,
        [Out, Required] sint32 CustomReturnCodes[],
        [Out, Required] sint32 CustomReturnCodesAction[],
        [Out, Required] sint32 DefaultAction
    );
    [Static] uint32 RemoveCustomShell(
        [In, Required] string Sid
    );
    [Static] uint32 GetDefaultShell(
        [Out, Required] string Shell,
        [Out, Required] sint32 DefaultAction
    );
    [Static] uint32 SetDefaultShell(
        [In, Required] string Shell,
        [In, Required] sint32 DefaultAction
    );
    [Static] uint32 IsEnabled(
        [Out, Required] boolean Enabled
    );
    [Static] uint32 SetEnabled(
        [In, Required] boolean Enabled);
    );
};
```

# Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

## Методы

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| WESL_UserSetting.SetCustomShell | Настраивает средство запуска оболочки для определенного пользователя или группы на основе идентификатора безопасности. |
| WESL_UserSetting.GetCustomShell | Извлекает конфигурацию средства запуска оболочки для определенного пользователя или группы на |

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| | основе идентификатора безопасности. |
| WESL_UserSetting.RemoveCustomShell | Удаляет конфигурацию средства запуска оболочки для определенного пользователя или группы на основе идентификатора безопасности. |
| WESL_UserSetting.GetDefaultShell | Извлекает конфигурацию средства запуска оболочки по умолчанию. |
| WESL_UserSetting.SetDefaultShell | Задает конфигурацию средства запуска оболочки по умолчанию. |
| WESL_UserSetting.IsEnabled | Извлекает значение, указывающее, включена или отключена средство запуска оболочки. |
| WESL_UserSetting.SetEnabled | Включает или отключает средство запуска оболочки. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ид безопасности** | string | [чтение, запись, обязательное] | Идентификатор безопасности пользователя или группы. |
| **оболочка** | string | [чтение, запись, обязательное] | Приложение для запуска в качестве оболочки.<br>Свойство **оболочки** может быть именем файла в переменной среды *Path* или содержать полный путь к приложению. В пути также можно использовать переменные среды.<br>Все пробелы в свойстве **оболочки** должны быть частью строки с разделителями кавычками. |
| **CustomReturnCodes** | Sint32[] | [чтение, запись] | Массив пользовательских кодов возврата, которые могут быть возвращены оболочкой. |
| **CustomReturnCodesAction** | Sint32[] | [чтение, запись] | Массив настраиваемых действий кода возврата, определяющих, какое действие выполняет средство запуска оболочки при |

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | выходе из оболочки.<br>Пользовательские действия сопоставляется с массивом **CustomReturnCodes**.<br>Возможные действия:<br>0 — перезапуск оболочки.<br>1 . Перезапустите устройство.<br>2. Завершение работы устройства.<br>3 . Ничего не делать. |
| **DefaultAction** | Sint32 | [чтение, запись] | Действие по умолчанию средство запуска оболочки выполняет при выходе оболочки.<br>Возможные действия определяются следующим образом:<br>0 — перезапустите оболочку.<br>1 . Перезапустите устройство.<br>2. Завершение работы устройства.<br>3 . Ничего не делать. |

## Комментарии

На устройстве с командой запуска оболочки существует только один экземпляр **WESL_UserSetting** .

Средство запуска оболочки использует настраиваемую конфигурацию, определенную для идентификатора безопасности пользователя, вошедшего в систему, если она существует. В противном случае средство запуска оболочки использует настраиваемую конфигурацию, определенную для идентификатора безопасности группы, членом которых является пользователь, если таковые существуют. Если для пользователя существует несколько настраиваемых конфигураций групп, средство запуска оболочки использует первую допустимую конфигурацию, найденную. Порядок поиска не определен.

Если нет настраиваемой конфигурации для идентификатора безопасности пользователя или идентификаторов безопасности группы, в которые входит пользователь, средство запуска оболочки использует конфигурацию по умолчанию.

Идентификатор безопасности для пользователя и любых групп, членом которых является пользователь, можно найти с помощью средства командной строки whoami .

# Пример

В следующем скрипте Windows PowerShell показано, как добавлять и удалять пользовательские конфигурации оболочки для средства запуска оболочки с помощью поставщиков инструментария управления Windows (WMI) для средства запуска оболочки.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Create a handle to the class instance so we can call the static methods.
$ShellLauncherClass = [wmiclass]"\\$COMPUTER\${NAMESPACE}:WESL_UserSetting"


# This well-known security identifier (SID) corresponds to the
BUILTIN\Administrators group.

$Admins_SID = "S-1-5-32-544"

# Create a function to retrieve the SID for a user account on a machine.

function Get-UsernameSID($AccountName) {

    $NTUserObject = New-Object
System.Security.Principal.NTAccount($AccountName)
    $NTUserSID =
$NTUserObject.Translate([System.Security.Principal.SecurityIdentifier])

    return $NTUserSID.Value

}

# Get the SID for a user account named "Cashier". Rename "Cashier" to an
existing account on your system to test this script.

$Cashier_SID = Get-UsernameSID("Cashier")

# Define actions to take when the shell program exits.

$restart_shell = 0
$restart_device = 1
$shutdown_device = 2
$do_nothing = 3
```

```
# Examples

# Set the command prompt as the default shell, and restart the device if
it's closed.

$ShellLauncherClass.SetDefaultShell("cmd.exe", $restart_device)

# Display the default shell to verify that it was added correctly.

$DefaultShellObject = $ShellLauncherClass.GetDefaultShell()

"`nDefault Shell is set to " + $DefaultShellObject.Shell + " and the default
action is set to " + $DefaultShellObject.defaultaction

# Set Internet Explorer as the shell for "Cashier", and restart the machine
if it's closed.

$ShellLauncherClass.SetCustomShell($Cashier_SID, "c:\program files\internet
explorer\iexplore.exe www.microsoft.com", ($null), ($null), $restart_shell)

# Set Explorer as the shell for administrators.

$ShellLauncherClass.SetCustomShell($Admins_SID, "explorer.exe")

# View all the custom shells defined.

"`nCurrent settings for custom shells:"
Get-WmiObject -namespace $NAMESPACE -computer $COMPUTER -class
WESL_UserSetting | Select Sid, Shell, DefaultAction

# Remove the new custom shells.

$ShellLauncherClass.RemoveCustomShell($Admins_SID)

$ShellLauncherClass.RemoveCustomShell($Cashier_SID)
```

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# WESL_UserSetting.GetCustomShell

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод извлекает конфигурацию средства запуска оболочки для конкретного пользователя или группы на основе идентификатора безопасности (SID).

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 GetCustomShell (
    [In, Required] string Sid,
    [Out, Required] string Shell,
    [Out, Required] sint32 CustomReturnCodes[],
    [Out, Required] sint32 CustomReturnCodesAction[],
    [Out, Required] sint32 DefaultAction
);
```

# Параметры

**Ид безопасности**
[в, обязательно] Строка, содержащая идентификатор безопасности (SID) пользователя или группы, для чего настроено средство запуска оболочки.

**Оболочка**
[out, обязательный] Приложение или исполняемый файл, запускаемый средство запуска оболочки как оболочка.

**CustomReturnCodes**
[out, обязательный] Массив пользовательских кодов возврата, возвращаемых приложением оболочки.

**CustomReturnCodesAction**
[out, обязательный] Массив настраиваемых действий кода возврата, определяющих действие, выполняемое средство запуска оболочки при выходе из приложения оболочки. Пользовательские действия сопоставляется с массивом *CustomReturnCodes*.

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

**DefaultAction**
[out, обязательный] Действие по умолчанию, выполняемое средство запуска оболочки при завершении работы приложения оболочки.

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

# Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

# Комментарии

Средство запуска оболочки использует *массивы CustomReturnCodes* и *CustomReturnCodesAction* для определения поведения системы при выходе из

приложения оболочки на основе возвращаемого значения приложения.

Если возвращаемое значение не существует в *CustomReturnCodes* или если соответствующее действие, *определенное в CustomReturnCodesAction* , не является допустимым значением, средство запуска оболочки использует *DefaultAction* для определения поведения системы. Если *DefaultAction* не определен или не является допустимым значением, средство запуска оболочки перезапустит приложение оболочки.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.GetDefaultShell

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод извлекает конфигурацию средства запуска оболочки по умолчанию.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 GetDefaultShell (
    [Out, Required] string Shell,
    [Out, Required] sint32 DefaultAction
);
```

# Параметры

**Оболочка**
[out, обязательный] Приложение или исполняемый файл, запускаемый средство запуска оболочки как оболочка.

**DefaultAction**
[out, обязательный] Действие по умолчанию средство запуска оболочки выполняет при завершении работы приложения оболочки.

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |

| Значение | Описание |
| --- | --- |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Средство запуска оболочки использует конфигурацию по умолчанию, если идентификатор безопасности (SID) пользователя, вошедшего в систему, не соответствует пользовательским конфигурациям средства запуска оболочки.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.IsEnabled

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод получает значение, указывающее, включена или отключена средство запуска оболочки.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 IsEnabled(
    [Out, Required] boolean Enabled
);
```

# Параметры

**Enabled**
[out, обязательный] Логическое значение, указывающее, включено ли средство запуска оболочки.

# Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.RemoveCustomShell

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод удаляет конфигурацию средства запуска оболочки для определенного пользователя или группы на основе идентификатора безопасности (SID).

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 RemoveCustomShell (
    [In, Required] string Sid
);
```

# Параметры

**Ид безопасности**
[в, обязательно] Строка, содержащая идентификатор безопасности (SID) пользователя или группы, для чего настроено средство запуска оболочки.

# Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

# Комментарии

Чтобы изменения вступили в силу, необходимо перезапустить устройство.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.SetCustomShell

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод настраивает средство запуска оболочки для определенного пользователя или группы на основе идентификатора безопасности (SID).

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 SetCustomShell (
    [In, Required] string Sid,
    [In, Required] string Shell,
    [In] sint32 CustomReturnCodes[],
    [In] sint32 CustomReturnCodesAction[],
    [In] sint32 DefaultAction
);
```

# Параметры

**Ид безопасности**
[в, обязательно] Строка, содержащая идентификатор безопасности (SID) пользователя или группы, для которых настраивается средство запуска оболочки.

**Оболочка**
[в, обязательно] Приложение или исполняемый файл, запускаемый средство запуска оболочки как оболочка.

**CustomReturnCodes**
[в] Массив пользовательских кодов возврата, которые могут быть возвращены приложением оболочки.

**CustomReturnCodesAction**
[в] Массив настраиваемых действий кода возврата, определяющих действие, выполняемое средство запуска оболочки при выходе из приложения оболочки. Пользовательские действия сопоставляется с массивом *CustomReturnCodes*.

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

**DefaultAction**
[In] Действие по умолчанию, выполняемое средство запуска оболочки при завершении работы приложения оболочки.

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

# Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

# Комментарии

Средство запуска оболочки использует *массивы CustomReturnCodes* и *CustomReturnCodesAction* для определения поведения системы при выходе приложения

оболочки на основе возвращаемого значения приложения оболочки.

Если возвращаемое значение не существует в *CustomReturnCodes* или если соответствующее действие, *определенное в CustomReturnCodesAction* , не является допустимым значением, средство запуска оболочки использует *DefaultAction* для определения поведения системы. Если *DefaultAction* не определен или не является допустимым значением, средство запуска оболочки перезапустит приложение оболочки.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.SetDefaultShell

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод задает конфигурацию средства запуска оболочки по умолчанию.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 SetDefaultShell (
    [In, Required] string Shell,
    [In, Required] sint32 DefaultAction
);
```

# Параметры

**Оболочка**
[в, обязательно] Приложение или исполняемый файл, запускаемый средство запуска оболочки как оболочка.

**DefaultAction**
[в, обязательно] Действие по умолчанию, выполняемое средство запуска оболочки при завершении работы приложения *оболочки* .

Возможные действия определены в следующей таблице:

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| 0 | Перезапустите оболочку. |
| 1 | Перезагрузите устройство. |

| Значение | Описание |
| --- | --- |
| 2 | Завершите работу устройства. |
| 3 | Не выполнять никаких действий. |

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Средство запуска оболочки использует конфигурацию по умолчанию, если идентификатор безопасности (SID) пользователя, вошедшего в систему, не соответствует пользовательским конфигурациям средства запуска оболочки.

---

Last updated on 11.03.2025

# WESL_UserSetting.SetEnabled

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот метод включает или отключает средство запуска оболочки.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие средство запуска оболочки:

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Синтаксис

MOF

```
[Static] uint32 SetEnabled(
    [In, Required] boolean Enabled
);
```

# Параметры

**Enabled**
[в, обязательно] Логическое значение, указывающее, следует ли включать или отключать средство запуска оболочки.

# Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

# Комментарии

Этот метод включает или отключает средство запуска оболочки путем изменения значения **оболочки** в разделе `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` реестра . Если включен единый фильтр записи (UWF), может потребоваться отключить UWF или зафиксировать этот раздел реестра с помощью

UWF_RegistryFilter.CommitRegistry , чтобы включить или отключить средство запуска оболочки.

Включение или отключение средства запуска оболочки не вступают в силу до тех пор, пока пользователь не войдет в систему.

---

Last updated on 11.03.2025

# Экранная клавиатура

Статья • 16.03.2023

Windows IoT Корпоративная предоставляет разработчикам множество функций экранной клавиатуры для улучшения взаимодействия с пользователем.

## Основные возможности

Реализация клавиатуры обеспечивает следующие преимущества для разработки управляемых устройств:

- Включение экранной клавиатуры
- Весь набор языковых макетов клавиатуры Windows
- Поддержка областей ввода (например, Email Address, Numeric PIN, Search Field и т. д.)
- редактор метода ввода (IME)
- Незащищенные поля ввода текста
- Режим диктовки
- Выбор параметров пользовательского интерфейса

## Включение экранной клавиатуры

В Windows есть встроенное средство специальных возможностей, называемое экранной клавиатурой, которое можно использовать вместо физической клавиатуры. Для использования экранной клавиатуры сенсорный экран не требуется. На ней отображается визуальная клавиатура со всеми стандартными клавишами, поэтому вы можете использовать мышь или другое указывающее устройство для выбора клавиш или использовать одну физическую клавишу или группу клавиш для перехода по клавишам на экране.

### Открытие экранной клавиатуры

Перейдите в **меню Пуск**>, выберите **Параметры**>**Специальные возможности Клавиатура**> и включите переключатель в разделе Использование **экранной клавиатуры**. На экране появится клавиатура, которую можно использовать для перемещения по экрану и ввода текста. Клавиатура будет оставаться на экране до тех пор, пока вы не закроете ее.

> ⓘ **Примечание**

Чтобы открыть экранную клавиатуру на экране входа, нажмите кнопку **Специальные возможности** в правом нижнем углу экрана входа, а затем выберите **Экранная клавиатура**.

## Изменение способа ввода сведений на экранную клавиатуру

Открыв экранную клавиатуру, нажмите клавишу **Параметры** и выберите нужные параметры:

- **Используйте звук щелчка.** Используйте этот параметр, если вы хотите услышать звук при нажатии клавиши.
- **Отображение клавиш, чтобы упростить перемещение по экрану.** Используйте этот параметр, если вы хотите, чтобы ключи загорелись при вводе.
- **Включите цифровую клавиатуру.** Используйте этот параметр, чтобы развернуть экранную клавиатуру для отображения цифровой клавиатуры.
- **Щелкните ключи.** Используйте этот режим, если вы предпочитаете нажимать клавиши на экране, чтобы ввести текст.
- **Наведите указатель мыши на ключи.** Используйте этот режим, если вы используете мышь или джойстик для указания клавиши. Символы, на которые вы указываете, вводятся автоматически при наведении на них в течение указанного времени.
- **Проверка ключей.** Используйте этот режим, если вы хотите, чтобы экранная клавиатура постоянно проверяла клавиатуру. Режим сканирования выделяет области, в которых можно вводить символы клавиатуры, нажав сочетание клавиш, используя устройство ввода переключателя или устройство, имитированное щелчком мыши.
- **Используйте прогнозирование текста.** Используйте этот параметр, если вы хотите, чтобы экранная клавиатура предлагала слова при вводе, поэтому вам не нужно вводить каждое полное слово.

ⓘ **Примечание**

> - Прогнозирование текста доступно на английском, французском, итальянском, немецком и испанском языках. Если вы хотите использовать один из этих языков, но он не установлен, установите языковые файлы для этого языка.
> - Если вы используете режим наведений или сканирования и случайно свернете экранную клавиатуру, ее можно восстановить, наведя на нее указатель на панели задач (для режима наведения курсора) или нажав клавишу сканирования (в режиме сканирования).
> - Если вы свернете экранную клавиатуру и переключитесь в режим планшета, используйте кнопку Представление задач, чтобы вернуться к экранной клавиатуре.

## Пакеты компонентов

Для создания прототипов (разработки) изображений функция экранной клавиатуры уже включена, но ее необходимо включить в разделе Параметры устройства на портале устройств Windows.

Для коммерческого использования следующие дополнительные пакеты функций будут добавлять экранную клавиатуру к изображению:

- IOT_SHELL_ONSCREEN_KEYBOARD
- IOT_SHELL_ONSCREEN_KEYBOARD_FOLLOWFOCUS

## Языковые макеты клавиатуры Windows

В этом выпуске поддерживаемые языковые макеты были расширены, включив полный набор доступных в классическом выпуске Windows. Чтобы пользователи могли выбирать между различными языковыми макетами, вы обычно включаете пользовательский интерфейс выбора в область параметров приложения. Следующий API позволяет приложению задать язык, который будет использовать экранная клавиатура:

Windows.Globalization.Language.TrySetInputMethodLanguageTag

Пример этого API можно увидеть в примере корпоративного приложения Интернета вещей по умолчанию в файле LanguageManager.cs .

## Поддержка областей ввода

В предыдущих выпусках был доступен только входной область EmailSmtpAddress. В этом выпуске доступен полный набор областей ввода. В следующем разделе описываются области ввода и способы их использования в приложениях.

Использование типа вводимых данных для изменения сенсорной клавиатуры

## редактор метода ввода (IME)

В этом выпуске предоставляется редактор метода ввода, который требуется для любого языка, на котором больше графем, чем клавиш на клавиатуре, например китайского, японского и корейского.

## Незащищенные поля ввода текста

В предыдущих выпусках сенсорная клавиатура могла скрыть поле с фокусом текста, чтобы пользователь не мог видеть, что он вводит. В этом выпуске эта проблема устранена путем автоматической прокрутки текстового поля в представление, чтобы оно больше не скрывалось сенсорной клавиатурой.

## Режим диктовки

Если для языка ввода задан язык ОС, который используется по умолчанию, доступна функция ввода распознавания речи. Чтобы отобразить кнопку диктовки на клавиатуре, обратитесь к следующему разделу о конфигурации пользовательского интерфейса.

## Конфигурация пользовательского интерфейса

Экранная клавиатура предоставляет несколько настраиваемых параметров для пользовательского интерфейса. Они настраиваются с помощью реестра. Во время разработки можно использовать PowerShell или Secure Shell (SSH). Для создания образа OEM предпочтительный механизм настройки значений реестра — это файл, рассматриваемый `OEMInput.xml` здесь:

Настройки среды выполнения

> ⓘ **Примечание**

Большинство параметров реестра, описанных здесь, вступают в силу, пока отображается экранная клавиатура. Это позволяет во время разработки легко попробовать различные сочетания значений параметров, сразу же видя полученные изменения в режиме реального времени. Если параметр вступают в силу не сразу, необходимо перезагрузить устройство, чтобы увидеть изменения в пользовательском интерфейсе клавиатуры.

## Высота клавиатуры

По умолчанию сенсорная клавиатура использует менее 45 % высоты экрана. Это может показаться слишком большим или маленьким на устройстве в зависимости от его размера и разрешения. Высоту экрана можно настроить до двух третей. Любое значение, не указанное в диапазоне, будет зажато в диапазоне. Так как это значение указано как значение с плавающей запятой, это обеспечивает точность на уровне пикселей.

Примените следующую формулу, чтобы вычислить процент: `percentage = (100 * <desired_pixel_height>) / <screen_height>`

Например, чтобы изменить высоту на 56,783 %, необходимо задать следующее значение реестра:

Консоль

```
set OskRootKey=HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon\IoTShellExtension\OSK
reg.exe ADD "%OskRootKey%" /v MaxHeightPercentage /t REG_SZ /d "56.783" /f
```

или из PowerShell:

PowerShell

```
set OskRootKey "HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon\IoTShellExtension\OSK"
cd $OskRootKey
Set-ItemProperty -Path . -Name MaxHeightPercentage -Type String -Value
56.783
```

**ⓘ Примечание**

Типом значения реестра должен быть String (`REG_SZ`), чтобы дробные значения можно было представить с помощью . десятичная запятая. Использование

DWord (`REG_DWORD`) *не* будет работать даже для целого числа в процентах.

## Дополнительные настройки

Оставшийся набор параметров — Строковые значения в подразделе Параметры:

REG

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon\IoTShellExtension\OSK\Preferences
```

| **Значение реестра** | **Значение по умолчанию** | **Описание** |
|---|---|---|
| AudioFeedback_Disabled | "0" | "0" включает нажатие клавиши голосовой обратной связи; "1" отключает его. |
| Dictation_Disabled | "1" | "0" — кнопка диктовки (распознавания речи); "1" скрывает его. (см. примечание ниже) |
| KeyboardModeEnabled_full | "0" | "0" отключает режим полной клавиатуры; "1" включает его. |
| KeyboardModeEnabled_narrow | "1" | "0" отключает режим узкой клавиатуры; "1" включает его. |
| KeyboardModeEnabled_wide | "1" | "0" отключает широкий режим клавиатуры; "1" включает его. |
| ModeOrder | "широкий;узкий;полный" | Порядок (слева направо), в котором режимы перечислены в раскрывающемся меню режима, если он включен. |
| SettingsMenuKey_Collapsed | "0" | Скрывает раскрывающееся меню режима. Задайте для этого параметра значение "1", если включен только один режим. |
| Paste_Disabled | "0" | "0" — кнопка "Вставить"; "1" скрывает его. Изменение вступает в силу после перезагрузки. |

| Значение реестра | Значение по умолчанию | Описание |
|---|---|---|
| CloseButton_Disabled | "0" | "0" — кнопка Закрыть; "1" скрывает кнопку Закрыть. Изменение вступает в силу после перезагрузки. |
| EmojiKeyEnabled | "0" | "0" скрывает ключ эмодзи; "1" отображает его, позволяя пользователю вводить символы эмодзи. |

> **Примечание**
>
> Режим диктовки требует установки пакета речи для выбранного языка ввода, а также звукового устройства ввода. Если соответствующие речевые пакеты не установлены, кнопка диктовки не отображается.
>
> Все изображения включают язык речи en-US. Другие пакеты для распознавания речи устанавливаются в качестве дополнительных компонентов. Дополнительные сведения о функциях Интернета вещей см. в **руководстве по производству IoT Enterprise**.

Например, чтобы включить режим только `wide` клавиатуры, в PowerShell можно сделать следующее:

PowerShell

```
set OskRootKey "HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon\IoTShellExtension\OSK"
cd $OskRootKey
mkdir Preferences
cd Preferences
Set-ItemProperty . -Name KeyboardModeEnabled_full -Value "0"      #
Optional, since the default is "0"
Set-ItemProperty . -Name KeyboardModeEnabled_narrow -Value "0"
Set-ItemProperty . -Name KeyboardModeEnabled_wide -Value "1"      #
Optional, since the default is "1"
Set-ItemProperty . -Name SettingsMenuKey_Collapsed -Value "1"
```

# Дополнительные ресурсы

- Ввод текста с помощью экранной клавиатуры
- Экранная клавиатура для управляемых устройств

# Подавление синих экранов

Статья • 16.10.2024

Windows IoT Enterprise позволяет подавлять ошибки синего экрана для защиты фирменной символики на общедоступных устройствах. Подавление ошибок синего экрана скрывает синий экран и автоматически перезагрузит устройство.

## Подавление синих экранов с помощью автоматической настройки

Чтобы отключить синие экраны с помощью метода Автоматической **установки, включите параметр DisplayDisabled компонента Microsoft-Windows-Embedded-BootExp** в файле ответа unattend.xml, примененном Windows во время установки.

Вы можете использовать диспетчер образов Windows (Windows SIM) для создания файла ответов с включенным параметром DisplayDisabled.

Примеры XML см. в справочнике по параметру Unattend DisplayDisabled .

## Подавление синих экранов с помощью реестра

Вы также можете отключить синий экран на устройстве, задав `HKLM\System\CurrentControlSet\Control\CrashControl\DisplayDisabled` раздел реестра на устройстве:

1. Открытие командной строки с правами администратора
2. Введите следующую команду:

Командная строка Windows

```
reg add HKLM\System\CurrentControlSet\Control\CrashControl /v
DisplayDisabled /t REG_DWORD /d 1
```

## Связанные статьи

- Небрендированная загрузка

# Загрузка без фирменного стиля

Статья • 19.04.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Небрендовая загрузка — это функция Windows, которая позволяет подавлять элементы Windows, которые появляются при запуске Windows. Он также может подавить экран сбоя, если Windows обнаруживает ошибку, из-за которой не удается восстановить. Эта функция полезна для устройств, которые используются в общественных местах, таких как киоски и цифровые вывески, где важен чистый и профессиональный внешний вид.

## Требования к выпуску Windows

В следующем списке содержатся выпуски Windows, поддерживающие загрузку без бренда.

✅ Enterprise / Enterprise LTSC
✅ для образования
✅ IIoT Enterprise или IoT Enterprise LTSC

# Включение загрузки без бренда

Загрузка без бренда является необязательным компонентом и не включена по умолчанию в Windows. Чтобы настроить его, необходимо сначала включить его.

Существует несколько способов включить небрендированную загрузку. Выберите метод, который лучше всего соответствует вашим потребностям, чтобы узнать больше.

**Панель управления**

Чтобы включить загрузку без бренда с помощью панель управления, выполните следующие действия.

1. Открытие **панель управления**>**Программы Включение и выключение**>**функций Windows** или использование команды `optionalfeatures.exe`
2. Разверните узел **Блокировка устройства** и выберите **Загрузка без бренда.**
3. Нажмите **кнопку ОК** , чтобы включить загрузку без бренда.
4. Перезапустите устройство, чтобы применить изменения

**ⓘ Важно!**

Первым пользователем для входа на устройство должен быть администратор. Это гарантирует, что параметры реестра **RunOnce** правильно применяются. Кроме того, при использовании автоматического входа не следует настраивать автоматический вход на устройстве во время разработки. Вместо этого автоматический вход должен быть настроен вручную после первого входа в систему с правами администратора.

# Настройка загрузки без бренда

Ниже приведены инструкции по настройке устройств. Выберите вариант, который лучше всего соответствует вашим потребностям.

> ⓘ **Примечание**
>
> Если Windows уже установлена, вы не можете применить пакет подготовки для настройки загрузки без бренда. Вместо этого необходимо использовать командную строку для настройки загрузки без бренда.

**Командная строка**

Команду можно использовать для `bcdedit.exe` настройки параметров загрузки без бренда во время выполнения.

> ⓘ **Примечание**
>
> `Bcdedit.exe` — это средство командной строки для редактирования данных конфигурации загрузки (BCD) Windows. Для изменения BCDEdit требуются права администратора.

1. Открытие командной строки от имени администратора
2. Выполните следующую команду, чтобы отключить клавишу F8 во время запуска, чтобы запретить доступ к меню "**Дополнительные параметры запуска** "

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {globalsettings} advancedoptions false
   ```

3. Выполните следующую команду, чтобы отключить клавишу F10 во время запуска, чтобы запретить доступ к меню **Расширенные параметры запуска** .

Командная строка Windows

```
bcdedit.exe -set {globalsettings} optionsedit false
```

4. Выполните следующую команду, чтобы отключить все элементы пользовательского интерфейса Windows (логотип, индикатор состояния и сообщение о состоянии) во время запуска

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {globalsettings} bootuxdisabled on
   ```

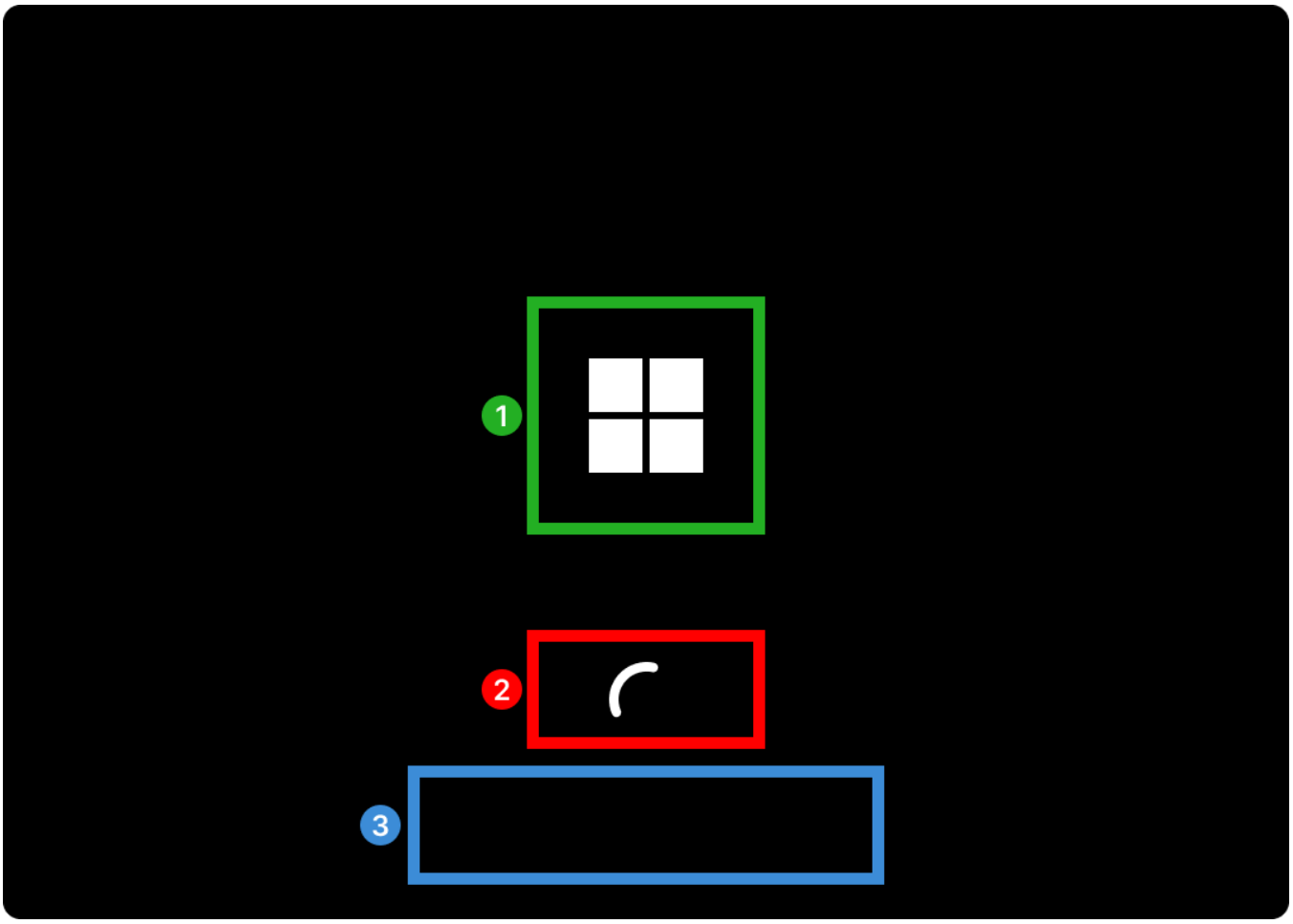
5. Выполните следующую команду, чтобы подавить все экраны ошибок, отображаемые во время загрузки. Если `noerrordisplay` задано значение `on` и диспетчер загрузки получает *сообщение Об ошибке WinLoad* или *Ошибке неправильного диска*, система отображает черный экран

   Командная строка Windows

   ```
   bcdedit.exe -set {bootmgr} noerrordisplay on
   ```

На следующем рисунке:

1. `BootLogo` выделен зеленым цветом
2. `BootStatusIndicator` выделен красным цветом
3. `BootStatusMessage` выделено синим цветом




## Замена логотипа запуска

Единственный поддерживаемый способ заменить логотип запуска пользовательским логотипом — изменить таблицу ресурсов загрузочной графики (BGRT) на устройстве, которое использует UEFI в качестве интерфейса встроенного ПО. Если ваше устройство использует BGRT для включения пользовательского логотипа, он всегда отображается, и вы не можете отключить настраиваемый логотип.

# Функция единого фильтра записи (UWF)

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Единый фильтр записи (UWF) — это необязательная функция Windows 10, которая помогает защитить диски путем перехвата и перенаправления записей на диск (установки приложений, изменения параметров, сохраненных данных) в виртуальное наложение. Виртуальное наложение — это временное расположение, которое очищается во время перезагрузки или при выходе гостевого пользователя.

## Преимущества

- Обеспечивает чистый интерфейс для тонких клиентов и рабочих областей с частыми гостями, такими как школьные, библиотечные или гостиничные компьютеры. Гости могут работать, изменять параметры и устанавливать программное обеспечение. После перезагрузки устройства следующий гость получает чистый интерфейс.
- Повышает безопасность и надежность, когда новые приложения не часто добавляются.
- Можно использовать для снижения износа твердотельных накопителей и других носителей, чувствительных к записи.
- Оптимизация времени загрузки приложения при загрузке — при каждой загрузке можно быстрее возобновить работу с HORM-файлом, а не перезагружать систему при каждой загрузке.

UWF заменяет расширенный фильтр записи Windows 7 (EWF) и фильтр записи на основе файлов (FBWF).

## Возможности

- UWF может защищать большинство поддерживаемых типов записываемых хранилищ, включая физические жесткие диски, твердотельные накопители, внутренние USB-устройства и внешние устройства SATA. UWF нельзя использовать для защиты внешних съемных дисков, USB-устройств или флэш-памяти. Поддерживает тома master загрузочной записи (MBR) и таблицы разделов GUID (GPT).
- Вы можете использовать UWF, чтобы мультимедиа, доступные только для чтения, отображались в ОС в виде записываемого тома.

- Вы можете управлять UWF непосредственно на устройстве Windows 10 с помощью uwfmgr.exeили удаленно с помощью средств MDM с поставщиком CSP UnifiedWriteFilter или WMI UWF.
- Вы можете обновлять и обслуживать защищенные UWF устройства с помощью режима обслуживания UWF или добавления исключений файлов и реестра в определенные области системы.
- В Windows 10 версии 1803 можно использовать постоянное наложение, чтобы данные, сохраненные в виртуальном наложении, оставались даже после перезагрузки.
- На устройствах с наложением диска для доступа к свободному пространству можно использовать сквозное руководство.
- UWF поддерживает разбиение на страницы для увеличения виртуальной памяти, если файл подкачки существует на незащищенном томе. При использовании разбиения по страницам вместе с наложением на основе ОЗУ время работы системы можно увеличить.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Ограничения

- Файловые системы:
  - FAT: полностью поддерживается.
  - NTFS: полностью поддерживается. Однако во время запуска устройства файлы журнала файловой системы NTFS могут записываться на защищенный том до того, как UWF начнет защищать том.

    - Другие файловые системы (например, exFAT). Вы можете защитить том, но не можете создавать исключения файлов или выполнять операции фиксации файлов на томе. Запись в исключенные файлы по-прежнему влияет на рост наложения.

- Наложение не зеркало всего тома, но динамически увеличивается для отслеживания перенаправленных операций записи.
- UWF поддерживает до 16 терабайт защищенных томов.
- UWF не поддерживает использование быстрого запуска при завершении работы устройства. Если включен быстрый запуск, завершение работы устройства не очищает наложение. Чтобы отключить быстрый запуск в панель управления, перейдите в **раздел панель управления**>**Все панель управления Элементы**>**Параметры**> питания**Параметры системы** и снимите флажок **Включить быстрый запуск (рекомендуется).**
- UWF не поддерживает дисковые пространства.
- На компьютере, на котором включена функция UWF и используется для защиты диска C, невозможно окончательно задать дату и время для прошедшего времени. Если вы внесете такое изменение, исходные параметры даты и времени будут восстановлены после перезагрузки компьютера.

  Чтобы обойти эту проблему, необходимо отключить UWF, прежде чем изменять дату и время с помощью следующей команды.

  Командная строка Windows

  ```
  uwfmgr.exe filter disable
  ```

  > **Примечание**
  >
  > Не добавляйте файл, в который хранятся параметры даты и времени ("%windir%\bootstat.dat"), в **исключения фильтра записи** , чтобы обойти эту проблему. Это приводит к возникновению 0x7E стоп-ошибки (SYSTEM_THREAD_EXCEPTION_NOT_HANDLED).

# Включение и настройка UWF

UWF является необязательным компонентом и не включен по умолчанию в Windows 10. Перед настройкой необходимо включить UWF .

# Наложение UWF

После перезагрузки можно выбрать тип наложения, зарезервированного места и сохраняемости.

Чтобы увеличить время работы, настройте мониторинг, чтобы проверка, если наложение заполняется. На определенных уровнях устройство может предупреждать пользователей и (или) перезагружать устройство.

Дополнительные сведения см. в статье Расположение и размер наложения UWF.

# Тома

Том — это логическая единица, представляющая область постоянного хранилища для файловой системы, которая используется операционной системой, например:

- Одно физическое запоминающее устройство, например жесткий диск
- Одна секция на физическом запоминаемом устройстве с несколькими секциями
- Диапазон между несколькими физическими устройствами хранения

Например, коллекция жестких дисков в массиве RAID может быть представлена в виде одного тома для ОС.

При настройке UWF для защиты тома можно указать том с помощью буквы диска или идентификатора устройства тома. Чтобы определить идентификатор устройства для тома, запросите свойство **DeviceID** в **классе WMI Win32_Volume** .

Если указать том с помощью буквы диска, UWF использует *слабую привязку* для распознавания тома. При *свободной привязке* буквы диска назначаются динамически по мере изменения конфигурации тома.

Если указать том с помощью идентификатора устройства тома, UWF использует *жесткую привязку* для распознавания тома. При *жесткой привязке* идентификатор устройства уникален для тома хранилища и не зависит от буквы диска, назначенной тому файловой системой.

# Исключения

Вы можете добавить определенные файлы, папки и разделы реестра в список исключений фильтра записи , чтобы предотвратить их фильтрацию.

# Режим обслуживания UWF

Если устройство защищено с помощью UWF, необходимо использовать команды режима обслуживания UWF для обслуживания устройства и применения обновлений к образу. Вы можете использовать режим обслуживания UWF для применения обновлений Windows, обновлений файлов подписей антивредоносных программ, а также обновлений пользовательского или стороннего программного обеспечения.

Дополнительные сведения об использовании режима обслуживания UWF для применения обновлений программного обеспечения к устройству см. в разделе Устройства, защищенные службой UWF.

## Устранение неполадок UWF

UWF использует журнал событий Windows для регистрации событий, ошибок и сообщений, связанных с потреблением наложения, изменениями конфигурации и обслуживанием.

Дополнительные сведения о том, как найти сведения журнала событий для устранения неполадок с единым фильтром записи (UWF), см. в статье Устранение неполадок с единым фильтром записи (UWF).

## Связанные статьи

- Загрузка без бренда
- Пользовательский вход
- Средство запуска оболочки

# Гибернации один раз или возобновление многих (HORM)

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы запустить устройство в предварительно настроенном состоянии, можно использовать функцию Гибернации один раз и возобновить многие (HORM) с единым фильтром записи (UWF). При включении HORM система всегда возобновляет работу и перезапускается из последнего сохраненного файла гибернации (hiberfil.sys).

Устройство с включенным HORM можно быстро отключить или завершить работу, а затем перезапустить в предварительно настроенном состоянии, даже если произошла внезапная потеря питания.

> ⓘ **Примечание**
>
> HORM можно использовать только на устройствах UEFI под управлением Windows 10, версии 1709 или более поздних версий Windows. В предыдущих версиях Windows процедура установки UEFI создает скрытый системный раздел. Так как UWF не может защитить скрытые секции, HORM нельзя использовать на любых устройствах, содержащих скрытый раздел, включая устройства с поддержкой UEFI в более старых версиях Windows.

## Требования

Windows 10 Корпоративная, Windows 10 для образовательных учреждений или Windows IoT Core (IoT Core). Поддерживается на устройствах с архитектурой x86 и x64.

В Windows 10 версии 21H2 или более поздних версиях Windows для включения HORM необходимо реализовать режим Read-Only Мультимедиа.

## Конфигурация UWF

Перед включением или отключением HORM необходимо включить UWF. UWF необходимо настроить следующим образом, чтобы защитить файл гибернации от недопустим:

- Все фиксированные тома, подключенные к системе, защищены UWF.

- В вашей системе не должно быть настроено исключение файлов, папок или реестра, настроенных для UWF.
- Наложение UWF должно быть настроено для использования режима ОЗУ. HORM не поддерживает наложения на диске.

UWF не фильтрует файлы гибернации от записи на диск. Если вы хотите защитить предварительно настроенное состояние устройства, заблокируйте все функции, которые могут изменить файл гибернации. Например, отключите гибернацию, гибридный спящий режим и быстрый запуск для учетных записей стандартных пользователей, чтобы предотвратить перезапись сохраненного файла гибернации при входе в спящий режим, режим гибернации или завершения работы.

Чтобы отключить гибридный спящий режим и быстрый запуск на устройстве, выполните следующие действия.

## Отключение гибридного спящего режима

1. Откройте локальный групповая политика Редактор (gpedit.msc) и перейдите по следующему пути. Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Система\Управление питанием\Параметры спящего режима

2. Включите следующие два параметра в пути:

   Отключить гибридный спящий режим (подключено) Отключить гибридный спящий режим (от батареи)

## Отключение быстрого запуска

Чтобы отключить быстрый запуск, задайте следующее значение реестра:

> ⓘ **Важно!**
>
> Внимательно выполните действия, описанные в этом разделе. Неправильное изменение реестра может привести к серьезным проблемам. Перед изменением **создайте резервную копию реестра для восстановления** в случае возникновения проблем.

Ключ: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Power Name: HiberbootEnabled Type: DWORD Value: 0 (0 = Disabled,1 = Enabled)

## Как предотвратить переход Windows в режим гибернации из-за времени ожидания простоя системы или операций пользователя

Настройте следующие две политики в локальной групповая политика Редактор (gpedit.msc):

Политика, запрещая Windows входить в режим гибернации в течение простоя системы:

1. По следующему пути: Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Система\Управление питанием\Параметры спящего режима
2. Включите эти два параметра и задайте для параметра значение 0.

   Укажите время ожидания системы в режиме гибернации (подключено)
   Укажите время ожидания системы гибернации (от батареи)

Отключите политику, чтобы в меню параметров питания отображалось сообщение "Гибернация":

1. По следующему пути: Конфигурация компьютера\Компоненты Windows\проводник
2. Отключите следующий параметр: Показать гибернации в меню параметров питания

> ⓘ **Примечание**
>
> - Не отключайте режим гибернации (т. е. powercfg /h off), так как он удаляет hiberfil.sys который требуется HORM.
> - Даже после установки всех этих параметров метка времени hiberfil.sys обновляется после перезагрузки системы. Это связано с тем, что UWF не может фильтровать hiberfil.sys файл, и файл необходимо сжать и распаковывать во время перезагрузки системы. Однако это не изменяет содержимое hiberfil.sys поэтому предварительно настроенное состояние устройства защищено.

# Настройка HORM

1. На устройстве откройте командную строку от имени администратора.

2. Чтобы включить гибернацию на устройстве, введите следующую команду:

   ```
   powercfg /h on
   ```

3. Чтобы включить UWF на устройстве, введите следующую команду:

   ```
   uwfmgr.exe filter enable
   ```

4. Чтобы защитить все тома на устройстве, введите следующую команду:

   ```
   uwfmgr.exe volume protect all
   ```

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > Dvd-диски RW и гибкие диски выдают ожидаемую ошибку, которую можно спокойно игнорировать.

5. Чтобы перезапустить устройство, чтобы включить UWF, введите следующую команду:

   ```
   uwfmgr.exe filter restart
   ```

6. После перезапуска устройства, чтобы проверить изменения UWF, внесенные на устройстве, введите следующую команду:

   ```
   uwfmgr.exe get-config
   ```

7. Чтобы включить HORM на устройстве, введите следующую команду:

   ```
   uwfmgr.exe filter enable-horm
   ```

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > Удалите все исключения файлов и реестра, прежде чем включить HORM.

8. (Необязательно) В панель управления установите параметр Питания **при нажатии кнопки питания**, чтобы избежать отображения командной строки при возобновлении режима гибернации, или используйте сценарий для закрытия командной строки при запуске.

9. Чтобы один раз создать файл гибернации системы, введите в командной строке следующую команду:

   ```
   shutdown /h
   ```

10. Нажмите кнопку питания, чтобы вывести систему из режима гибернации.

11. После запуска системы из режима гибернации для создания начального файла гибернации, чтобы завершить работу и перезапустить систему, введите следующую команду:

    ```
    uwfmgr.exe restart
    ```

12. Если HORM включен, вы не сможете изменить конфигурацию UWF. Чтобы внести изменения, необходимо сначала отключить HORM. Чтобы отключить HORM, введите следующую команду:

    ```
    uwfmgr.exe filter disable-horm
    ```

13. Чтобы перезапустить систему, чтобы завершить отключение HORM, введите следующую команду:

    ```
    uwfmgr.exe restart
    ```

    Система обычно перезапускается с отключенным HORM.

> ⚠ **Предупреждение**
>
> Не удаляйте UWF при включении фильтра или при включении HORM в сети или в автономном режиме с помощью Среды предустановки Windows.

# Исправлена проблема, когда не удается отключить HORM

В редких случаях устройство может перейти в состояние, в котором вы не можете отключить HORM обычно.

Если вы не можете отключить HORM на устройстве, выполните следующую процедуру, чтобы устранить эту проблему:

1. Запустите устройство в Среде предустановки Windows.

2. Введите следующую команду:

   ```
   bcdedit.exe /set {bootmgr} custom:26000024 0
   ```

3. Перезапустите устройство:

   ```
   shutdown /r/t 0
   ```

4. Отключить HORM:

   ```
   uwfmgr.exe filter disable-horm
   ```

5. Включите HORM:

   ```
   uwfmgr.exe filter enable-horm
   ```

6. Гибернировать устройство:

   ```
   shutdown /h
   ```

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Исключения фильтра записи

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В список исключений файлов можно добавить определенные файлы или папки на защищенном томе. Если файл или папка находится в списке исключений, все записи в этот файл или папку сохраняются при перезапуске устройства.

Для добавления или удаления исключений файлов или папок во время выполнения необходимо использовать учетную запись администратора, а также перезапустить устройство, чтобы новые исключения вступили в силу.

**ⓘ Важно!**

Добавление файлов и папок в исключения не приведет к сокращению потребления наложения. Исключения предназначены для сохранения небольших объемов данных и конфигурации после перезапуска устройства.

Не добавляйте исключения для следующих элементов:

- \Windows\System32\config\DEFAULT
- \Windows\System32\config\SAM
- \Windows\System32\config\SECURITY
- \Windows\System32\config\SOFTWARE
- \Windows\System32\config\SYSTEM
- \Users<User Name>\NTUSER. DAT
- \Windows\BOOTSTAT. DAT
- %System Drive%\EFI\Microsoft\Boot\BOOTSTAT. DAT
- %System Drive%\Boot\BOOTSTAT. DAT

Кроме того, не добавляйте исключения для следующих компонентов:

- Корень тома. Например, C: или D:.
- Папка `\Windows` на системном томе.
- Папка `\Windows\System32` на системном томе.
- Папка `\Windows\System32\Drivers` на системном томе.
- Файлы подкачки.

Добавление исключения для любого из этих элементов не поддерживается и может привести к непредсказуемым результатам. Можно исключить подкаталоги и файлы из этих расположений.

Папки должны существовать, прежде чем добавлять их в список исключений.

Невозможно переименовать или переместить файл или папку из защищенного расположения в незащищенное или наоборот. Ошибка возникает при попытке удалить папку файлов в списке исключений на защищенном фильтром записи томе. В этом случае Windows пытается переместить файл или папку в корзину. Корзина отсутствует в списке исключений. Вы не можете переместить файлы, которые находятся в списке исключений, в расположение, защищенное фильтром записи.

Эту ошибку можно обойти одним из следующих вариантов:

- Отключение корзины
- Пользователь может нажать клавиши CTRL+SHIFT, а затем щелкнуть файл левой кнопкой мыши, чтобы напрямую удалить исключенный файл, чтобы обойти корзину.
- Пользователь может удалить исключенный файл непосредственно из командной строки.

Чтобы новые исключения вступили в силу, необходимо перезапустить устройство.

# Исключения файлов виртуального жесткого диска (VHD)

При развертывании образа Windows с помощью UWF на загрузочном диске VHD можно защитить том, содержащий VHD-файл, добавив исключение файла для VHD-файла перед включением UWF и защитой тома.

Чтобы добавить исключение файла для VHD-файла в командной строке администратора, выполните следующие действия:

Командная строка Windows

```
uwfmgr.exe file add-exclusion <drive containing VHD file>:\<path to VHD file>\<VHD file name>.vhd
```

Пример:

Командная строка Windows

```
uwfmgr.exe file add-exclusion E:\VHD\test.vhd
```

# Исключения реестра

Вы можете добавить определенные разделы реестра в список исключений, чтобы исключить эти ключи из защиты UWF. Если раздел реестра находится в списке исключений, все операции записи в этот ключ реестра проходят фильтрацию UWF и записываются непосредственно в реестр, и сохраняются после перезагрузки устройства.

Для добавления или удаления исключений реестра во время выполнения необходимо использовать учетную запись администратора, а также перезапустить устройство, чтобы новые исключения вступили в силу.

При исключении раздела реестра все его подразделы также будут исключены из фильтрации. Подразделы реестра можно исключить только в следующих разделах реестра:

- `HKEY\LOCAL\MACHINE\BCD00000000`
- `HKEY\LOCAL\MACHINE\SYSTEM`
- `HKEY\LOCAL\MACHINE\SOFTWARE`
- `HKEY\LOCAL\MACHINE\SAM`
- `HKEY\LOCAL\MACHINE\SECURITY`
- `HKEY\LOCAL\MACHINE\COMPONENTS`

> ⓘ **Важно!**
>
> Не добавляйте исключения для следующих элементов:
>
> - `HKLM\SECURITY\Policy\Secrets\$MACHINE.ACC`

> ⓘ **Примечание**
>
> UWF автоматически исключает определенные разделы реестра из фильтрации. Эти разделы реестра в основном связаны с параметрами конфигурации UWF и не могут быть удалены из списка исключений.

Дополнительные сведения об общих исключениях реестра см. в разделе Общие исключения фильтров записи.

# Распространенные исключения фильтра записи

Некоторые службы и функции записывают сведения в постоянный том устройства и ожидают, что эта информация будет присутствовать при перезапусках устройства. Возможно, потребуется настроить фильтр записи, чтобы разрешить исключения определенных файлов и реестра, чтобы эти службы и функции работали правильно.

В этой статье перечислены исключения реестра и файлов, которые помогут обеспечить правильную работу некоторых общих служб и функций при включении фильтров записи.

Если вы используете антивирусную программу или программное обеспечение безопасности в дополнение к UWF, обратитесь к поставщику антивирусной программы, чтобы посоветовать, как настроить свое решение в среде UWF. Может потребоваться добавить исключение UWF для сигнатуры или папки обновления.

## Программа улучшения качества программного обеспечения (CEIP)

При выборе участия в программе улучшения качества программного продукта ваш компьютер или устройство автоматически отправляет в корпорацию Майкрософт сведения о том, как вы используете определенные продукты. Сведения с компьютера или устройства объединяются с другими данными ceIP, чтобы помочь корпорации Майкрософт в решении проблем и улучшить продукты и функции, которые чаще всего используют клиенты.

Данные CEIP хранятся в файлах с расширением `.sqm` имени файла. Чтобы убедиться, что данные CEIP в `.sqm` файлах доступны на устройстве с включенными фильтрами записи, можно добавить исключения файлов и папок для `.sqm` файлов и папок.

Чтобы найти `.sqm` файлы и папки на устройстве, выполните поиск `.sqm` файлов с помощью проводник. Кроме того, в командной строке с правами администратора в корне диска введите следующую команду, чтобы получить список `.sqm` файлов на устройстве:

PowerShell

```
dir *.sqm /s
```

Добавьте исключения файлов и папок по мере необходимости для всех `.sqm` файлов, расположенных на вашем устройстве.

Добавьте исключения реестра для следующих разделов реестра:

- `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies\Microsoft\SQMClient\Windows\CEIPEnable`
- `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\SQMClient\Windows\CEIPEnable`
- `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\SQMClient\UploadDisableFlag`

## Фоновая интеллектуальная служба передачи (BITS)

Фоновая интеллектуальная служба передачи (BITS) загружает или передает файлы между клиентом и сервером и предоставляет сведения о ходе передачи.

Добавьте исключения файлов для следующих папок и файлов:

- `%ALLUSERSPROFILE%*\Microsoft\Network\Downloader`

Добавьте исключения реестра для следующих разделов реестра:

- `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\BITS\StateIndex`

## Windows Обозреватель

При попытке удалить исключенный файл или папку на защищенном томе с помощью Windows Обозреватель возникает ошибка. В этом случае Windows пытается переместить файл или папку в корзину, которая отсутствует в списке исключений. Фильтр записи не поддерживает перемещение файла или папки в списке исключений в расположение, защищенное фильтром записи.

Эту ошибку можно обойти одним из следующих вариантов:

- Отключение корзины
- Пользователь может нажать клавиши CTRL+SHIFT, а затем щелкнуть файл левой кнопкой мыши, чтобы напрямую удалить исключенный файл, чтобы обойти корзину.
- Пользователь может удалить исключенный файл непосредственно из командной строки.

## Сети

При использовании фильтров записи на устройстве можно добавить исключения файлов и реестра, чтобы позволить устройству присоединяться к проводным и

беспроводным сетям. На устройстве могут потребоваться следующие исключения файлов и реестра.

Разделы реестра объекта групповая политика клиента(GPO):

- Беспроволочный: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Wireless\GPTWirelessPolicy`
- Зашитый: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\WiredL2\GP_Policy`

Файлы политики объектов групповой политики:

- Беспроволочный: `C:\Windows\wlansvc\Policies`
- Зашитый: `C:\Windows\dot2svc\Policies`

Разделы реестра профиля интерфейса:

- Беспроволочный: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\wlansvc`
- Зашитый: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\dot3svc`

Файл политики интерфейса:

- Беспроволочный: `C:\ProgramData\Microsoft\wlansvc\Profiles\Interfaces\{***<Interface GUID>***}\{***<Profile GUID>***}.xml`
- Зашитый: `C:\ProgramData\Microsoft\dot3svc\Profiles\Interfaces\{***<Interface GUID>***}\{***<Profile GUID>***}.xml`

Разделы реестра служб:

- Беспроволочный: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\Wlansvc`
- Беспроволочный: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\WwanSvc`
- Зашитый: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\dot3svc`

> ⓘ **Важно!**
>
> Папки должны существовать, прежде чем добавлять их в список исключений.

## Переход на летнее время (DST)

Вы можете добавить следующие исключения реестра, чтобы сохранить переход на летнее время (DST) на устройстве.

- `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Time Zones`
- `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\TimeZoneInformation`

## Связанные статьи

- Единый фильтр записи
- Устройства, защищенные службой UWF
- Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Расположение и размер наложения единого фильтра записи (UWF)

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Единый фильтр записи (UWF) защищает содержимое тома путем перехвата попыток записи в защищенный том и перенаправляет эти попытки записи в виртуальное наложение.

Вы можете выбрать, где хранится наложение (ОЗУ или диск), сколько места зарезервировано, а также что происходит при заполнении наложения.

Чтобы увеличить время работы, настройте мониторинг, чтобы проверка, если наложение заполняется. На определенных уровнях устройство может предупреждать пользователей и (или) перезагружать устройство.

## Наложение ОЗУ и наложение диска

- **Наложение ОЗУ (по умолчанию):** виртуальное наложение сохраняется в ОЗУ и очищается после перезагрузки.
  - Записывая данные в ОЗУ, вы можете снизить износ на чувствительных к записи носителях, таких как твердотельные накопители.
  - ОЗУ часто ограничивается больше, чем место на диске. По мере того как наложение диска заполняет доступную память, производительность устройства может быть снижена, и пользователям в конечном итоге будет предложено перезагрузить устройство. Если ожидается, что ваши пользователи будут выполнять много больших операций записи в наложение, попробуйте использовать вместо этого наложение диска.

- **Наложение диска**. Виртуальное наложение хранится во временном расположении на диске. По умолчанию наложение очищается при перезагрузке.
  - Вы можете использовать сквозное руководство по свободному пространству , чтобы использовать дополнительное свободное место на диске за пределами зарезервированного виртуального пространства наложения.
  - В Windows 10 версии 1803 можно использовать постоянное наложение, чтобы пользователи могли сохранять работу в виртуальном наложении даже после перезагрузки.

# Размер наложения

- Default=1024MB. Задайте для:
  - CMD: `uwfmgr overlay set-size`
  - Поставщик служб CSP: `NextSession/MaximumOverlaySize`
  - WMI: `UWF\Overlay.SetMaximumSize`

При планировании развертывания устройств рекомендуется оптимизировать размер наложения в соответствии с вашими потребностями.

Для наложения ОЗУ вам потребуется бюджет на некоторые объемы ОЗУ для системы. Например, если ос требует 2 ГБ ОЗУ, а устройство имеет 4 ГБ ОЗУ, задайте максимальный размер наложения 2048 МБ (2 ГБ) или меньше.

Мы рекомендуем включить UWF на тестовом устройстве, установить необходимые приложения и использовать устройство с помощью моделирования использования. Этот скрипт PowerShell можно использовать, чтобы узнать, какие файлы занимают место:

PowerShell

```
$wmiobject = get-wmiobject -Namespace "root\standardcimv2\embedded" -Class
UWF_Overlay
$files = $wmiobject.GetOverlayFiles("c:")
$files.OverlayFiles | select-object -Property FileName,FileSize  | export-
csv -Path D:\output.csv
```

Используемый объем наложения будет зависеть от:

- Шаблоны использования устройств.
- Приложения, к которым можно получить доступ. (Некоторые приложения имеют большой объем записи и заполняют наложение быстрее.)
- Время между сбросами.
- При удалении файлов UWF удаляет их из наложения и возвращает освобожденные ресурсы в доступный пул.

## Предупреждения и критические события

По мере того как наложение диска заполняет доступное пространство, вы можете предупредить пользователей о том, что у них не будет места, и предложить им перезагрузить устройство или запустить скрипт для очистки наложения.

1. Задайте уровни предупреждений и критические уровни (необязательно). Когда наложение заполняется этим значением, UWF записывает сообщение трассировки событий Для Windows (ETW).

   - **Уровень предупреждения**: Default=512MB. Задайте для:
     - CMD: `uwfmgr overlay set-warningthreshold`
     - Поставщик служб CSP: `NextSession/WarningOverlayThreshold`
     - WMI: `UWF_Overlay.SetWarningThreshold`
   - **Критический уровень**: default=1024MB. Задайте для:
     - CMD: `uwfmgr overlay set-criticalthreshold`
     - Поставщик служб CSP: `NextSession/CriticalOverlayThreshold`
     - WMI: `UWF_Overlay.SetCriticalThreshold`

   Обратите внимание, что эти параметры будут действовать после следующей перезагрузки.

2. Используйте планировщик задач, чтобы обнаружить сообщение трассировки событий Windows и предупредить пользователей о завершении работы на устройстве, чтобы они не потеряли содержимое до очистки наложения. Вы также можете указать ссылку на скрипт, чтобы очистить содержимое наложения.

   Создайте задачи, запускающие событие, которое **системный** журнал получает идентификатор события из **uwfvol**:

   Развернуть таблицу

| Использование наложения | Источник | Уровень | Код события |
|---|---|---|---|
| Пороговое значение предупреждения | uwfvol | Warning | 1 |
| Критическое пороговое значение | uwfvol | Ошибка | 2 |
| Вернуться к нормальному режиму | uwfvol | Сведения | 3 |

3. Перезагрузите устройство.

## Passthrough Freespace (рекомендуется)

На устройствах с наложением диска можно использовать сквозное руководство по свободному пространству для доступа к дополнительному свободному месту на диске.

Вам по-прежнему потребуется зарезервировать место на диске для наложения. Это пространство используется для управления наложением и хранения перезаписей, таких как обновления системы. Все остальные записи отправляются на свободное место на диске. Со временем зарезервированное наложение будет расти все медленнее и медленнее, так как перезаписи будут просто заменять друг друга.

На устройствах с наложением ОЗУ можно также использовать сквозное руководство по свободному пространству, чтобы получить доступ к дополнительному свободному месту на диске, чтобы сократить использование оверлея. Однако сквозное руководство по свободному пространству не рекомендуется использовать с наложением ОЗУ, так как оно не снижает износ на чувствительных к записи носителях, таких как твердотельные накопители.

- CMD: uwfmgr overlay set-passthrough (on|off)

## Постоянное наложение

> ⓘ **Примечание**
>
> Этот режим является экспериментальным, и мы рекомендуем тщательно протестировать его перед развертыванием на нескольких устройствах. Этот параметр не используется по умолчанию.

На устройствах с наложением диска можно продолжить работу с данными наложения даже после перезагрузки. Это может быть полезно в ситуациях, когда гостевым пользователям может потребоваться доступ в течение более длительных периодов времени и может потребоваться отключить устройство между использованием.

Этот параметр дает ИТ-отделу больший контроль над тем, когда наложение сбрасывается. Вы также можете предоставить пользователям скрипты, которые помогут им сбросить наложение по запросу.

Чтобы включить или отключить постоянное наложение, выполните приведенные далее действия.

- CMD: uwfmgr overlay set-persistent (on|off)

Чтобы сбросить наложение, выполните следующие действия:

- CMD: `uwfmgr overlay reset-persistentstate on`

## Исчерпание наложения

Если размер наложения близок к максимальному размеру наложения или равен ей, все попытки записи завершатся ошибкой, указывающей, что для завершения операции недостаточно места. Если наложение на устройстве достигает этого состояния, оно может перестать отвечать и вяло, и вам может потребоваться перезагрузить устройство.

После завершения работы Windows пытается записать на диск несколько файлов. Если наложение заполнено, эти попытки записи завершаются ошибкой, в результате чего Windows попытается повторно переписать файлы, пока UWF не сможет определить, что устройство пытается завершить работу и устранить проблему. Попытка завершить работу с помощью обычных методов, когда наложение полностью или близко к полному, может привести к тому, что устройство завершает работу долго, в некоторых случаях до часа или дольше.

Эту проблему часто можно избежать, используя UWF для автоматического запуска завершения работы или перезапуска:

- **Завершение работы**:
  - CMD: `uwfmgr shutdown`
  - Поставщик служб CSP: `ShutdownSystem`
  - WMI: `UWF\Filter.ShutdownSystem`

- **Перезапустить**:
  - CMD: `uwfmgr restart`
  - Поставщик служб CSP: `RestartSystem`
  - WMI: `UWF\Filter.RestartSystem`

Windows 10 19H1 и более поздних версий автоматически перезапускается при превышении максимального размера наложения.

# Связанные статьи

- Единый фильтр записи

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Использование функции единого фильтра записи (UWF)

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Единый фильтр записи (UWF) — это Windows 10 необязательный компонент.

Чтобы использовать UWF, сначала необходимо установить эту функцию.

Затем вы включите (и при необходимости настроите) эту функцию. При первом включении UWF на устройстве UWF вносит следующие изменения в систему, чтобы повысить производительность UWF:

- Файлы подкачки отключены.
- Восстановление системы отключено.
- SuperFetch (служба SysMain) отключена.
- Служба индексирования файлов отключена.
- Быстрая загрузка отключена.
- Служба дефрагментации (служба оптимизации дисков) отключена.
- Параметр **bootstatuspolicy** bcd имеет значение **ignoreallfailures**.

После включения UWF можно, наконец, выбрать диск для защиты и начать использовать UWF. Если вы отключите его после включения, описанные выше функции не будут включаться автоматически.

Вы можете установить UWF для запуска компьютеров и устройств, подготовить его к настраиваемым образам Windows или удаленно управлять им с помощью CSP или WMI.

## Включение UWF на работающем компьютере

1. Установите компонент:

   a. Нажмите кнопку Пуск, введите **Включить или выключить функции Windows**.

   b. В окне **Компоненты Windows** разверните узел **Блокировка устройства** и проверка **единый фильтр**> записи**OK**.

   В окне **Компоненты Windows** указано, что Windows ищет необходимые файлы и отображается индикатор выполнения. После обнаружения в окне

указано, что Windows применяет изменения. По завершении в окне будет указано, что запрошенные изменения завершены.

c. Нажмите кнопку **Закрыть** , чтобы закрыть окно **Компоненты Windows** .

2. Включите фильтр:

Командная строка Windows

```
uwfmgr filter enable
```

> **Примечание**
>
> После выполнения этой команды перезагрузите компьютер и выйдите из режима обслуживания. Следующие действия будут отключены:
>
> - клиентский компонент Центра обновления Windows (путем установки HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\WindowsUpdate\AU\NoAutoUpdate.)
> - Центр обновления Магазина Windows (путем установки HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\WindowsStore\AutoDownload.)
> - Реорганизация реестра (путем установки HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Configuration Manager\RegistryReorganizationLimitDays.)
> - Час обслуживания (путем установки HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Schedule\Maintenance\MaintenanceDisabled.)
>
> После запуска `uwfmgr filter disable` перезагрузите компьютер и перейдете в режим обслуживания, изменения будут отменены.

3. Включение защиты от записи для диска:

Командная строка Windows

```
uwfmgr.exe volume protect C:
```

4. Перезапустите компьютер.

5. Убедитесь, что UWF работает:

```
Командная строка Windows

uwfmgr.exe get-config
```

# Установка UWF в настроенном образе Windows

1. Откройте командную строку с правами администратора.
2. Скопируйте install.wim во временную папку на жестком диске (в следующих шагах мы предположим, что она называется C:\wim).
3. Создайте новый каталог.

```
Командная строка Windows

md c:\wim
```

4. Подключите образ.

```
Командная строка Windows

dism /mount-wim /wimfile:c:\bootmedia\sources\install.wim /index:1
/MountDir:c:\wim
```

5. Включите эту функцию.

```
Командная строка Windows

dism /image:c:\wim /enable-feature /featureName:Client-
UnifiedWriteFilter
```

6. Зафиксируйте изменение.

```
Командная строка Windows

dism /unmount-wim /MountDir:c:\wim /Commit
```

Для активации UWF можно использовать сценарий командной строки, CSP или WMI:

- CMD: `uwfmgr filter enable`, затем `uwfmgr.exe volume protect C:`
- CSP: `CurrentSession/FilterEnabled`, затем `CurrentSession/Volume`
- WMI: `UWF\Filter.Enable`, затем `UWF\Volume`.

## Установка функции UWF с помощью Designer конфигурации Windows

1. Создайте пакет подготовки в конфигурации Windows Designer, следуя инструкциям в разделе Создание пакета подготовки.

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > При настройке исключения файлов в конфигурации Windows Designer не нужно указывать букву диска, так как она уже вводится с помощью параметра "Защита тома". Например, если исключенный файл имеет значение `C:\testdir\test.txt`, после добавления диска в защиту томов необходимо только ввести, `\testdir\test.txt` чтобы добавить исключение этого файла.

2. На странице Доступные настройки выберите Параметры >**среды выполненияSMISettings** и задайте значение для параметра Унифицированный фильтр записи.

3. Завершив настройку параметров и создав пакет подготовки, можно применить пакет к времени развертывания образа или среде выполнения. Дополнительные сведения см. в разделе Применение пакета подготовки .

Для активации UWF можно использовать сценарий командной строки, CSP или WMI:

- CMD: `uwfmgr filter enable`, затем `uwfmgr.exe volume protect C:`
- CSP: `CurrentSession/FilterEnabled`, затем `CurrentSession/Volume`
- WMI: `UWF\Filter.Enable`, затем `UWF\Volume`.

## Установка функции UWF с помощью инструментария управления Windows (WMI)

Если Windows уже установлена и вы не хотите использовать пакет подготовки, можно также настроить UWF с помощью поставщиков инструментария управления

Windows (WMI). Чтобы включить UWF с помощью WMI, можно использовать функцию UWF_Filter , в частности метод UWF_Filter.Enable . Это можно сделать одним из следующих способов:

- Используйте поставщики WMI непосредственно в скрипте PowerShell.
- Используйте поставщики WMI непосредственно в приложении.
- Используйте программу командной строки uwfmgr.exe.

Прежде чем изменение вступит в силу, необходимо перезапустить устройство после включения или выключения UWF.

Вы можете изменить эти параметры после включения UWF, если хотите. Например, можно переместить файл подкачки в незащищенный том и повторно включить файлы подкачки.

> ⓘ **Важно!**
>
> Если добавить UWF в образ с помощью параметров SMI в файле unattend.xml, включение UWF задает только параметр **BCD bootstatuspolicy** и отключает службу дефрагментации. В этом случае необходимо вручную отключить другие функции и службы, чтобы повысить производительность UWF.

Все параметры конфигурации для UWF хранятся в реестре. UWF автоматически исключает эти записи реестра из фильтрации.

UWF сохраняет параметры конфигурации в реестре для текущего сеанса и для следующего сеанса после перезапуска устройства. Статические изменения конфигурации вступают в силу только после перезапуска устройства, и эти изменения сохраняются в записях реестра для следующего сеанса. Динамические изменения конфигурации происходят немедленно и сохраняются после перезапуска устройства.

## Связанные статьи

Единый фильтр записи

Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи

Программа командной строки UWF: uwfmgr.exe

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# uwfmgr.exe

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Средство UWFMgr можно использовать в командной строке или в PowerShell для настройки и извлечения параметров для единого фильтра записи (UWF).

> **ⓘ Важно!**
>
> Пользователи со стандартными учетными записями могут использовать команды, которые получают сведения, но только пользователи с учетными записями администратора могут использовать команды, изменяющие параметры конфигурации.

## Синтаксис

PowerShell

```
uwfmgr.exe
    Help | ?
    Get-Config
    Filter
        Help | ?
        Enable
        Disable
        Reset-Settings
        Shutdown
        Restart
    Volume
        Help | ?
        Get-Config {<volume> | all}
        Protect {<volume> | all}
        Unprotect <volume>
    File
        Help | ?
        Get-Exclusions {<volume> | all}
        Add-Exclusion <file>
        Remove-Exclusion <file>
        Commit <file>
        Commit-Delete <file>
    Registry
        Help | ?
        Get-Exclusions
        Add-Exclusion <key>
        Remove-Exclusion <key>
        Commit <key> [<value>]
        Commit-Delete <key> [<value>]
```

```
    Overlay
        Help | ?
        Get-Config
        Get-AvailableSpace
        Get-Consumption
        Set-Size <size>
        Set-Type {RAM | DISK}
        Set-WarningThreshold <size>
        Set-CriticalThreshold <size>
        Set-Passthrough <on/off>
        Set-Persistent <on/off>
        Reset-PersistentState <on/off>
    Servicing
        Enable
        Disable
        Update-Windows
        Get-Config
        Help
```

# Location

**Uwfmgr** можно найти в папке %WINDIR%\System32\.

# Параметры и параметры командной строки

В следующем списке описываются параметры и вложенные параметры, доступные для использования в **uwfmgr.exe**, а также перечислены соответствующий класс или метод WMI для каждого параметра командной строки и подпараметров (если они доступны).

- **Справка | ?**
  - Отображает справку командной строки для основных параметров **дляuwfmgr.exe**.

- **Get-Config**
  - Отображает параметры конфигурации UWF для текущего и следующего сеансов.

- **Фильтр**
  - Настраивает базовые параметры UWF.
  - UWF_Filter
  - *Включить*
    - Включает защиту UWF для следующего сеанса после перезапуска системы.
    - UWF_Filter.Enable

- *Отключить*
  - Отключает защиту UWF для следующего сеанса после перезапуска системы.
  - UWF_Filter.Disable
- *Сброс параметров*
  - Восстанавливает параметры UWF в исходное состояние.
    Если вы добавили UWF в образ с помощью **параметра Включить или выключить функции Windows** или с помощью DISM, исходное состояние будет состоянием параметров UWF при первом включении UWF.
    Если вы добавили UWF в образ с помощью параметров SMI в автоматическом файле, исходное состояние — это состояние параметров UWF при установке Windows на устройстве. **Начиная с Windows 10 эта команда больше не поддерживается.**
  - UWF_Filter.ResetSettings
- *Выключение*
  - Немедленно завершает работу устройства, даже если наложение является полным или почти полным. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
  - UWF_Filter.ShutdownSystem
- *Перезапуск*
  - Немедленно завершает работу устройства и перезапускается, даже если наложение заполнено или почти заполнено. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
  - UWF_Filter.RestartSystem

- **Volume**
  - Настраивает параметры для томов, защищенных UWF. Если требуется аргумент *тома*<>, можно указать букву диска (например, `uwfmgr.exe volume protect C:`), или указать все тома (например, `uwfmgr.exe volume get-config all`).
  - UWF_Volume
  - *Справка* | *?*
    - Отображает справку командной строки по команде `uwfmgr.exe volume` .
  - *Get-Config* {<*volume*> | all}
    - Отображает параметры конфигурации и исключения файлов для указанного тома или всех томов **, если все** указано. Отображает сведения как для текущего, так и для следующего сеанса.
    - UWF_Volume
  - *Защита* {<*volume*> | all}

    - Добавляет указанный том в список томов, защищенных UWF. UWF начинает защищать том после следующего перезапуска системы, если включена фильтрация UWF.
    - UWF_Volume.Protect
  - *Отмена защиты тома< >*
    - Удаляет указанный том из списка томов, защищенных UWF. UWF прекращает защиту тома после следующего перезапуска системы.
    - UWF_Volume.Unprotect

- **Файл**
  - Настраивает параметры исключения файлов для UWF. Если используется *<аргумент file>* , он должен быть полным, включая том и путь. **uwfmgr.exe** использует том, указанный в аргументе *<file>* , чтобы определить, какой том содержит список исключений файлов для файла.
  - UWF_Volume
  - *Справка | ?*
    - Отображает справку командной строки по команде `uwfmgr.exe file` .
  - *Get-Exclusions* {*<volume>* | all}
    - Отображает все файлы и каталоги в списке исключений для указанного тома (например, ) или всех томов, `uwfmgr.exe file Get-Exclusions C:` если задано **значение all** . Отображает сведения как для текущего, так и для следующего сеанса.
    - UWF_Volume.GetExclusions
  - *Файл> исключения надстройки<*
    - Добавляет указанный файл в список исключений файлов тома, защищенного UWF. UWF начинает исключать файл из фильтрации после следующего перезапуска системы.
    - UWF_Volume.AddExclusion
  - *Файл>удаления исключения<*
    - Удаляет указанный файл из списка исключений файлов тома, защищенного UWF. UWF перестает исключать файл из фильтрации после следующего перезапуска системы.
    - UWF_Volume.RemoveExclusion
  - *Файл фиксации< >*
    - Фиксирует изменения в указанном файле для наложения для тома, защищенного UWF. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
    - UWF_Volume.CommitFile
  - *Фиксация и удаление<файла>*
    - Удаляет указанный файл как из наложения, так и из физического тома. Для использования этой команды требуются разрешения уровня

администратора.
    - UWF_Volume.CommitFileDeletion

- **Реестр**
    - Настраивает параметры исключения разделов реестра для UWF.
    - UWF_RegistryFilter
    - *Справка | ?*
        - Отображает справку командной строки по команде `uwfmgr.exe registry` .
    - *Get-Exclusions*
        - Отображает все разделы реестра в списке исключений реестра. Отображает сведения как для текущего, так и для следующего сеанса.
        - UWF_RegistryFilter.GetExclusions
    - *Ключ исключения<надстройки>*
        - Добавляет указанный раздел реестра в список исключений реестра для UWF. UWF начинает исключать раздел реестра из фильтрации после следующего перезапуска системы.
        - UWF_RegistryFilter.AddExclusion
    - *Ключ>удаления исключения<*
        - Удаляет указанный раздел реестра из списка исключений реестра для UWF. UWF перестает исключать раздел реестра из фильтрации после следующего перезапуска системы.
        - UWF_RegistryFilter.RemoveExclusion
    - *Значение ключа фиксации<><>*
        - Фиксирует изменения указанного ключа и значения. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
        - UWF_RegistryFilter.CommitRegistry
    - *Ключ> фиксации и удаления<[<значение>]*
        - Удаляет указанный раздел реестра и значение и фиксирует удаление. Удаляет все значения и подразделы, если значение пустое, и фиксирует удаление. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
        - UWF_RegistryFilter.CommitRegistryDeletion

- **Наложение**
    - Настраивает параметры наложения UWF.
    - UWF_Overlay и UWF_OverlayConfig
    - *Справка | ?*
        - Отображает справку командной строки по команде `uwfmgr.exe overlay` .
    - *Get-Config*
        - Отображает параметры конфигурации для наложения UWF. Отображает сведения как для текущего, так и для следующего сеанса.

    - UWF_Overlay и UWF_OverlayConfig
  - *Get-AvailableSpace*
    - Отображает оставшееся пространство, доступное для наложения UWF.
    - UWF_Overlay
  - *Get-Consumption*
    - Отображает объем пространства, используемого в настоящее время наложением UWF.
    - UWF_Overlay
  - *Размер>set-Size<*
    - Задает максимальный размер наложения UWF (в мегабайтах) для следующего сеанса после перезапуска системы.
    - UWF_OverlayConfig.SetMaximumSize
  - *Set-Type* {*RAM* | *DISK*}
    - Задает тип хранилища наложения на основе ОЗУ или на диске. UWF должен быть отключен в текущем сеансе, чтобы задать тип наложения на диск.
    - UWF_OverlayConfig.SetType
  - *Set-WarningThreshold<size>*
    - Задает размер наложения (в мегабайтах), при котором драйвер выдает предупреждающие уведомления для текущего сеанса.
    - UWF_Overlay.SetWarningThreshold
  - *Set-CriticalThreshold size< >*
    - Задает размер наложения (в мегабайтах), при котором драйвер выдает критически важные уведомления для текущего сеанса.
    - UWF_Overlay.SetCriticalThreshold
  - *Включение и выключение> set-Passthrough<*
    - Включает или отключает свободное пространство , позволяя UWF использовать свободное пространство за пределами зарезервированного пространства, если доступно.
  - *Включение и выключение>на постоянной основе<*
    - Задает наложение как постоянное наложение, позволяя пользователям продолжать использовать свои данные после перезагрузки.
  - *Включение и выключение>Reset-PersistentState<*
    - Очищает постоянное наложение при следующей загрузке (вкл. или выкл.).

- **Обслуживание**
  - Настраивает параметры для режима обслуживания UWF.
  - UWF_Servicing
  - *Включить*

    - Включает режим обслуживания в следующем сеансе после перезапуска. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
    - UWF_Servicing.Enable
- *Отключить*
    - Отключает режим обслуживания UWF в следующем сеансе после перезапуска. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
    - UWF_Servicing.Disable
- *Обновление Windows*
    - Автономная команда для применения обновлений Windows к устройству. Вызывается скриптом обслуживания master, вызываемым командой `uwfmgr.exe servicing enable` . Мы рекомендуем по возможности использовать `uwfmgr.exe servicing enable` команду для обслуживания устройства, защищенного UWF. Для использования этой команды требуются разрешения уровня администратора.
    - UWF_Servicing.UpdateWindows
- *Get-Config*
    - Отображает сведения о режиме обслуживания UWF для текущего и следующего сеансов.
    - UWF_Servicing
- *Справка*
    - Отображает справку командной строки по команде `uwfmgr.exe servicing` .

# Неподдерживаемые методы WMI

В следующем списке содержатся методы поставщика WMI UWF, которые в настоящее время не поддерживаются **средствомuwfmgr.exe** .

- UWF_Overlay.GetOverlayFiles
- UWF_RegistryFilter.FindExclusion
- UWF_Volume.FindExclusion
- UWF_Volume.RemoveAllExclusions
- UWF_Volume.SetBindByDriveLetter

# Связанные статьи

- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Устройства, защищенные службой UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы обновить устройства, используйте режим обслуживания UWF. Режим обслуживания UWF позволяет применять обновления Windows, обновления файлов сигнатур защиты от вредоносных программ, а также обновления пользовательского или стороннего программного обеспечения.

Как правило, при активном едином фильтре записи (UWF) обновления системы отключаются, так как они удаляются при очистке наложения.

При активации режима обслуживания UWF Windows выполняет следующие действия:

1. Очищает наложение UWF
2. Перезагрузка устройств
3. Активирует час обслуживания системы
4. Отключает фильтр UWF
5. Проверяет наличие и применяет обновления Windows
6. Проверяет наличие и применяет обновления приложений из Microsoft Store
7. После завершения обслуживания он повторно включает фильтр UWF и возобновляет защиту UWF.

> **Примечание**
>
> Режим обслуживания требует, чтобы все учетные записи пользователей в системе имели пароль. Если есть учетная запись пользователя, которая не содержит пароль, обслуживание UWF завершается сбоем.

## В этом разделе

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Поддержка защиты от вредоносных программ на устройствах, защищенных UWF | Описывает процедуры добавления поддержки защиты от вредоносных программ Microsoft Defender и System Center Endpoint Protection (SCEP/Forefront) на устройства, защищенные UWF. |

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Применение обновлений OEM к устройствам, защищенным UWF | Содержит сведения о применении обновлений OEM к устройству, защищенному UWF. |
| Применение обновлений Windows к устройствам, защищенным UWF | Описывает процедуры применения обновлений Windows к устройствам, защищенным UWF. |
| Скрипт обслуживания master UWF | Содержит сведения о скрипте обслуживания master UWF (UwfServicingMasterScript.cmd). |
| Заставка для обслуживания UWF | Содержит сведения об изменении заставки для обслуживания UWF по умолчанию. |

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Поддержка защиты от вредоносных программ на устройствах, защищенных UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Узнайте, как включить поддержку защиты от вредоносных программ на устройстве с поддержкой USB-фильтра Windows 10 Корпоративная.

При использовании антивредоносного программного обеспечения на устройстве, защищенном единым фильтром записи (UWF), необходимо добавить необходимые исключения файлов и реестра, которые позволяют программному обеспечению применять обновления к файлам сигнатур и сохранять изменения на устройстве после перезапуска системы.

## Добавлена поддержка Microsoft Defender на устройствах, защищенных UWF

Добавьте следующие исключения в UWF:

1. Исключения файлов

```text
C:\Program Files\Windows Defender
C:\ProgramData\Microsoft\Windows Defender
C:\Windows\WindowsUpdate.log
C:\Windows\Temp\MpCmdRun.log
```

2. Исключения реестра

```reg
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows Defender
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WdBoot
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WdFilter
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WdNisSvc
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WdNisDrv
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WinDefend
```

> ⓘ **Примечание**

Если компьютер Windows IoT Enterprise перестает отвечать на запросы во время запуска Windows, см. статью Windows **не запускается после исключения UWF из Microsoft Defender** для обходного решения. Эта проблема влияет на:

- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 21H1
- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 21H2
- Windows 10 IoT Корпоративная, версия 22H1
- Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2016
- Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2019
- Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021
- Windows 11 IoT Enterprise

## Добавлена поддержка System Center Endpoint Protection на устройствах, защищенных UWF

Добавьте следующие исключения в UWF:

1. Исключения файлов

```txt
C:\Program Files\Microsoft Security Client
C:\Windows\Windowsupdate.log
C:\Windows\Temp\Mpcmdrun.log
C:\ProgramData\Microsoft\Microsoft Antimalware
```

2. Исключения реестра

```reg
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Microsoft Antimalware
```

**ⓘ Примечание**

Windows 10 Корпоративная не включает System Center Endpoint Protection. Вы можете приобретать лицензии и устанавливать System Center Endpoint Protection независимо друг от друга.

# Связанные статьи

- Устройства, защищенные службой UWF

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Применение обновлений Windows к устройствам, защищенным UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Если устройство защищено с помощью единого фильтра записи (UWF), необходимо использовать команды режима обслуживания UWF для обслуживания устройства и применения обновлений к образу.

В режиме обслуживания UWF при применении обновлений Windows к устройству используются следующие файлы:

- программа командной строки UWFMgr.exe
- Заставка uwfServicingScr.scr
- скрипт UwfServicingMasterScript.cmd

> ⓘ **Примечание**
>
> Скрипт обслуживания master можно изменить для обслуживания сторонних приложений, пользовательских приложений OEM или вызовов пользовательских сценариев обслуживания OEM.

Обслуживание UWF поддерживает следующие типы обновлений Windows:

- Критические обновления
- Обновления системы безопасности
- Обновления драйверов

## Включение режима обслуживания

1. Чтобы применить обновления Windows к устройству, в командной строке администратора введите следующую команду:

   Командная строка Windows

   ```
   uwfmgr.exe servicing enable
   ```

2. Перезагрузите устройство. Используйте обе команды.

   Командная строка Windows

```
uwfmgr.exe filter restart
```

Командная строка Windows

```
shutdown /r /t 0
```

При перезапуске устройство автоматически войдет в учетную запись обслуживания и начнется обслуживание.

> ⓘ **Важно!**
>
> Учетная запись обслуживания по умолчанию, которая автоматически создается и используется для обслуживания, называется **UWF-Servicing**. Перед началом обслуживания UWF важно, чтобы у вас не было учетной записи пользователя с таким же именем на устройстве.

После запуска обслуживания взаимодействие с пользователем не требуется. Система может перезапуститься, если это требуется для устанавливаемых обновлений Windows. Если требуется перезагрузка, система повторно входит в режим обслуживания при перезапуске и продолжает работу до тех пор, пока не будут установлены все обновления.

Во время обслуживания на устройстве отображается заставка UwfServicingScr.scr.

> ⓘ **Примечание**
>
> Заставка UwfServicingScr.scr, которая входит в состав Windows 10 Корпоративная, является стандартной заставкой Windows и при необходимости может быть заменена пользовательской заставкой oem.

После завершения обслуживания обновлений Windows система отключает обслуживание UWF и перезапускает систему с включенной защитой UWF и все исключения файлов и реестра восстанавливаются в исходном состоянии предварительного обслуживания.

> ⓘ **Примечание**
>
> Во время обслуживания UWF в Windows 10 Корпоративная клиентский компонент Центра обновления Windows автоматически принимает все

условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения Майкрософт.

**Примечание**

Если не удается установить обновления Windows или вернуть ошибку, обслуживание отключается и система перезапускается с повторной включенной защитой UWF, а все исключения файлов и реестра восстанавливаются в исходном состоянии предварительного обслуживания.

## Связанные статьи

- Единый фильтр записи
- Скрипт обслуживания master UWF
- Заставка для обслуживания UWF

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Применение обновлений OEM к устройствам, защищенным UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы применить обновления OEM на устройстве, защищенном Windows 10 единым фильтром записи (UWF), можно изменить UPDATE_SUCCESS блок скрипта обслуживания master UWF (UwfServicingMasterScript.cmd), чтобы вызвать пользовательский сценарий OEM, который применяет все необходимые обновления OEM. По завершении сценарий OEM должен вернуть управление в главный скрипт обслуживания UWF.

Главный скрипт обслуживания UWF (UwfServicingMasterScript.cmd) находится в папке \Windows\System32.

## UPDATE_SUCCESS (UwfServicingMasterScript.cmd)

Ниже приведен блок UPDATE_SUCCESS скрипта обслуживания master UWF:

PowerShell

```
:UPDATE_SUCCESS
echo UpdateAgent returned success.
REM
REM echo UpdateAgent executing OEM script
REM OEM can call their custom scripts
REM at this point through a "call".
REM
REM The OEM script should hand control
REM back to this script once complete.
REM
REM Any error recovery for OEM script
REM should be handled outside of this script
REM post a reboot.
REM
uwfmgr servicing disable
echo Restarting system
goto UPDATE_EXIT
```

## Связанные статьи

- Устройства, защищенные службой UWF

- Скрипт обслуживания master UWF
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Скрипт обслуживания master UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Скрипт обслуживания master UWF (UwfServicingMasterScript.cmd) находится в папке \Windows\System32.

## UwfServicingMasterScript.cmd

Ниже приведен полный сценарий обслуживания master UWF:

PowerShell

```
REM servicing of the device with UWF installed. The script will
REM call UWF manager application to update the system with the
REM latest available updates.
REM The script will detect whether the update operation
REM ended successfully or requires a reboot.
REM
REM The script will change the "SERVICING" state of the device
REM only when the update operation results in a "SUCCESS".
REM A state change of the device requires a reboot.
REM
REM If the update operation requires a "REBOOT" the script will
REM reboot device without changing the "SERVICING" state. The
REM Will then run again on the following reboot until
REM the update operation either return a "SUCCESS" or a "ERROR"
REM
REM Any third-party script that needs to run before the state
REM change should run in the UPDATE_SUCCESS block
REM
REM Environment :
REM It is expected that UWF is turned "OFF", "SERVICING" mode
REM enabled and all other preconditions
REM for servicing are in place.
REM
REM
REM


echo UpdateAgent starting.
uwfmgr servicing update-windows
if ERRORLEVEL 3010 goto UPDATE_REBOOT
if ERRORLEVEL 0 goto UPDATE_SUCCESS
echo UpdateAgent returned error =%ERRORLEVEL%

:UPDATE_ERROR
uwfmgr servicing disable
echo Restarting system
goto UPDATE_EXIT
```

```
:UPDATE_REBOOT
echo UpdateAgent requires a reboot.
echo UpdateAgent restarting system
goto UPDATE_EXIT

:UPDATE_SUCCESS
echo UpdateAgent returned success.
REM
REM echo UpdateAgent executing OEM script
REM OEM can call their custom scripts
REM at this point through a "call".
REM
REM The OEM script should hand control
REM back to this script once it is done.
REM
REM Any error recovery for OEM script
REM should be handled outside of this script
REM post a reboot.
REM
uwfmgr servicing disable
echo Restarting system
goto UPDATE_EXIT

:UPDATE_EXIT
echo UpdateAgent exiting.
shutdown -r -t 5
EXIT /B
```

## Связанные статьи

Устройства, защищенные службой UWF

Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Заставка для обслуживания UWF

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Параметры по умолчанию для заставки для обслуживания единого фильтра записи (UWF) можно изменить с помощью реестра Windows, чтобы использовать настраиваемые параметры текста, заголовка, шрифта и цвета.

Заставка для обслуживания UWF (UwfServicingScr.scr) находится в папке \Windows\System32.

> ⓘ **Важно!**
>
> Если на устройстве установлен UWF, щелкнув правой кнопкой мыши **рабочий стол** и выбрав пункт **Персонализировать**>**заставку**, заставка для обслуживания UWF появится в списке доступных заставок в диалоговом окне **Параметры заставки** .

Не выбирайте **UwfServicingScr** в качестве заставки и нажмите кнопку **Предварительный просмотр**, так как вы не сможете выйти из заставки для обслуживания UWF, переместив мышь или нажав клавишу. Единственный способ выйти из заставки обслуживания UWF в этом случае — нажать клавиши CTRL+ALT+DELETE.

## Изменение параметров реестра по умолчанию для заставки обслуживания UWF

1. Чтобы изменить параметры реестра по умолчанию для заставки обслуживания UWF, в приведенном здесь примере измените значения в текстовом редакторе, а затем сохраните в виде файла .reg (например, Overridescreensaver.reg).

   PowerShell

   ```
   Windows Registry Editor Version 5.00
   [HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows
   Embedded\ServicingScreenSaver]
   "ColorBackground"=dword:000000ff
   "ColorText"=dword:0000ff00
   "ColorProgress"=dword:00ff0000
   "ScreenSaverTitle"="Device"
   "ScreenSaverSubTitle"="Servicing device…"
   "HideScreenSaverText"=dword:00000000
   ```

```
"HideScreenSaverProgress"=dword:00000000
"Font"="Algerian"
```

2. На устройстве откройте командную строку от имени администратора. Чтобы открыть командную строку оболочки Windows, сделайте следующее:
   a. В Windows Обозреватель перейдите в папку \Windows\System32, щелкните правой кнопкой мыши **cmd.exe**и выберите команду **Запуск от имени администратора**.
   b. Примите запрос UAC.

3. Чтобы применить настраиваемые параметры реестра для заставки к устройству, введите следующую команду:

```
PowerShell

regedit.exe /s overridescreensaver.reg
```

При следующем переходе устройства в режим обслуживания UWF заставка UwfServicingScr.scr будет использовать настраиваемые параметры.

## Связанные статьи

Устройства, защищенные службой UWF

Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Устранение неполадок с единым фильтром записи (UWF)

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Просмотрите файлы журналов и расположение сведений об ошибках для единого фильтра записи (UWF) на устройстве Windows 10 Корпоративная.

Если у вас возникли проблемы с настройкой единого фильтра записи (UWF) на устройстве, ознакомьтесь со следующими сведениями о том, как найти сведения о журнале событий и сообщения об ошибках для устранения неполадок с UWF.

## Журналы событий

UWF использует журнал событий Windows для регистрации событий, ошибок и сообщений.

- События, связанные с потреблением наложения, отправляются компонентами режима ядра UWF и регистрируются в **журнале событий Windows Logs\System** .
- События, связанные с изменениями конфигурации и журналами обслуживания, отправляются компонентами пользовательского режима UWF:
  - Сообщения об ошибках регистрируются в **журнале событий Application and Services Logs\Microsoft\Windows\UnifiedWriteFilter\Администратор**.
  - Информационные сообщения регистрируются в **журнале событий Приложений и служб\Microsoft\Windows\UnifiedWriteFilter\Operational** .

## Связанные статьи

Единый фильтр записи

Исключения распространенных фильтров записи

Устройства, защищенные службой UWF

Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи

uwfmgr.exe

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Чтобы защитить физический носитель, можно использовать поставщики WMI для единого фильтра записи (UWF) для настройки UWF.

В этом разделе описаны классы поставщиков WMI для UWF.

## В этом разделе

Развернуть таблицу

| Классы | Описание |
| --- | --- |
| UWF_ExcludedFile | Класс контейнера, содержащий файлы и папки, которые в настоящее время находятся в списке исключений файлов для тома, защищенного UWF. |
| UWF_ExcludedRegistryKey | Класс контейнера, содержащий разделы реестра, которые в настоящее время находятся в списке исключений разделов реестра для UWF. |
| UWF_Filter | Включает или отключает единый фильтр записи (UWF), сбрасывает параметры конфигурации для UWF, а также завершает работу или перезапуск устройства. |
| UWF_Overlay | Содержит текущий размер наложения UWF и управляет критическими порогами и порогами предупреждений для размера наложения. |
| UWF_OverlayConfig | Управляет конфигурацией наложения UWF. |
| UWF_OverlayFile | Отображает и настраивает глобальные параметры наложения UWF. Вы можете изменить максимальный размер и тип наложения UWF. |
| UWF_RegistryFilter | Добавляет или удаляет исключения реестра из фильтрации UWF. |
| UWF_Servicing | Содержит свойства и методы, позволяющие запрашивать режим обслуживания UWF и управлять ими. |
| UWF_Volume | Управляет томом, защищенным UWF. |

**Примечание**

Мы рекомендуем задать уровень проверки подлинности PacketIntegrity или PacketPrivacy для удаленных клиентов при подключении к поставщикам WMI в корневом каталоге\standardcimv2\embedded при использовании скриптов или приложений WMI. Дополнительные сведения об использовании проверки подлинности с поставщиками WMI см. в статье Усовершенствования WMI в Windows PowerShell 2.0 CTP в TechNet.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- uwfmgr.exe

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_ExcludedFile

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Содержит файлы и папки, которые в настоящее время находятся в списке исключений файлов для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_ExcludedFile {
    [Read] string FileName;
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификатор | Описание |
|---|---|---|---|
| FileName | string | [чтение] | Имя файла или пути к папке в списке исключений файлов, включая полный путь относительно тома. |

## Комментарии

UWF_ExcludedFile не представляет фактический объект WMI, и этот класс нельзя использовать для получения или задания исключений файлов.

Для получения объектов UWF_ExcludedFile необходимо использовать метод UWF_Volume.GetExclusions .

Для добавления или удаления исключений файлов и папок в том можно использовать методы UWF_Volume.AddExclusion и UWF_Volume.RemoveExclusion .

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_ExcludedRegistryKey

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Содержит разделы реестра, которые в настоящее время находятся в списке исключений разделов реестра для единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_ExcludedRegistryKey {
    [Read] string RegistryKey;
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификатор | Описание |
|---|---|---|---|
| RegistryKey | string | [чтение] | Полный путь к разделу реестра в списке исключений разделов реестра. |

## Комментарии

UWF_ExcludedRegistryKeydoes не представляют фактический объект WMI, и этот класс нельзя использовать для получения или задания исключений разделов реестра.

Для получения объектов UWF_ExcludedRegistryKey можно использовать методы UWF_RegistryFilter.GetExclusions или UWF_RegistryFilter.FindExclusion .

Методы UWF_Volume.AddExclusion и UWF_Volume.RemoveExclusion можно использовать для добавления или удаления разделов реестра в список исключений

разделов реестра UWF.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Включает или отключает единый фильтр записи (UWF), сбрасывает параметры конфигурации для UWF, а также завершает работу или перезапуск устройства.

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_Filter{
    [key]  string Id;
    [read] boolean CurrentEnabled;
    [read] boolean NextEnabled;
    UInt32 Enable();
    UInt32 Disable();
    UInt32 ResetSettings();
    UInt32 ShutdownSystem();
    UInt32 RestartSystem();
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
|---|---|
| UWF_Filter.Enable | Включает UWF при следующем перезапуске. |
| UWF_Filter.Disable | Отключает UWF при следующем перезапуске. |
| UWF_Filter.ResetSettings | Восстанавливает параметры UWF в исходное состояние, записанное во время установки. |
| UWF_Filter.ShutdownSystem | Безопасно завершает работу системы, защищенной UWF, даже если наложение заполнено. |
| UWF_Filter.RestartSystem | Безопасно перезапускает систему, защищенную UWF, даже если наложение заполнено. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
|---|---|---|---|
| **Идентификатор** | string | [ключ] | Уникальный идентификатор. Для этого всегда задано **значение UWF_Filter** |
| **CurrentEnabled** | Boolean (Логическое) | [чтение] | Указывает, включена ли UWF для текущего сеанса. |
| **NextEnabled** | Boolean (Логическое) | [чтение] | Указывает, включена ли UWF после следующего перезапуска. |

## Комментарии

Для внесения изменений в параметры конфигурации для UWF необходимо использовать учетную запись администратора. Пользователи с любой учетной записью могут считывать текущие параметры конфигурации.

# Пример

В следующем примере показано, как включить или отключить UWF с помощью поставщика WMI в скрипте PowerShell.

Скрипт PowerShell создает три функции для включения или отключения UWF. Затем демонстрируется использование каждой функции.

Первая функция , `Disable-UWF` извлекает объект WMI для **UWF_Filter** и вызывает метод **Disable()** для отключения UWF после следующего перезапуска устройства.

Вторая функция , `Enable-UWF` получает объект WMI для **UWF_Filter** и вызывает метод **Enable()** для включения UWF после следующего перезапуска устройства.

Третья функция, `Display-UWFState`, проверяет свойства объекта **UWF_Filter** и выводит текущие параметры **для UWF_Filter**.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Create a function to disable the Unified Write Filter driver after the
```

```
next restart.
function Disable-UWF() {

# Retrieve the UWF_Filter settings.
    $objUWFInstance = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class UWF_Filter;

    if(!$objUWFInstance) {
        "Unable to retrieve Unified Write Filter settings."
        return;
    }

# Call the method to disable UWF after the next restart.  This sets the
NextEnabled property to false.

    $retval = $objUWFInstance.Disable();

# Check the return value to verify that the disable is successful
    if ($retval.ReturnValue -eq 0) {
        "Unified Write Filter will be disabled after the next system
restart."
    } else {
        "Unknown Error: " + "{0:x0}" -f $retval.ReturnValue
    }
}

# Create a function to enable the Unified Write Filter driver after the next
restart.
function Enable-UWF() {

# Retrieve the UWF_Filter settings.
    $objUWFInstance = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class UWF_Filter;

    if(!$objUWFInstance) {
        "Unable to retrieve Unified Write Filter settings."
    return;
    }

# Call the method to enable UWF after the next restart.  This sets the
NextEnabled property to false.

    $retval = $objUWFInstance.Enable();

# Check the return value to verify that the enable is successful
    if ($retval.ReturnValue -eq 0) {
        "Unified Write Filter will be enabled after the next system
restart."
    } else {
        "Unknown Error: " + "{0:x0}" -f $retval.ReturnValue
    }
}

# Create a function to display the current settings of the Unified Write
Filter driver.
function Display-UWFState() {
```

```
# Retrieve the UWF_Filter object
    $objUWFInstance = Get-WmiObject -Namespace $NAMESPACE -Class UWF_Filter;

    if(!$objUWFInstance) {
        "Unable to retrieve Unified Write Filter settings."
        return;
    }

# Check the CurrentEnabled property to see if UWF is enabled in the current
session.
    if($objUWFInstance.CurrentEnabled) {
        $CurrentStatus = "enabled";
    } else {
        $CurrentStatus = "disabled";
    }

# Check the NextEnabled property to see if UWF is enabled or disabled after
the next system restart.
    if($objUWFInstance.NextEnabled) {
        $NextStatus = "enabled";
    } else {
        $NextStatus = "disabled";
    }
}

# Some examples of how to call the functions

Display-UWFState

"Enabling Unified Write Filter"
Enable-UWF

Display-UWFState

"Disabling Unified Write Filter"
Disable-UWF

Display-UWFState
```

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter.Disable

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Отключает единый фильтр записи (UWF) при следующем перезапуске.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Disable();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для отключения UWF необходимо использовать учетную запись администратора.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Filter
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter.Disable

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Отключает единый фильтр записи (UWF) при следующем перезапуске.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Disable();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для отключения UWF необходимо использовать учетную запись администратора.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Filter
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter.ResetSettings

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Восстанавливает параметры UWF в исходные параметры конфигурации.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 ResetSettings();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для сброса параметров UWF необходимо использовать учетную запись администратора.

Исходные параметры конфигурации записываются при первом включении UWF после добавления UWF на устройство с помощью **параметра Включить или отключить функции Windows**. Исходные параметры конфигурации можно изменить с помощью **команды Включить или отключить функции Windows** , чтобы удалить, а затем добавить UWF, а затем изменить конфигурацию до нужного состояния перед включением UWF.

Если вы добавили UWF на устройство с помощью параметров SMI в файле unattend.xml, исходные параметры конфигурации записываются при установке Windows 10 Корпоративная на устройстве.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Filter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter.RestartSystem

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Безопасно перезапускает систему, защищенную UWF, даже если наложение заполнено.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 RestartSystem();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для вызова этого метода необходимо использовать учетную запись администратора. Нельзя запускать на поставщиках WMI; он доступен только в Intune/CSP.

Если наложение заполнено или почти полностью, завершение работы или перезапуск системы обычно может привести к тому, что для завершения работы системы потребуется много времени. Это происходит, когда система неоднократно пытается записать файлы во время завершения работы, которые постоянно завершаются сбоем из-за переполнения наложения. Этот метод можно вызвать для безопасного перезапуска системы, избегая этого сценария.

Если наложение становится полным, когда система выполняет большое количество операций записи, например копирование большой группы файлов, вызов этого метода по-прежнему может привести к длительному завершению работы.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Filter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Filter.ShutdownSystem

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Безопасно завершает работу системы, защищенной UWF, даже если наложение заполнено.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 ShutdownSystem();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для вызова этого метода необходимо использовать учетную запись администратора.

Если наложение заполнено или почти полностью, завершение работы или перезапуск системы обычно может привести к тому, что для завершения работы системы потребуется очень много времени. Это происходит, когда система неоднократно пытается записать файлы во время завершения работы, которые постоянно завершаются сбоем из-за переполнения наложения. Этот метод можно вызвать для безопасного завершения работы системы, избегая этого сценария.

Если наложение становится полным, когда система выполняет большое количество операций записи, например копирование большой группы файлов, вызов этого метода по-прежнему может привести к длительному завершению работы.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Filter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Overlay

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Содержит текущий размер наложения единого фильтра записи (UWF) и управляет критическими порогами и порогами предупреждений для размера наложения.

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_Overlay {
    [key]  string Id;
    [read] UInt32 OverlayConsumption;
    [read] UInt32 AvailableSpace;
    [read] UInt32 CriticalOverlayThreshold;
    [read] UInt32 WarningOverlayThreshold;

    UInt32 GetOverlayFiles(
        [in] string Volume,
        [out, EmbeddedInstance("UWF_OverlayFile")] string OverlayFiles[]
    );
    UInt32 SetWarningThreshold(
        UInt32 size
    );
    UInt32 SetCriticalThreshold(
        UInt32 size
    );
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены все методы и свойства, принадлежащие этому классу.

Развернуть таблицу

| Методы | Описание |
|---|---|
| UWF_Overlay.GetOverlayFiles | Возвращает список файлов тома, кэшированных в наложении UWF. |
| UWF_Overlay.SetWarningThreshold | Задает пороговое значение предупреждения для мониторинга размера наложения UWF. |

| Методы | Описание |
| --- | --- |
| UWF_Overlay.SetCriticalThreshold | Задает пороговое значение критического предупреждения для отслеживания размера наложения UWF. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | string | [ключ] | Уникальный идентификатор. Для этого всегда задано **значение UWF_Overlay**. |
| OverlayConsumption | Uint32 | [чтение] | Текущий размер наложения UWF в мегабайтах. |
| AvailableSpace | Uint32 | [чтение] | Объем свободного места в мегабайтах, доступный для наложения UWF. |
| CriticalOverlayThreshold | Uint32 | [чтение] | Критический пороговый размер в мегабайтах. UWF отправляет критическое пороговое событие уведомления, когда размер наложения UWF достигает или превышает это значение. |
| WarningOverlayThreshold | Uint32 | [чтение] | Пороговое значение предупреждения в мегабайтах. UWF отправляет предупреждение пороговое событие уведомления, когда размер наложения UWF достигает или превышает это значение. |

## Примеры:

В следующем примере показано, как использовать наложение UWF с помощью поставщика WMI в скрипте PowerShell.

```
PowerShell
```

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Function to set the Unified Write Filter overlay warning threshold

function Set-OverlayWarningThreshold($ThresholdSize) {

# Retrieve the overlay WMI object

    $OverlayInstance = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class
UWF_Overlay;

    if(!$OverlayInstance) {
        "Unable to get handle to an instance of the UWF_Overlay class"
        return;
    }

# Call the instance method to set the warning threshold value

    $retval = $OverlayInstance.SetWarningThreshold($ThresholdSize);

# Check the return value to verify that setting the warning threshold is
successful

    if ($retval.ReturnValue -eq 0) {
        "Overlay warning threshold has been set to " + $ThresholdSize + "
MB"
    } else {
        "Unknown Error: " + "{0:x0}" -f $retval.ReturnValue
    }
}

# Function to set the Unified Write Filter overlay critical threshold

function Set-OverlayCriticalThreshold($ThresholdSize) {

# Retrieve the overlay WMI object

    $OverlayInstance = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class
UWF_Overlay;

    if(!$OverlayInstance) {
        "Unable to get handle to an instance of the UWF_Overlay class"
        return;
    }

# Call the instance method to set the warning threshold value

    $retval = $OverlayInstance.SetCriticalThreshold($ThresholdSize);

# Check the return value to verify that setting the critical threshold is
successful

    if ($retval.ReturnValue -eq 0) {
```

```
        "Overlay critical threshold has been set to " + $ThresholdSize + "
MB"
    } else {
        "Unknown Error: " + "{0:x0}" -f $retval.ReturnValue
    }
}

# Function to print the current overlay information

function Get-OverlayInformation() {

# Retrieve the Overlay WMI object

    $OverlayInstance = Get-WMIObject -namespace $NAMESPACE -class
UWF_Overlay;

    if(!$OverlayInstance) {
        "Unable to get handle to an instance of the UWF_Overlay class"
        return;
    }

# Display the current values of the overlay properties

    "`nOverlay Consumption: " + $OverlayInstance.OverlayConsumption
    "Available Space: " + $OverlayInstance.AvailableSpace
    "Critical Overlay Threshold: " +
$OverlayInstance.CriticalOverlayThreshold
    "Warning Overlay Threshold: " + $OverlayInstance.WarningOverlayThreshold
}

# Examples of using these functions

"`nSetting the warning threshold to 768 MB."
Set-OverlayWarningThreshold( 768 )

"`nSetting the critical threshold to 896 MB."
Set-OverlayCriticalThreshold( 896 )

"`nDisplaying the current state of the overlay."
Get-OverlayInformation
```

## Комментарии

Для системы , защищенной UWF, существует только один экземпляр UFW_Overlay.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Overlay.GetOverlayFiles

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Возвращает список файлов тома, которые были кэшированы в наложении единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 GetOverlayFiles(
    [in] string Volume,
    [out, EmbeddedInstance("UWF_OverlayFile")] string OverlayFiles[]
);
```

## Параметры

**Том**
Строка, указывающая букву диска или имя тома.

**OverlayFiles**
Массив **UWF_OverlayFiles** объектов, внедренных в виде строк.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для доступа к этому методу необходимо использовать учетную запись администратора.

Метод **GetOverlayFiles** предназначен для использования в качестве средства диагностики.

Не следует принимать решения о фиксации на основе выходных данных этого метода.

Следует учитывать следующие ограничения:

- Этот метод поддерживается только в файловой системе NTFS.
- Для успешного выполнения этого метода требуется значительный объем свободной системной памяти (в линейной связи с использованием наложения). Вызов метода завершается ошибкой, если недостаточно памяти для завершения вызова.
- Выполнение этого метода требует значительного времени (в экспоненциальной связи для использования наложения).
- Этот метод может отображать файлы, на которые влияют, казалось бы, несвязанные операции с исключениями и фиксациями реестра и файлов.

При использовании метода **GetOverlayFiles** также следует учитывать следующие элементы:

- Файлы, зафиксированные с помощью `uwfmgr.exe file commit` команды , также содержатся в списке файлов наложения.
- Исключенные файлы могут содержаться в списке файлов наложения.
- Файлы, размер которых меньше размера кластера (например, 4 КБ в большинстве случаев), не будут перечислены, даже если они кэшируются в наложении.
- Изменения и удаления в исключенных каталогах, исключенных файлах или исключенных элементах реестра добавляются к использованию наложения.
- Фиксации файлов и реестра добавляются к использованию наложения.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_Overlay
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_OverlayFile

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Содержит файл, который в настоящее время находится в наложении для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_OverlayFile {
    [read] string FileName;
    [read] UInt64 FileSize;
};
```

## Члены

В следующей таблице перечислены все свойства, принадлежащие этому классу.

### Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификатор | Описание |
|---|---|---|---|
| FileName | string | [чтение] | Имя файла в наложении файла. |
| FileSize | UInt64 | [чтение] | Размер файла в наложении файла. |

## Комментарии

Вы не можете напрямую использовать класс **OverlayFile UWF_** для получения файлов наложения. Для получения **UWF_ объектов OverlayFile** необходимо использовать метод **UWF_Overlay.GetOverlayFiles**.

Дополнительные сведения об определенных ограничениях и условиях при использовании метода **GetOverlayFiles** см. в разделе **Примечания** раздела UWF_Overlay.GetOverlayFiles в техническом справочнике поставщика WMI UWF.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Overlay.SetCriticalThreshold

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Задает критическое пороговое значение для мониторинга размера наложения единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 SetCriticalThreshold(
    UInt32 size
);
```

## Параметры

**размер**
Целое число, представляющее размер (в мегабайтах) критического порогового уровня для наложения. Если *размер* равен 0 (ноль), UWF не приводит к возникновению критических пороговых событий.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Когда размер наложения достигает или превышает пороговое значение *размера* , UWF записывает в журнал событий следующее событие уведомления.

Развернуть таблицу

| Идентификатор сообщения | Код события | Текст сообщения |
|---|---|---|
| UWF_OVERLAY_REACHED_CRITICAL_LEVEL | 0x80010002L | Размер наложения UWF достиг критического уровня. |

Критическое пороговое значение должно быть выше порогового значения предупреждения.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_Overlay
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Overlay.SetWarningThreshold

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Задает пороговое значение предупреждения для мониторинга размера наложения единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 SetWarningThreshold(
    UInt32 size
);
```

## Параметры

**размер**
Целое число, представляющее размер (в мегабайтах) порогового уровня предупреждения для наложения. Если *для параметра size* задано значение 0 (ноль), UWF не приводит к возникновению пороговых событий предупреждения.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Когда размер наложения достигает или превышает пороговое значение *размера* , UWF записывает в журнал событий следующее событие уведомления.

Развернуть таблицу

| Идентификатор сообщения | Код события | Текст сообщения |
|---|---|---|
| UWF_OVERLAY_REACHED_WARNING_LEVEL | 0x80010001L | Размер наложения UWF достиг уровня WARNING. |

Пороговое значение предупреждения должно быть ниже критического порога.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_Overlay
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_OverlayConfig

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Отображает и настраивает глобальные параметры наложения единого фильтра записи (UWF). Вы можете изменить максимальный размер и тип наложения UWF.

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_OverlayConfig{
    [key, Read] boolean CurrentSession;
    [read] UInt32 Type;
    [read] SInt32 MaximumSize;

    UInt32 SetType(
        UInt32 type
    );
    UInt32 SetMaximumSize(
        UInt32 size
    );
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Метод | Описание |
| --- | --- |
| UWF_OverlayConfig.SetMaximumSize | Задает максимальный размер кэша (в мегабайтах) наложения. |
| UWF_OverlayConfig.SetType | Задает тип наложения UWF на основе ОЗУ или на диске. |

### Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
|---|---|---|---|
| CurrentSession | Boolean (Логическое) | [ключ, чтение] | Указывает, для какого сеанса объект содержит параметры.<br>- **True** для текущего сеанса<br>- **False** для следующего сеанса, который начинается после перезапуска. |
| Тип | UInt32 | [чтение] | Указывает тип наложения.<br>- **0** для наложения<br>- на основе ОЗУ, **1** для наложения на основе диска. |
| MaximumSize | SInt32 | [чтение] | Указывает максимальный размер кэша (в мегабайтах) наложения. |

## Комментарии

Изменения в конфигурации наложения вступают в силу при следующем перезапуске, в котором включенА функция UWF.

Перед изменением свойств **Type** или **MaximumSize** необходимо отключить UWF в текущем сеансе.

## Пример

В следующем примере показано, как изменить максимальный размер или тип хранилища наложения в UWF с помощью поставщика инструментария управления Windows (WMI) в скрипте PowerShell.

Скрипт PowerShell создает две функции для изменения конфигурации наложения. Затем демонстрируется использование функций. Первая функция **Set-OverlaySize** задает максимальный размер наложения. Вторая функция **Set-OverlayType** задает тип наложения на основе ОЗУ или на диске.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define common parameters

$CommonParams = @{"namespace"=$NAMESPACE; "computer"=$COMPUTER}
```

```
function Set-OverlaySize([UInt32] $size) {

# This function sets the size of the overlay to which file and registry
changes are redirected
# Changes take effect after the next restart

# $size is the maximum size in MB of the overlay

# Make sure that UWF is currently disabled

    $UWFFilter = Get-WmiObject -class UWF_Filter @commonParams

    if ($UWFFilter.CurrentEnabled -eq $false) {

# Get the configuration for the next session after a restart

        $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_OverlayConfig -Filter
"CurrentSession = false" @CommonParams;

        if ($nextConfig) {

# Set the maximum size of the overlay

        $nextConfig.SetMaximumSize($size);
            write-host "Set overlay max size to $size MB."
        }
    } else {
        write-host "UWF must be disabled in the current session before you
can change the overlay size."
    }
}

function Set-OverlayType([UInt32] $overlayType) {

# This function sets the type of the overlay to which file and registry
changes are redirected
# Changes take effect after the next restart

# $overlayType is the type of storage that UWF uses to maintain the overlay.
0 = RAM-based; 1 = disk-based.

    $overlayTypeText = @("RAM-based", "disk-based")

# Make sure that the overlay type is a valid value

    if ($overlayType -eq 0 -or $overlayType -eq 1) {

# Make sure that UWF is currently disabled

        $UWFFilter = Get-WmiObject -class UWF_Filter @commonParams

        if ($UWFFilter.CurrentEnabled -eq $false) {

# Get the configuration for the next session after a restart
```

```
            $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_OverlayConfig -Filter
"CurrentSession = false" @CommonParams;

            if ($nextConfig) {

# Set the type of the overlay

        $nextConfig.SetType($overlayType);
                write-host "Set overlay type to
$overlayTypeText[$overlayType]."
            }
        } else {
            write-host "UWF must be disabled in the current session before
you can change the overlay type."
        }
    } else {
        write-host "Invalid value for overlay type.  Valid values are 0
(RAM-based) or 1 (disk-based)."
    }
}

# The following sample commands demonstrate how to use the functions to
change the overlay configuration

$RAMMode = 0
$DiskMode = 1

Set-OverlaySize 2048

Set-OverlayType $DiskMode
```

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

Справочник по поставщику WMI единого фильтра записи

Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_OverlayConfig.SetMaximumSize

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Задает максимальный размер кэша наложения единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 SetMaximumSize(
    UInt32 size
);
```

## Параметры

**размер**
Целое число, представляющее максимальный размер кэша (в мегабайтах) наложения.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Когда размер наложения достигает значения *размера* , UWF возвращает ошибку при любой попытке записи в защищенный том.

Если тип наложения основан на диске, устройство должно соответствовать следующим требованиям, чтобы изменить максимальный размер наложения.

- UWF должен быть отключен в текущем сеансе.
- Значение *размера* должно быть не менее 1024.
- На томе системы на устройстве должно быть доступно свободное место, превышающее новое максимальное значение размера.

Если тип наложения основан на ОЗУ, устройство должно соответствовать следующему требованию, чтобы изменить максимальный размер наложения.

- UWF должен быть отключен в текущем сеансе.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_OverlayConfig
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_OverlayConfig.SetType

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Задает тип наложения единого фильтра записи (UWF) на основе ОЗУ или на диске.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 SetType(
    UInt32 type
);
```

## Параметры

**тип**
Тип наложения. Задайте значение **0** для наложения на основе ОЗУ; для наложения на основе диска задайте значение **1** .

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Изменения в типе наложения вступают в силу во время следующего перезапуска устройства, в котором включенA UWF.

При изменении типа наложения с ОЗУ на диск, UWF создает файл на системном томе. Размер файла равен свойству **MaximumSize**UWF_OverlayConfig.

Прежде чем изменить тип наложения на диск, устройство должно соответствовать следующим требованиям.

- UWF должен быть отключен в текущем сеансе.
- Системный том на устройстве должен иметь свободное место, превышающее максимальный размер наложения.
- Максимальный размер наложения должен быть не менее 1024 МБ.

Прежде чем изменить тип наложения на основе ОЗУ, устройство должно соответствовать следующим требованиям.

- UWF должен быть отключен в текущем сеансе.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_OverlayConfig
- Наложение для единого фильтра записи (UWF)
- Единый фильтр записи

---

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Добавляет или удаляет исключения реестра из фильтрации единого фильтра записи (UWF), а также фиксирует изменения в реестре.

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_RegistryFilter{
    [key, Read] boolean CurrentSession;
    [Read, Write] boolean PersistDomainSecretKey;
    [Read, Write] boolean PersistTSCAL;

    UInt32 AddExclusion(
        string RegistryKey
    );
    UInt32 RemoveExclusion(
        string RegistryKey
    );
    UInt32 FindExclusion(
        [in] string RegistryKey,
        [out] boolean bFound
    );
    UInt32 GetExclusions(
        [out, EmbeddedInstance("UWF_ExcludedRegistryKey")] string
ExcludedKeys[]
    );
    UInt32 CommitRegistry(
        [in] string RegistryKey,
        [in] string ValueName
    );
    UInt32 CommitRegistryDeletion(
        string Registrykey,
        string ValueName
    );
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены методы и свойства, принадлежащие этому классу.

Развернуть таблицу

| Метод | Описание |
| --- | --- |
| UWF_RegistryFilter.AddExclusion | Добавляет раздел реестра в список исключений реестра для UWF. |
| UWF_RegistryFilter.CommitRegistry | Фиксирует изменения в указанном разделе реестра и значении. |
| UWF_RegistryFilter.CommitRegistryDeletion | Удаляет указанный раздел реестра или значение реестра и фиксирует удаление. |
| UWF_RegistryFilter.FindExclusion | Определяет, исключен ли определенный раздел реестра из фильтрации по UWF. |
| UWF_RegistryFilter.GetExclusions | Извлекает все исключения разделов реестра из системы, защищенной UWF. |
| UWF_RegistryFilter.RemoveExclusion | Удаляет раздел реестра из списка исключений реестра для единого фильтра записи (UWF). |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| CurrentSession | Boolean (Логическое) | [ключ, чтение] | Указывает, для какого сеанса объект содержит параметры.<br>- **True** , если для текущего сеанса<br>- **задано значение False** , если параметры предназначены для следующего сеанса, следующего за перезапуском. |
| PersistDomainSecretKey | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает, находится ли раздел реестра секретов домена в списке исключений реестра. Если раздел реестра отсутствует в списке исключений, изменения не сохраняются после перезапуска.<br>- **Значение true** для включения в список исключений — в противном случае **false**. |
| PersistTSCAL | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает, находится ли раздел реестра клиентской лицензии |

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | сервера терминалов (TSCAL) в списке исключений реестра UWF. Если раздел реестра отсутствует в списке исключений, изменения не сохраняются после перезапуска.<br>- **Значение true** для включения в список<br>исключений. В противном случае задайте значение **False**. |

## Комментарии

Добавление или удаление исключений реестра, включая изменения значений **PersistDomainSecretKey** и **PersistTSCAL**, вступают в силу после следующего перезапуска, в котором включен UWF.

Разделы реестра можно добавлять только в корневом каталоге реестра HKLM в список исключений реестра UWF.

Вы также можете использовать **UWF_RegistryFilter** , чтобы исключить раздел реестра секретов домена и раздел реестра TSCAL из фильтрации UWF.

## Пример

В следующем примере показано, как управлять исключениями реестра UWF с помощью поставщика инструментария управления Windows (WMI) в скрипте PowerShell.

Скрипт PowerShell создает четыре функции, а затем демонстрирует их использование.

Первая функция **Get-RegistryExclusions** отображает список исключений реестра UWF как для текущего сеанса, так и для следующего сеанса, следующего за перезапуском.

Вторая функция **Add-RegistryExclusion** добавляет запись реестра в список исключений реестра UWF после перезапуска устройства.

Третья функция **Remove-RegistryExclusion** удаляет запись реестра из списка исключений UWF после перезапуска устройства.

Четвертая функция **Clear-RegistryExclusions** удаляет все исключения реестра UWF. Прежде чем UWF прекратит фильтрацию исключений, необходимо перезапустить устройство.

PowerShell

```
$COMPUTER = "EMBEDDEDDEVICE"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define common parameters

$CommonParams = @{"namespace"=$NAMESPACE; "computer"=$COMPUTER}

function Get-RegistryExclusions() {

# This function lists the UWF registry exclusions, both
# for the current session as well as the next session after a restart.


# Get the UWF_RegistryFilter configuration for the current session

    $currentConfig = Get-WMIObject -class UWF_RegistryFilter @CommonParams |
        where {
            $_.CurrentSession -eq $true
        };

# Get the UWF_RegistryFilter configuration for the next session after a
restart

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_RegistryFilter @CommonParams |
        where {
            $_.CurrentSession -eq $false
        };

# Display registry exclusions for the current session

    if ($currentConfig) {

        Write-Host ""
        Write-Host "The following registry entries are currently excluded
from UWF filtering:";

        $currentExcludedList = $currentConfig.GetExclusions()

        if ($currentExcludedList.ExcludedKeys) {
            foreach ($registryExclusion in
$currentExcludedList.ExcludedKeys)  {
                Write-Host "   " $registryExclusion.RegistryKey
            }
        } else {
            Write-Host "  None"
        }
    } else {
```

```
        Write-Error "Could not retrieve UWF_RegistryFilter.";
}

# Display registry exclusions for the next session after a restart

    if ($nextConfig) {

        Write-Host ""
        Write-Host "The following registry entries will be excluded from UWF
filtering after the next restart:";

        $nextExcludedList = $nextConfig.GetExclusions()

        if ($nextExcludedList.ExcludedKeys) {
            foreach ($registryExclusion in $nextExcludedList.ExcludedKeys)
{
                Write-Host "  " $registryExclusion.RegistryKey
            }
        } else {
            Write-Host "  None"
        }
        Write-Host ""
    }
}

function Add-RegistryExclusion($exclusion) {

# This function adds a new UWF registry exclusion.
# The new registry exclusion takes effect the next time the device is
restarted and UWF is enabled.

# $exclusion is the path of the registry exclusion

# Get the UWF_RegistryFilter configuration for the next session after a
restart

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_RegistryFilter @CommonParams |
        where {
            $_.CurrentSession -eq $false
        };

# Add the exclusion

    if ($nextConfig) {
        $nextConfig.AddExclusion($exclusion) | Out-Null;
        Write-Host "Added exclusion $exclusion.";
    } else {
        Write-Error "Could not retrieve UWF_RegistryFilter";
    }
}

function Remove-RegistryExclusion($exclusion) {

# This function removes a UWF registry exclusion.
# The registry exclusion is removed the next time the device is restarted
```

```
# $exclusion is the path of the registry exclusion

# Get the UWF_RegistryFilter configuration for the next session after a
restart

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_RegistryFilter @CommonParams |
        where {
            $_.CurrentSession -eq $false
        };

# Try to remove the exclusion

    if ($nextConfig) {
        try {
            $nextConfig.RemoveExclusion($exclusion) | Out-Null;
            Write-Host "Removed exclusion $exclusion.";
        } catch {
            Write-Host "Could not remove exclusion $exclusion."
        }
    } else {
        Write-Error "Could not retrieve UWF_RegistryFilter";
    }
}

function Clear-RegistryExclusions() {

# This function removes all UWF registry exclusions
# The registry exclusions are removed the next time the device is restarted

# Get the configuration for the next session

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_RegistryFilter @CommonParams |
        where {
            $_.CurrentSession -eq $false
        };

# Remove all registry exclusions

    if ($nextConfig) {

        Write-Host "Removing all registry exclusions:";

        $nextExcludedList = $nextConfig.GetExclusions()

        if ($nextExcludedList) {
            foreach ($registryExclusion in $nextExcludedList.ExcludedKeys)
{
                Write-Host "Removing:" $registryExclusion.RegistryKey
                $nextConfig.RemoveExclusion($registryExclusion.RegistryKey)
| Out-Null
            }
        } else {
            Write-Host "No registry exclusions to remove."
        }
```

```
        Write-Host ""
    }
}

# Some examples of using the functions

Clear-RegistryExclusions

Get-RegistryExclusions

Add-RegistryExclusion "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Internet
Explorer"
Add-RegistryExclusion
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\DateTime\Serve
rs\(Default)"

Get-RegistryExclusions

Remove-RegistryExclusion "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Internet
Explorer"

Get-RegistryExclusions

Clear-RegistryExclusions
```

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.AddExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Добавляет раздел реестра в список исключений реестра для единого фильтра записи (UWF).

> ⓘ **Важно!**
>
> В список исключений можно добавить только подразделы реестра в следующих разделах реестра.
>
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\BCD00000000
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\SAM
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\SECURITY
> - HKEY_LOCAL_MACHINE\COMPONENTS

> ⓘ **Важно!**
>
> Исключение раздела реестра из фильтрации также исключает все подразделы из фильтрации.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 AddExclusion(
    string RegistryKey
);
```

## Параметры

**RegistryKey**
Строка, содержащая полный путь к разделу реестра.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Прежде чем раздел реестра будет исключен из фильтрации UWF, необходимо перезапустить устройство.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

Были ли сведения на этой странице полезными? Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.CommitRegistry

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Фиксирует изменения в указанном разделе реестра и значении.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 CommitRegistry(
    [in] string RegistryKey,
    [in] string ValueName
);
```

## Параметры

**RegistryKey**
Строка, содержащая полный путь к разделу реестра, который необходимо зафиксировать.

**ValueName**
Строка, содержащая имя значения, которое необходимо зафиксировать.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Этот метод фиксирует только значение, указанное *параметром ValueName* в *разделе RegistryKey* , если указано *значение ValueName* .

Для изменения свойств или вызова методов, изменяющих параметры конфигурации, необходимо использовать учетную запись администратора.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.CommitRegistryDeletion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Удаляет указанный раздел реестра или значение реестра и фиксирует удаление.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 CommitRegistryDeletion(
    string Registrykey,
    string ValueName
);
```

## Параметры

**RegistryKey**
Строка, содержащая полный путь к разделу реестра, который содержит удаляемое значение. Если *значение ValueName* пусто, удаляется весь раздел реестра.

**ValueName**
Строка, содержащая имя удаляемого значения.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Если указано *значение ValueName* , этот метод удалит только значение, указанное *параметром ValueName* , которое содержится в *RegistryKey*. Если *значение ValueName* пусто, удаляется весь *RegistryKey* и все его вложенные ключи.

Этот метод удаляет раздел реестра или значение реестра как из наложения, так и из постоянного хранилища.

Для изменения свойств или вызова методов, изменяющих параметры конфигурации, необходимо использовать учетную запись администратора.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.FindExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Проверяет, исключен ли определенный раздел реестра из фильтрации с помощью единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 FindExclusion(
    [in] string RegistryKey,
    [out] boolean bFound
);
```

## Параметры

**RegistryKey**
[в] Строка, содержащая полный путь к разделу реестра.

**bFound**
[out] Указывает, находится *ли registryKey* в списке исключений разделов реестра.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.GetExclusions

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Извлекает все исключения разделов реестра с устройства, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 GetExclusions(
    [out, EmbeddedInstance("UWF_ExcludedRegistryKey")] string ExcludedKeys[]
);
```

## Параметры

**Исключенные ключи**
[out] Массив UWF_ExcludedRegistryKey объектов, представляющих разделы реестра, исключенные из фильтрации UWF.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Если этот метод не находит разделы реестра в списке исключений разделов реестра, он задает для параметра *ExcludedKeys* значение NULL.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_RegistryFilter.RemoveExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Удаляет раздел реестра из списка исключений реестра для единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 RemoveExclusion(
    string RegistryKey
);
```

## Параметры

**RegistryKey**
Строка, содержащая полный путь к разделу реестра.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Прежде чем раздел реестра будет исключен из фильтрации UWF, необходимо перезапустить устройство.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_RegistryFilter
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Servicing

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот класс содержит свойства и методы, которые позволяют запрашивать режим обслуживания единого фильтра записи (UWF) и управлять ими.

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_Servicing {
    [key, read] boolean CurrentSession;
    [read] boolean ServicingEnabled;

    UInt32 Enable();
    UInt32 Disable();
    UInt32 UpdateWindows(
        [out] UInt32 UpdateStatus
    );
};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Метод | Описание |
| --- | --- |
| UWF_Servicing.Disable | Отключает режим обслуживания единого фильтра записи (UWF).<br>Система выходит из режима обслуживания в следующем сеансе после перезапуска. |
| UWF_Servicing.Enable | Включает режим обслуживания единого фильтра записи (UWF).<br>Система переходит в режим обслуживания в следующем сеансе после перезапуска. |
| UWF_Servicing.UpdateWindows | Вызывает клиентский компонент Центра обновления Windows для скачивания и установки критически важных |

| Метод | Описание |
| --- | --- |
| | обновлений и обновлений для системы безопасности для устройства, работающего под управлением Windows 10 Корпоративная. |

## Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание & |
| --- | --- | --- | --- |
| CurrentSession | Boolean (Логическое) | [ключ, чтение] | Указывает, когда следует включить обслуживание.<br>- **Значение true** , если обслуживание включено в текущем сеансе<br>- **Значение False** , если обслуживание будет включено в сеансе после перезапуска. |
| ServiceEnabled | Boolean (Логическое) | [чтение] | Указывает, находится ли система в режиме обслуживания в текущем сеансе или будет ли она находиться в режиме обслуживания в следующем сеансе после перезапуска.<br>- **Значение true** , если обслуживание включено<br>. В противном случае — **значение False**. |

## Комментарии

Этот класс содержит только два экземпляра: один для текущего сеанса, а другой — для следующего сеанса, следующего после перезапуска.

## Пример

В следующем примере показано, как включить и отключить режим обслуживания UWF на устройстве с помощью поставщика инструментария управления Windows (WMI) в скрипте PowerShell.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define common parameters
```

```
$CommonParams = @{"namespace"=$NAMESPACE; "computer"=$COMPUTER}

# Enable UWF servicing

$nextSession = Get-WmiObject -class UWF_Servicing @CommonParams | where {
    $_.CurrentSession -eq $false
}

if ($nextSession) {

    $nextSession.Enable() | Out-Null;
    Write-Host "This device is enabled for servicing mode after the next
restart."
}

# Disable UWF servicing

$nextSession = Get-WmiObject -class UWF_Servicing @CommonParams | where {
    $_.CurrentSession -eq $false
}

if ($nextSession) {

    $nextSession.Disable() | Out-Null;
    Write-Host "Servicing mode is now disabled for this device."
}
```

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Servicing.Disable

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Отключает режим обслуживания единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Disable();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

При вызове этого метода система выйдет из режима обслуживания в следующем сеансе после перезапуска.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Servicing
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Servicing.Enable

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Включает режим обслуживания единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Enable();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

При вызове этого метода система перейдет в режим обслуживания в следующем сеансе после перезапуска.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Servicing
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Servicing.UpdateWindows

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Вызывает клиентский компонент Центра обновления Windows для скачивания и установки критически важных обновлений и обновлений для системы безопасности для устройства, работающего под управлением Windows 10 Корпоративная.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 UpdateWindows(
    [out] UInt32 UpdateStatus
);
```

## Параметры

**UpdateStatus**
[out] Целое число, содержащее состояние операции клиентский компонент Центра обновления Windows согласно следующей таблице:

Развернуть таблицу

| UpdateStatus | Описание |
|---|---|
| 0 | Успех. |
| 3010 | Требуется перезагрузка. |
| Любое другое значение. | Общая ошибка. |

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Этот метод предназначен для использования в рамках скрипта обслуживания. Дополнительные сведения см. в разделе Устройства, защищенные службой UWF.

Этот метод не отключает и не включает единый фильтр записи (UWF). При вызове этого метода во время включения UWF обновления могут быть потеряны при перезапуске устройства.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_Servicing
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Этот класс управляет томом, защищенным с помощью единого фильтра записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
class UWF_Volume {
    [key, Read] boolean CurrentSession;
    [key, Read] string DriveLetter;
    [key, Read] string VolumeName;
    [Read, Write] boolean BindByDriveLetter;
    [Read] boolean CommitPending;
    [Read, Write] boolean Protected;

    UInt32 CommitFile([in] string FileFullPath);
    UInt32 CommitFileDeletion(string FileName);
    UInt32 Protect();
    UInt32 Unprotect();
    UInt32 SetBindByDriveLetter(boolean bBindByVolumeName);
    UInt32 AddExclusion(string FileName);
    UInt32 RemoveExclusion(string FileName);
    UInt32 RemoveAllExclusions();
    UInt32 FindExclusion([in] string FileName, [out] bFound);
    UInt32 GetExclusions([out, EmbeddedInstance("UWF_ExcludedFile")] string
ExcludedFiles[]);

};
```

## Члены

В следующих таблицах перечислены методы и свойства, принадлежащие этому классу.

### Методы

Развернуть таблицу

| Метод | Описание |
| --- | --- |
| UWF_Volume.AddExclusion | Добавляет файл или папку в список исключений файлов для тома, защищенного с помощьюUWF. |
| UWF_Volume.CommitFile | Фиксирует изменения с наложения на физический том для указанного файла на томе, защищенном единым фильтром записи (UWF). |
| UWF_Volume.CommitFileDeletion | Удаляет защищенный файл из тома и фиксирует удаление на физическом томе. |
| UWF_Volume.FindExclusion | Определяет, находится ли определенный файл или папка в списке исключений для тома, защищенного с помощьюUWF. |
| UWF_Volume.GetExclusions | Получает список всех исключений файлов для тома, защищенного с помощьюUWF. |
| UWF_Volume.Protect | Защищает том после следующего перезапуска системы, если после перезапуска включен UWF. |
| UWF_Volume.RemoveAllExclusions | Удаляет все файлы и папки из списка исключений для тома, защищенного UWF. |
| UWF_Volume.RemoveExclusion | Удаляет определенный файл или папку из списка исключений файлов для тома, защищенного с помощьюUWF. |
| UWF_Volume.SetBindByDriveLetter | Задает свойство **BindByDriveLetter** , указывающее, привязан ли том UWF к физическому тому с помощью буквы диска или имени тома. |
| UWF_Volume.Unprotect | Отключает защиту тома UWF после следующего перезапуска системы. |

# Свойства

Развернуть таблицу

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **BindByDriveLetter** | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Указывает тип привязки, используемой томом.<br>- **Значение true** для привязки тома **с помощью DriveLetter**(свободная привязка)<br>- **False** для привязки тома с |

| Свойство | Тип данных | Квалификаторы | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | помощью **VolumeName** (жесткая привязка). |
| **CommitPending** | Boolean (Логическое) | [чтение] | Зарезервировано для использования корпорацией Майкрософт. |
| **CurrentSession** | Boolean (Логическое) | [ключ, чтение] | Указывает, для какого сеанса объект содержит параметры.<br>- **True** , если для текущего сеанса<br>- **задано значение False** , если параметры предназначены для следующего сеанса, следующего за перезапуском. |
| **DriveLetter** | string | [ключ, чтение] | Буква диска тома. Если в томе нет буквы диска, это значение равно **NULL**. |
| **Защищено** | Boolean (Логическое) | [чтение, запись] | Если **значение CurrentSession** имеет **значение true**, указывает, защищен ли в данный момент том с помощью UWF.<br>Если **значение CurrentSession** равно **false**, указывает, защищен ли том в следующем сеансе после перезапуска устройства. |
| **Имя_тома** | string | [ключ, чтение] | Уникальный идентификатор тома в текущей системе. **VolumeName** совпадает со свойством **DeviceID** класса Win32_Volume для тома. |

## Комментарии

Для изменения свойств или вызова методов, изменяющих параметры конфигурации, необходимо использовать учетную запись администратора.

## Включение или отключение защиты UWF

В следующем примере показано, как защитить или снять защиту тома с помощью UWF с помощью поставщика инструментария управления Windows (WMI) в скрипте PowerShell.

PowerShellscript создает функцию **Set-ProtectVolume**, которая включает или отключает защиту UWF для тома. Затем в скрипте показано, как использовать функцию .

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define common parameters

$CommonParams = @{"namespace"=$NAMESPACE; "computer"=$COMPUTER}

# Create a function to protect or unprotect a volume based on the drive
letter of the volume

function Set-ProtectVolume($driveLetter, [bool] $enabled) {

# Each volume has two entries in UWF_Volume, one for the current session and
one for the next session after a restart
# You can only change the protection status of a drive for the next session

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$false
        };

# If a volume entry is found for the drive letter, enable or disable
protection based on the $enabled parameter

    if ($nextConfig) {

        Write-Host "Setting drive protection on $driveLetter to $enabled"

        if ($Enabled -eq $true) {
            $nextConfig.Protect() | Out-Null;
        } else {
            $nextConfig.Unprotect() | Out-Null;
        }
    }

# If the drive letter does not match a volume, create a new UWF_volume
instance

    else {
    Write-Host "Error: Could not find $driveLetter. Protection is not
enabled."
    }
}

# The following sample commands demonstrate how to use the Set-ProtectVolume
function
```

```
# to protect and unprotect volumes

Set-ProtectVolume "C:" $true
Set-ProtectVolume "D:" $true

Set-ProtectVolume "C:" $false
```

## Управление исключениями файлов и папок UWF

В следующем примере показано, как управлять исключениями файлов и папок UWF с помощью поставщика WMI в скрипте PowerShell. Скрипт PowerShell создает четыре функции, а затем демонстрирует их использование.

Первая функция **Get-FileExclusions** отображает список исключений файлов UWF, которые существуют на томе. Отображаются исключения как для текущего, так и для следующего сеанса, следующего за перезапуском.

Вторая функция **Add-FileExclusion** добавляет файл или папку в список исключений UWF для заданного тома. Исключение добавляется для следующего сеанса, следующего за перезапуском.

Третья функция **Remove-FileExclusion** удаляет файл или папку из списка исключений UWF для заданного тома. Исключение удаляется для следующего сеанса, следующего за перезапуском.

Четвертая функция **Clear-FileExclusions** удаляет все исключения файлов и папок UWF из заданного тома. Исключения удаляются для следующего сеанса, следующего за перезапуском.

PowerShell

```
$COMPUTER = "localhost"
$NAMESPACE = "root\standardcimv2\embedded"

# Define common parameters

$CommonParams = @{"namespace"=$NAMESPACE; "computer"=$COMPUTER}

function Get-FileExclusions($driveLetter) {

# This function lists the UWF file exclusions for a volume, both
# for the current session as well as the next session after a restart

# $driveLetter is the drive letter of the volume

# Get the UWF_Volume configuration for the current session

    $currentConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
```

```
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$true
        };

# Get the UWF_Volume configuration for the next session after a restart

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$false
        };

# Display file exclusions for the current session

    if ($currentConfig) {

        Write-Host "The following files and folders are currently excluded
from UWF filtering for $driveLetter";

        $currentExcludedList = $currentConfig.GetExclusions()

        if ($currentExcludedList) {
            foreach ($fileExclusion in $currentExcludedList.ExcludedFiles)
{
                Write-Host "  " $fileExclusion.FileName
            }
        } else {
            Write-Host "  None"
        }
    } else {
        Write-Error "Could not find drive $driveLetter";
}

# Display file exclusions for the next session after a restart

    if ($nextConfig) {

        Write-Host ""
        Write-Host "The following files and folders will be excluded from
UWF filtering for $driveLetter after the next restart:";

        $nextExcludedList = $nextConfig.GetExclusions()

        if ($nextExcludedList) {
            foreach ($fileExclusion in $nextExcludedList.ExcludedFiles)  {
                Write-Host "  " $fileExclusion.FileName
            }
        } else {
            Write-Host "  None"
        }

        Write-Host ""
    }
}
```

```
function Add-FileExclusion($driveLetter, $exclusion) {

# This function adds a new UWF file exclusion to a volume
# The new file exclusion takes effect the next time the device is restarted
and UWF is enabled

# $driveLetter is the drive letter of the volume
# $exclusion is the path and filename of the file or folder exclusion

# Get the configuration for the next session for the volume

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$false
        };

# Add the exclusion

    if ($nextConfig) {
        $nextConfig.AddExclusion($exclusion) | Out-Null;
        Write-Host "Added exclusion $exclusion for $driveLetter";
    } else {
        Write-Error "Could not find drive $driveLetter";
    }
}

function Remove-FileExclusion($driveLetter, $exclusion) {

# This function removes a UWF file exclusion from a volume
# The file exclusion is removed the next time the device is restarted

# $driveLetter is the drive letter of the volume
# $exclusion is the path and filename of the file or folder exclusion

# Get the configuration for the next session for the volume

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$false
        };

# Try to remove the exclusion

    if ($nextConfig) {
        try {
            $nextConfig.RemoveExclusion($exclusion) | Out-Null;
            Write-Host "Removed exclusion $exclusion for $driveLetter";
        } catch {
            Write-Host "Could not remove exclusion $exclusion on drive
$driveLetter"
        }
    } else {
```

```
        Write-Error "Could not find drive $driveLetter";
    }
}

function Clear-FileExclusions($driveLetter) {

# This function removes all UWF file exclusions on a volume
# The file exclusions are removed the next time the device is restarted

# $driveLetter is the drive letter of the volume

# Get the configuration for the next session for the volume

    $nextConfig = Get-WMIObject -class UWF_Volume @CommonParams |
        where {
            $_.DriveLetter -eq "$driveLetter" -and $_.CurrentSession -eq
$false
        };

# Remove all file and folder exclusions

    if ($nextConfig) {
        $nextConfig.RemoveAllExclusions() | Out-Null;
        Write-Host "Cleared all exclusions for $driveLetter";
    } else {
        Write-Error "Could not clear exclusions for drive $driveLetter";
    }
}

# Some examples of using the functions

Clear-FileExclusions "C:"

Add-FileExclusion "C:" "\Users\Public\Public Documents"
Add-FileExclusion "C:" "\myfolder\myfile.txt"

Get-FileExclusions "C:"

Remove-FileExclusion "C:" "\myfolder\myfile.txt"

Get-FileExclusions "C:"
```

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.AddExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Добавляет файл или папку в список исключений файлов для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 AddExclusion(
    string FileName
);
```

## Параметры

**Имя файла**
Строка, содержащая полный путь к файлу или папке относительно тома.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Для добавления или удаления исключений файлов или папок во время выполнения необходимо использовать учетную запись администратора, а также перезапустить устройство, чтобы новые исключения вступили в силу.

> ⓘ **Важно!**
>
> Нельзя добавить исключения для следующих элементов:
>
> - Корень тома. Например, C: или D:.
> - Папка \Windows на системном томе.
> - Папка \Windows\System32 на системном томе.
> - Папка \Windows\system32\drivers на системном томе.
> - Файлы подкачки.

Однако можно исключить подкаталоги и файлы из этих элементов.

# Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

# Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

# Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.CommitFile

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Фиксирует изменения с наложения на физический том для указанного файла на томе, защищенном единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 CommitFile(
    [in] string FileName
);
```

## Параметры

**Имя файла**
[в] Строка, которая содержит путь к файлу для фиксации на наложении, но не содержит букву диска или имя тома. Например, "\users\test.dat".

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

*FileName* должно содержать имя существующего файла. Метод **CommitFile** не может зафиксировать файл, который не существует.

Для изменения свойств или вызова методов, изменяющих параметры конфигурации, необходимо использовать учетную запись администратора.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.CommitFileDeletion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Удаляет указанный файл и фиксирует удаление на физическом томе.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 CommitFileDeletion(
    string FileName
);
```

## Параметры

**Имя файла**
[в] Строка, содержащая путь к удаляемму файлу, но не содержащая букву диска или имя тома. Например: "\users\test.dat".

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

*FileName* должно содержать имя файла, существующего на физическом томе. Метод **CommitFileDeletion** не может удалить файл, который не существует.

Для вызова этого метода необходимо использовать учетную запись администратора.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Домашняя страница Windows | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.FindExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Проверяет, есть ли определенный файл или папка в списке исключений для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 FindExclusion (
    [in] string FileName,
    [out] boolean bFound
);
```

## Параметры

**Имя файла**
[в] Строка, содержащая полный путь к файлу или папке относительно тома.

**bFound**
[out] Указывает, находится ли *FileName* в списке исключений файлов для тома.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

**FindExclusion** устанавливает *значение bFound* в **значение true** только для исключений файлов и папок, которые были явно добавлены в список исключений. Файлы и вложенные папки, которые находятся в исключенной папке, не идентифицируются как исключенные **в FindExclusion**, если только они не были явно исключены.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.GetExclusions

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Возвращает список всех исключений файлов для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 GetExclusions(
    [out, EmbeddedInstance("UWF_ExcludedFile")] string ExcludedFiles[]
);
```

## Параметры

**Исключенные файлы**
[out] Массив UWF_ExcludedFile объектов, представляющих файлы и папки, исключенные из фильтрации UWF для тома.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

Если **GetExclusions** не находит файлы или папки в списке исключений файлов для тома, **GetExclusions** задает для параметра *ExcludedFiles* значение NULL.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.Protect

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Включает единый фильтр записи (UWF) для защиты тома после следующего перезапуска системы, если после перезапуска включенA функция UWF.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Protect();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

UWF начинает защищать том после следующего перезапуска устройства, в котором включенA UWF.

Этот метод не включает UWF, если он отключен; Необходимо явно включить UWF для следующего сеанса, чтобы запустить защиту томов.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.RemoveAllExclusions

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Удаляет все файлы и папки из списка исключений файлов для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 RemoveAllExclusions();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

Эта команда не удаляет исключения реестра.

Для удаления исключений файлов или папок необходимо использовать учетную запись администратора, а также перезапустить устройство, чтобы это изменение вступило в силу.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.RemoveExclusion

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Удаляет определенный файл или папку из списка исключений файлов для тома, защищенного единым фильтром записи (UWF).

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 RemoveExclusion(
    string FileName
);
```

## Параметры

**Имя файла**
Строка, содержащая полный путь к файлу или папке относительно тома.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

Для удаления исключений файлов или папок необходимо использовать учетную запись администратора, а также перезапустить устройство, чтобы это изменение вступило в силу.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.SetBindByDriveLetter

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Задает свойство **BindByDriveLetter** , указывающее, привязан ли том единого фильтра записи (UWF) к физическому тому буква диска или имя тома.

## Синтаксис

powereshell

```
UInt32 SetBindByDriveLetter(
    boolean bBindByDriveLetter
);
```

## Параметры

**bBindByDriveLetter**
Логическое значение, указывающее тип используемой привязки. Свойство **BindByDriveLetter** имеет это значение.

Развернуть таблицу

| Значение | Описание |
|---|---|
| **истинный** | Привязывает том UWF к букве диска (*свободной привязке*). |
| **ложный** | Привязывает том UWF по имени тома (*жесткая привязка*). |

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или ошибку WMI.

## Комментарии

Привязка по имени тома считается более надежной, чем привязка по букве диска, так как буквы диска могут изменяться для тома при добавлении или удалении устройств.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

Отзыв о продукте

# UWF_Volume.Unprotect

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Отключает защиту тома UWF после следующего перезапуска системы.

## Синтаксис

PowerShell

```
UInt32 Unprotect();
```

## Параметры

Нет.

## Возвращенное значение

Возвращает значение HRESULT, указывающее состояние WMI или константу ошибок WMI.

## Комментарии

Отмена защиты тома не удаляет запись UWF_Volume или любые параметры конфигурации из реестра конфигурации UWF. Это означает, что можно снять защиту тома, а затем снова защитить его позже, сохраняя при этом все определенные исключения файлов или конфигурации томов.

## Требования

Развернуть таблицу

| Выпуск Windows | Поддерживается |
|---|---|
| Домашняя страница Windows | Нет |
| Windows Pro | Нет |
| Windows Корпоративная | Да |

| Выпуск Windows | Поддерживается |
| --- | --- |
| Windows для образовательных учреждений | Да |
| Windows IoT Enterprise | Да |

## Связанные статьи

- UWF_Volume
- Единый фильтр записи

---

## Обратная связь

**Были ли сведения на этой странице полезными?** Да Нет

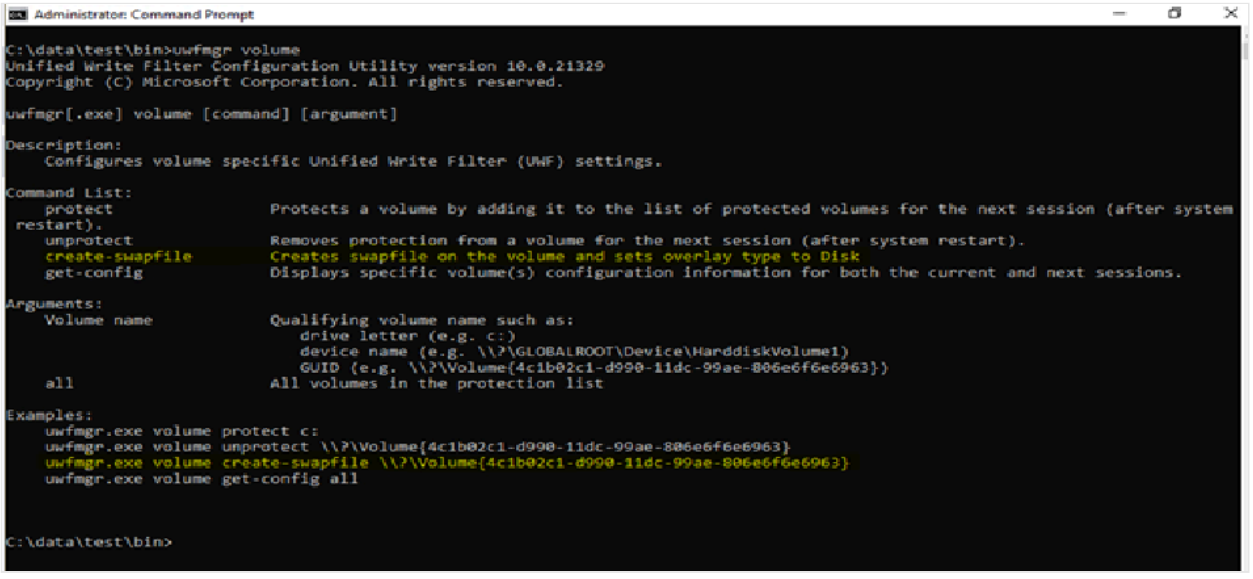
Отзыв о продукте

# Расширенный фильтр записи Windows Embedded Systems 7 для Windows 10 унифицированного фильтра записи

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Разрешить файл подкачки UWF (aka. Наложение диска) для создания и использования на любом томе

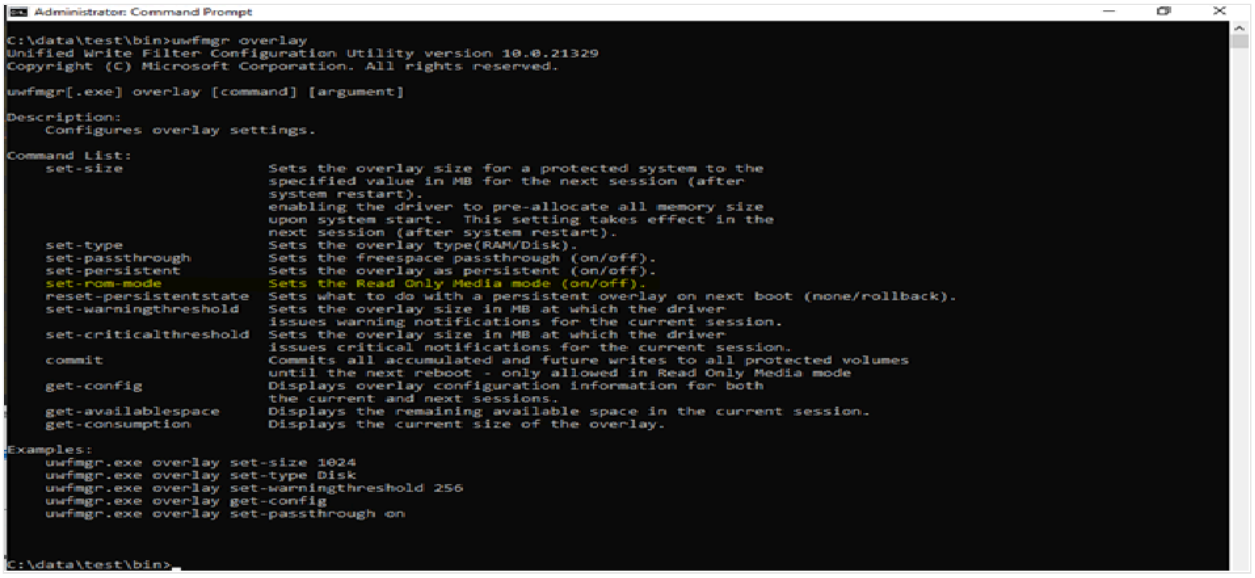
Мы добавили возможность наложения в режиме ДИСКА использовать файл на любом доступном томе, не связанное с тем, защищен ли том. Main цель изменения заключается в том, чтобы разрешить загрузку с устройств, подверженных износу записями (например, флэш-, SD и SSD), при перенаправлении наложения ДИСКА на менее *ценный* носитель. До этого изменения наложение в режиме диска ограничивалось только томом ОС (aka C:).




В разделе `uwfmgr.exe volume` добавлена новая подкоманда `create-swapfile`, позволяющая пользователю управлять расположением файла подкачки в режиме наложения диска. Для выполнения этой команды в качестве аргумента требуется имя DOS тома (например, C:, D:и т. д.) или GUID тома. Начальный размер файла выводится из размера наложения в то время и может быть позже изменен путем выдачи `uwfmgr.exe overlay set-size` подкоманды. Новая подкоманда разрешена `create-swapfile` только в том случае, если фильтр UWF отключен, а наложение UWF находится в режиме ДИСКА.

# Режим только для чтения мультимедиа

Режим только для чтения позволяет удалять все операции записи на физическое запоминающее устройство, даже записи метаданных, которые не влияют на содержимое файлов. Режим только для чтения мультимедиа можно легко настроить с помощью UWF, чтобы войти в него и выйти из него. Новая функция поддерживает множество популярных сценариев, используемых пользователями устаревших фильтров на основе томов WES7 EWF. В разделе `uwfmgr.exe. overlay` появилась новая подкоманда `set-rom-mode`, позволяющая пользователю включать или отключать Read-Only режиме мультимедиа.

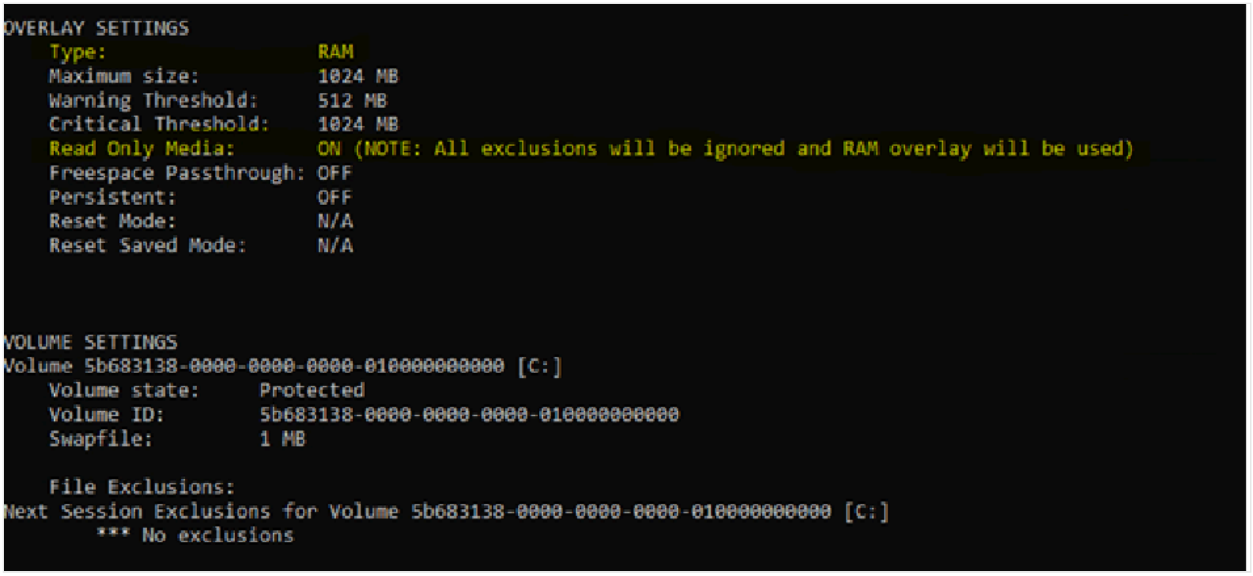



Для этой подкоманды требуется `on` аргумент или `off` . Read-Only режим мультимедиа можно включить, только если UWF в настоящее время отключен. Режим можно отключить, если UWF в настоящее время включен, но после `off` выполнения команды невозможно повторно включить режим Read-Only мультимедиа до следующей перезагрузки. Кроме того, UWF можно включить или отключить в режиме Read-Only мультимедиа, но такое *изменение состояния* приводит к изменению файлов и (или) метаданных на физическом устройстве, защищенном UWF.

> ⓘ **Примечание**
>
> - После включения режима Read-Only мультимедиа все записи будут отфильтрованы, как и раньше при следующей перезагрузке, поэтому все, что будет записано до этого времени, может привести к изменениям на физическом устройстве.
> - Все существующие исключения игнорируются (нефункциональные), а фиксации файлов и реестров в режиме только для чтения невозмогаемы.

См. раздел Фиксация полного тома в этом документе).

- Включение режима только для чтения мультимедиа возможно только в том случае, если в UWF настроено использование оверлея ОЗУ.



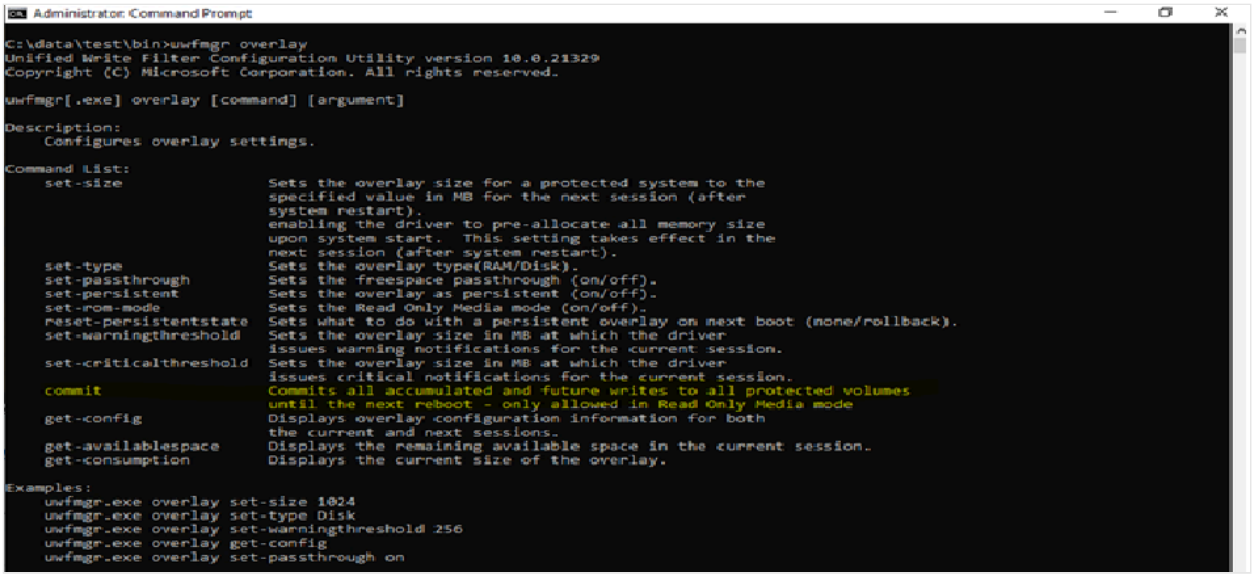

Поставщик UWF CSP был обновлен, разрешив задать новый бит (0x4) в CFG_DATATYPE_INTEGER свойстве UnifiedWriteFilter\NextSession\OverlayFlags.

После реализации режима Read-Only мультимедиа мы смогли сделать переходы в режиме HORM значительно более согласованными, безопасными и надежными. Чтобы включить режим HORM, UWF необходимо настроить и загрузить в режим только для чтения мультимедиа, что избавляет пользователя от необходимости заботиться об исключениях и ситуации, когда включение HORM невозможно по другим причинам.

## Фиксация полного тома в режиме мультимедиа Read-Only

После введения режима Read-Only мультимедиа мы смогли реализовать возможность одновременной фиксации всего состояния томов, защищенных UWF, на физическом диске, что было невозможно ранее при наличии активных исключений файлов и реестра.

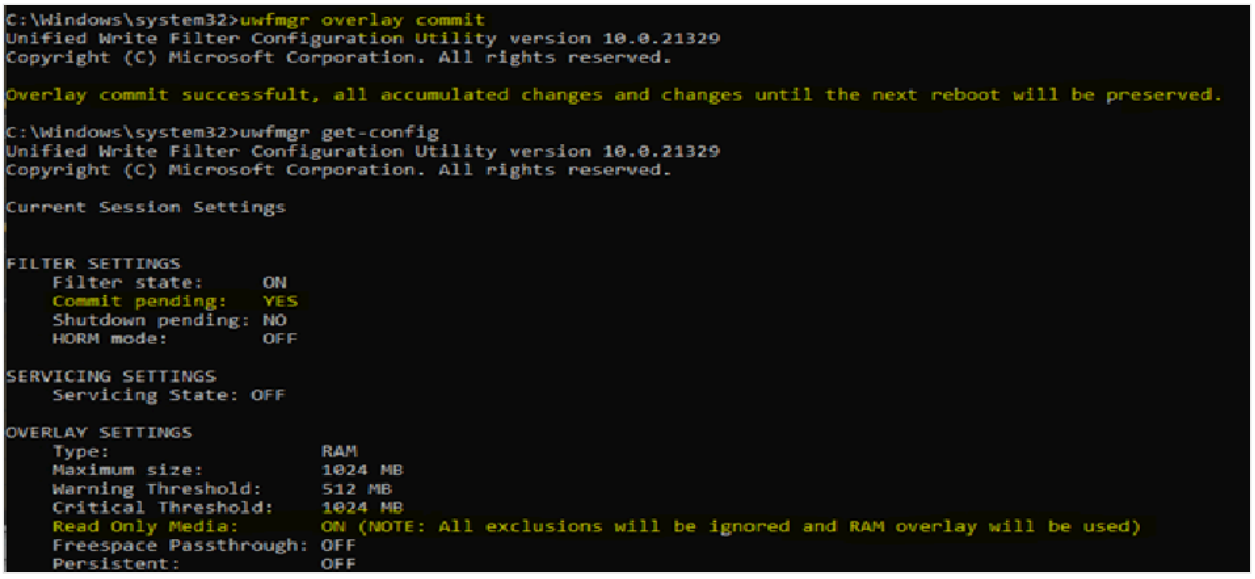
Новая подкоманда была введена `commit` в разделе `uwfmgr.exe overlay` , чтобы позволить пользователю зафиксировать все накопленные с тех пор изменения, предыдущую загрузку и все следующие изменения до следующей перезагрузки на базовом физическом устройстве. После успешного выполнения `full volume commit` и до следующей перезагрузки ОС ведет себя как полностью незащищенная. Защита восстанавливается при следующей перезагрузке.




> ⓘ **Примечание**
>
> - UWF должен быть включен и настроен в режиме Read-Only мультимедиа
> - UWF не должен находиться в режиме HORM: режим HORM не может быть включен после фиксации полного тома и перед следующей перезагрузкой.
> - UWF можно отключить после фиксации полного тома

Поставщик CSP UWF был обновлен путем добавления CFG_DATATYPE_BOOLEAN для `UnifiedWriteFilter\CurrentSession\OverlayCommit` чтения и записи свойства, которое указывает, была ли выполнена полная фиксация наложения после последней загрузки. Задание этого свойства от нуля (FALSE) до ненулевого значения (TRUE) приводит к немедленной фиксации полного тома. Если его текущее значение не равно нулю (TRUE), не допускается.

Клиент может легко определить `Full Volume Commit` состояние, проверив текущую конфигурацию (например, uwfmgr get-config):




# Обратная связь

Были ли сведения на этой странице полезными? Да Нет

Отзыв о продукте

# Управление приложением

Статья • 10.03.2023

Управление приложениями — это важный сценарий, который позволяет организации создать режим блокировки. Windows IoT Enterprise включает две технологии, Защитник Windows управление приложениями (WDAC) и AppLocker, которые можно использовать для управления приложениями в соответствии с конкретными сценариями и требованиями вашей организации.

> **Примечание**
>
> При **выборе WDAC или AppLocker** клиентам, которые могут реализовать управление приложениями с помощью WDAC, а не AppLocker, рекомендуется сделать это. Платформа WDAC постоянно совершенствуется, и планируется добавить поддержку от платформ управления Microsoft. Несмотря на то, что AppLocker будет по-прежнему принимать исправления безопасности, новые усовершенствования функций не планируются.

## Управление приложениями в Защитнике Windows (WDAC)

WDAC появился с Windows 10 и позволяет организациям контролировать, какие драйверы и приложения разрешено запускать на своих устройствах Windows. WDAC разработан как функция безопасности в соответствии с критериями обслуживания, определенными в Центре реагирования на безопасность Майкрософт (MSRC). Дополнительные сведения о том, может ли WDAC работать в вашей организации, см. в следующей документации.

## AppLocker

AppLocker предлагает функции управления приложениями и функциональные возможности политик ограниченного использования программного обеспечения. AppLocker содержит новые возможности и расширения, позволяющие создавать правила, разрешающие или запрещающие запуск приложений на основе уникальных удостоверений файлов, а также указывать, какие пользователи или группы могут запускать эти приложения. Так как правила AppLocker определяют, какие приложения разрешено запускать на устройстве, вы можете использовать AppLocker для создания киоска Интернета вещей Windows , в котором выполняется

несколько приложений. AppLocker идеально подходит для организаций, которые в настоящее время используют групповую политику для управления своими компьютерами. Дополнительные сведения о том, может ли AppLocker работать в вашей организации, см. в следующей документации.

## Дополнительные ресурсы

- Доступность функций WDAC и AppLocker

# Меры безопасности для устройств

Статья • 08.02.2024

Windows IoT Enterprise предоставляет вам, администратору устройства, определенным политикам для защиты устройств Интернета вещей от незаконного изменения, вредоносных программ, потери данных или предотвращения доступа периферийных устройств к устройству. Windows IoT Enterprise позволяет создавать настраиваемый интерфейс, который защищает от этих угроз.

В профиле ограничений устройств Windows IoT большинство настраиваемых параметров развертываются на уровне устройства с помощью групп устройств.

В следующем руководстве рассматриваются различные политики, которые можно настроить для создания безопасного и безопасного интерфейса использования устройств.

## Установка устройства — групповая политика

Если организация управляет устройствами с помощью групповой политики, рекомендуется выполнить это пошаговое руководство.

## Управление съемным носителем с помощью Microsoft Defender для конечной точки

Корпорация Майкрософт рекомендует многоуровневый подход к защите съемных носителей, а Microsoft Defender для конечной точки предоставляет несколько функций мониторинга и управления, чтобы предотвратить угрозы в несанкционированных периферийных устройствах:

1. Узнайте, как подключить и воспроизвести подключенные события для периферийных устройств в Microsoft Defender для конечной точки расширенной охоте. Определите или изучите подозрительное действие использования.

2. Настройте для разрешения или блокировки только некоторых съемных устройств и предотвращения угроз.

    a. Разрешить или заблокировать съемные устройства на основе детализированной конфигурации, чтобы запретить доступ на запись к

съемным дискам и утвердить или запретить устройства с помощью идентификаторов USB-устройств.

b. Предотвратить угрозы от съемных носителей , представленных съемными устройствами хранения, включив:

- антивирусная программа в Microsoft Defender защиту в режиме реального времени (RTP) для сканирования съемных носителей для вредоносных программ.
- USB-правило сокращения атак (ASR) для блокировки ненадежных и неподписанных процессов, выполняемых из USB.
- Параметры защиты прямого доступа к памяти (DMA) для устранения атак DMA, включая защиту ядра DMA для Thunderbolt и блокировку DMA, пока пользователь не войдет в систему.

3. Создание настраиваемых оповещений и действий реагирования для мониторинга использования съемных устройств на основе этих событий подключаемых модулей и воспроизведения. Вы также можете отслеживать другие события Microsoft Defender для конечной точки с помощью пользовательских правил обнаружения.

4. Реагирование на угрозы периферийных устройств в режиме реального времени на основе свойств, сообщаемых каждым периферийным устройством.

> ⓘ **Примечание**
>
> Эти меры по сокращению угроз помогают предотвратить появление вредоносных программ в вашей среде. Чтобы защитить корпоративные данные от выхода из среды, можно также настроить меры защиты от потери данных. Например, на устройствах с Windows 10 можно настроить BitLocker и **Windows Information Protection**, которые будут шифровать корпоративные данные, даже если они хранятся на личном устройстве, или использовать **поставщик служба хранилища/RemovableDiskDenyWriteAccess CSP**, чтобы запретить доступ на запись к съемным дискам. Кроме того, можно **классифицировать и защищать файлы на устройствах Windows (включая подключенные USB-устройства)** с помощью Microsoft Defender для конечной точки и Azure Information Protection.

# Установка устройства Параметры — MDM

Если ваша организация управляет устройствами с помощью управления мобильными устройствами, рекомендуется ознакомиться со следующими политиками установки устройств:

- Разрешить установку соответствующих идентификаторов устройств
- Разрешить установку идентификаторов экземпляров устройства, соответствующих
- Разрешить установку соответствующих классов установки устройства
- Запрет метаданных устройства из сети
- Запрет установки устройств, не описанных другими политиками Параметры
- Запрет установки соответствующих идентификаторов устройств
- Запрет установки идентификаторов экземпляров устройства
- Запрет установки соответствующих классов установки устройства

# Поиск идентификатора устройства

Вы можете использовать диспетчер устройств для поиска идентификатора устройства.

1. Откройте диспетчер устройств.
2. Выберите "Вид" и выберите **"Устройства по подключению".**
3. В дереве щелкните правой кнопкой мыши устройство и выберите **"Свойства**".
4. В диалоговом окне выбранного устройства выберите вкладку **"Сведения** ".
5. **Выберите раскрывающийся список свойств** и выберите **идентификаторы** оборудования.
6. Щелкните правой кнопкой мыши значение верхнего идентификатора и выберите " **Копировать**".

Сведения о форматах идентификаторов устройств см. в разделе "Стандартные USB-идентификаторы".

Сведения об идентификаторах поставщиков см. в разделе "USB-элементы ".

Используйте следующий сценарий PowerShell для поиска идентификатора поставщика устройства или идентификатора продукта (который является частью идентификатора устройства).

PowerShell

```
PowerShell
Get-WMIObject -Class Win32_DiskDrive |
Select-Object -Property *
```

# Связанные статьи

- CSP политики — DeviceInstallation
- Defender/AllowFullScanRemovableDriveScanning
- Шаблон Power BI управления устройствами для пользовательских отчетов
- Windows Information Protection

# Доступ к Microsoft Store

Статья • 14.11.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

У вас есть возможность решить, сколько доступа вы хотите, чтобы ваши пользователи имели, когда дело доходит до открытия Microsoft Store в Windows IoT Enterprise. Доступ к Магазину Майкрософт может быть заблокирован или изменен для достижения требуемого взаимодействия с клиентом или соответствия политике организации. Вы можете использовать AppLocker или групповую политику для настройки доступа к Microsoft Store.

> ⓘ **Примечание**
>
> Канал **долгосрочного обслуживания (LTSC)** имеет службу магазина для обновления предварительно установленных приложений, но не включает пользовательский интерфейс Магазина для просмотра приложений. В **полугодовом канале (SAC)** есть как служба магазина, так и пользовательский интерфейс.

## Блокировка Microsoft Store с помощью AppLocker

AppLocker предоставляет управление контролем доступа на основе политик для приложений. Вы можете заблокировать доступ к приложению Microsoft Store с помощью AppLocker , создав правило для упакованных приложений. Вы присвойте приложению Microsoft Store имя упаковаемого приложения, которое вы хотите заблокировать с клиентских компьютеров.

## Блокировка Microsoft Store с помощью групповой политики

Вы также можете использовать групповую политику для управления доступом к Microsoft Store.

## Блокировка Microsoft Store с помощью поставщика служб конфигурации

Если у вас есть устройства Windows IoT Enterprise в вашей организации, управляемые с помощью системы управления мобильными устройствами (MDM), например Microsoft Intune, вы можете заблокировать доступ к приложению Microsoft Store с помощью следующих поставщиков служб конфигурации (CSPS):

- Поставщик служб политики
- AppLocker CSP

## Отображение частного хранилища только с помощью групповой политики

Если вы используете Microsoft Store для бизнеса и хотите, чтобы сотрудники отображали только приложения, которыми вы управляете в частном магазине, вы можете использовать групповую политику для отображения только частного магазина. Приложение Microsoft Store по-прежнему будет доступно, но сотрудники не могут просматривать или приобретать приложения. Сотрудники могут просматривать и устанавливать приложения, добавленные администратором в частный магазин вашей организации.

## Дополнительные ресурсы

- Настройка доступа к Microsoft Store
- Распространение приложений с помощью частного магазина
- Управление доступом к частному хранилищу

# Политика прокрутки экрана

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Если устройство Windows IoT имеет сенсорный экран, пользователи могут провести пальцем от края экрана, чтобы вызвать системный пользовательский интерфейс. В зависимости от направления прокрутки может появиться центр уведомлений, режим планшета или панель задач.

## Включение и отключение прокрутки экрана с помощью групповой политики

Одним из способов управления функциями прокрутки края экрана в Windows IoT Enterprise является использование редактора групповой политики.

Ниже описано, как включить и отключить политику.

1. Запуск редактора локальной групповой политики для устройства
2. На панели навигации выберите **Конфигурация компьютера**>**административные шаблоны**>**компоненты Windows**>**пользовательский интерфейс edge**
3. Выберите **Изменить настройку политики**
4. Выберите, хотите ли вы **включить** эту политику или **отключить**.
5. Чтобы это изменение политики вступило в силу, перезапустите устройство.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Отключив этот параметр политики, пользователи не смогут вызывать любой системный пользовательский интерфейс путем прокрутки из любого края экрана.
>
> Если этот параметр политики включен или не настроен, пользователи смогут вызывать системный пользовательский интерфейс, прокрутив пальцем по краям экрана.

## Проверка политики блокировки

Самый простой способ проверить, действует ли политика, — перезапустить процесс обозревателя или перезагрузить после применения политики. Попробуйте провести пальцем от правого края экрана и оценить поведение. Желаемый результат — избежать вызова Центра поддержки с помощью свайпа. Вы также можете перейти в режим

планшета и попытаться провести пальцем вниз от верхней части экрана, чтобы переупорядочить; эта функция тоже будет отключена.

## Дополнительные ресурсы

- Блокировка/РазрешитьПроведениеПоКраю

---

Last updated on 21.03.2025

# Политика настроек страницы: видимость страницы

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Видимость страниц — это функция, которая позволяет дополнительную настройку отображения страниц в приложении "Параметры системы".

## Настройка политики видимости страницы

Добавленная в Windows 10 версии 1703 политика видимости страниц может предотвратить отображение определенных страниц в приложении параметров системы или сделать это для всех страниц, кроме указанных.

Режим будет определяться строкой политики, начинающейся либо со строки **показать только**, либо **скрыть**.

Страницы определяются сокращенной версией уже опубликованных URI, без префикса 'ms-settings:'. Несколько идентификаторов страниц разделены точкой с запятой.

*Например, если URI для страницы параметров имеет значение "ms-settings:bluetooth", идентификатор страницы, используемый в политике, будет просто bluetooth.*

- Включить политику видимости страниц

## Дополнительные ресурсы

- список видимости страницы
- Настройка CSP - Параметры полисов
- Политики CSP
- ms-settings: справочник по схеме URI

---

Last updated on 26.03.2025

# Элемент управления макетом

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В Windows IoT Enterprise организации могут развертывать настраиваемую конфигурацию начальной и панели задач на своих устройствах. Мы знаем, насколько важно, чтобы ваши устройства поддерживали бренд и настраивали взаимодействие с пользователем.

## Настройка макета запуска

Стандартный настраиваемый макет запуска может быть полезен на устройствах, предназначенных для общего использования несколькими пользователями, и устройствах, которые заблокированы для выполнения специализированных задач.

Самый простой метод для создания настраиваемого макета запуска, чтобы применить его к другим устройствам Windows, это настроить начальный экран на тестовом компьютере, а затем экспортировать макет.

После экспорта макета определите, следует ли применить полный макет запуска или частичный макет запуска.

При применении полного макета меню Пуск пользователи не могут закрепить, открепить или удалить приложения из Пуска. Пользователи могут просматривать и открывать все приложения в представлении "Все приложения", но они не могут закреплять приложения на начальном экране.

При применении частичного макета запуска содержимое указанных групп плиток невозможно изменить, но пользователи могут перемещать эти группы, а также создавать и настраивать собственные группы.

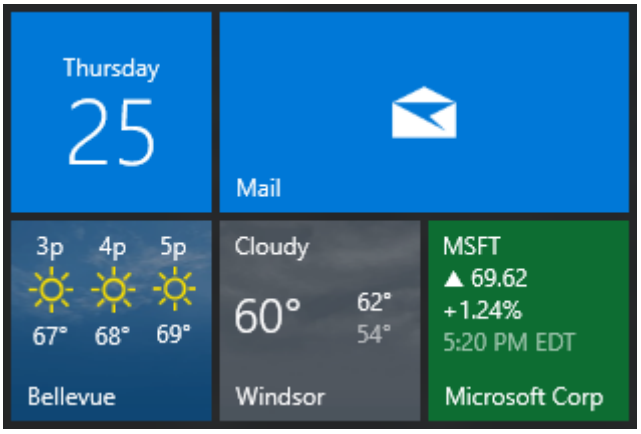
Результирующий файл .xml можно развернуть на устройствах, используя один из следующих методов:

- Групповая политика
- пакет предварительной настройки конструктора конфигурации Windows
- Управление мобильными устройствами (MDM)

### Вторичные плитки

вторичные плитки позволяют пользователям закреплять определенное содержимое и глубокие ссылки из приложения в меню "Пуск", предоставляя простой будущий доступ к содержимому в приложении.

Добавляя вторичные плитки в приложение, вы помогаете пользователю быстро и эффективно взаимодействовать с приложением, поощряя их чаще возвращать благодаря простому доступу к дополнительным плиткам.




# Настройка панели задач Windows 10

Настройка макета панели задач позволяет организации закреплять полезные приложения и удалять приложения, закрепленные по умолчанию для предоставления указанного пользовательского интерфейса.

Единственным аспектом панели задач, которая в настоящее время может быть настроена XML-файлом изменения макета, является макет. Можно также указать различные конфигурации панели задач на основе языкового стандарта устройства и региона. Количество приложений, которые можно закрепить, не ограничено. Вы указываете приложения с помощью идентификатора пользовательской модели приложения (AUMID) или пути к настольному приложению (локальный путь к приложению).

Если вы указываете приложение для закрепления, которое не подготовлено для пользователя на компьютере, на панели задач не появится закрепленный значок.

Порядок приложений в XML-файле определяет порядок закрепленных приложений на панели задач слева направо, справа от существующих приложений, закрепленных пользователем.

Чтобы настроить панель задач, выполните следующие действия.

1. Создайте XML-файл.

    - Если вы также настраиваете макет "Пуск", используйте `Export-StartLayout` для создания XML, а затем добавьте раздел `<CustomTaskbarLayoutCollection>` из следующем примере в файл.
    - Если вы настраиваете только панель задач, используйте приведенный ниже пример для создания XML-файла изменения макета.

2. Измените и сохраните XML-файл. Вы можете использовать AUMID или путь ссылки для десктопного приложения, чтобы идентифицировать приложения для закрепления на панели задач.

   - Добавьте `xmlns:taskbar="http://schemas.microsoft.com/Start/2014/TaskbarLayout"` в первую строку файла перед закрывающей >.
   - Используйте хештег `<taskbar:UWA>` и AUMID для закрепления приложений универсальной платформы Windows (UWP).
   - Используйте `<taskbar:DesktopApp>` и путь ссылки на настольное приложение для закрепления приложений на рабочем столе.

3. Примените XML-файл изменения макета к устройствам с помощью групповой политики или пакета развертывания , созданного в Windows Imaging and Configuration Designer (Windows ICD).

> **Внимание**
>
> Если для настройки панели задач используется пакет подготовки или команда import-startlayout, конфигурация будет повторно применяться при каждом перезапуске процесса explorer.exe. Если конфигурация закрепляет приложение, а затем пользователь открепляет это приложение, изменение пользователя будет перезаписано при следующем применении конфигурации. Чтобы применить конфигурацию панели задач, которая позволяет пользователям вносить изменения, которые будут сохраняться, применять конфигурацию с помощью групповой политики.
>
> Если вы используете групповую политику и ваша конфигурация содержит только макет панели задач, то макет плиток Windows по умолчанию будет применён и не может быть изменён пользователями. Если вы используете групповую политику и если ваша конфигурация включает панель задач и полный макет запуска, пользователи могут вносить изменения только в панель задач. Если вы используете групповую политику и если ваша конфигурация включает панель задач и частично определённый макет меню Пуск, пользователи могут вносить изменения в панель задач и в группы плиток, не определенные в макете.

## Советы по поиску AUMID и пути ссылки на классическое настольное приложение

В XML-файле изменения макета необходимо добавить записи приложений. Чтобы закрепить приложение, вам потребуется либо его AUMID, либо путь к ссылке на настольное приложение.

Самый простой способ найти эти данные для приложения :

1. Закрепление приложения в меню "Пуск" на эталонном или тестовом компьютере.
2. Откройте Windows PowerShell и запустите командлет `Export-StartLayout`.
3. Откройте созданный XML-файл.
4. Найдите запись, соответствующую закреплённому приложению.
5. Найдите свойство, помеченное `AppUserModelID` или `DesktopApplicationLinkPath`.

# Дополнительные ресурсы

- Настройка начального экрана на тестовом компьютере
- Экспорт макета начального экрана
- Настройка частичного макета начального экрана
- Удаление приложений по умолчанию
- Удалить приложения по умолчанию и добавить собственные
- Настройка панели задач по странам или регионам
- определение схемы шаблона изменения макета
- руководство по дополнительным плиткам
- Закрепление дополнительных плиток
- Добавление образа для дополнительных плиток Microsoft Edge

---

Last updated on 21.03.2025

# Управление интерфейсом обновления

Статья • 17.01.2025 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В Windows IoT Enterprise понимают, насколько важно, чтобы ваше устройство было готово к использованию в любое время. У нас есть множество функций, которые помогут вам максимально эффективно управлять и настраивать пользовательский интерфейс экрана обновлений устройств и уведомления, чтобы обеспечить возможность планирования вперед и контроля за тем, когда могут происходить обновления. Ниже приведены некоторые распространенные рекомендуемые параметры конфигурации. Рассмотрите, применяется ли каждый отдельный параметр конфигурации к сценарию устройства.

## Небрендированные строки сообщения об обновлении

Начиная с осенних выпусков Windows 2021, строки сообщений обновления были перезаписаны, чтобы удалить ссылки на такие термины, как *Windows*, *компьютери ПК*, чтобы сосредоточить внимание на вашем устройстве с фиксированным назначением. Примеры см. в таблице ниже.

Развернуть таблицу

| Исходная строка | Новая строка |
|---|---|
| Не отключайте компьютер | Держите устройство включенным |
| Подготовка к работе с Windows | Подготовка к работе |
| Настройка Windows | Идёт обновление |
| Подготовка к повторным попыткам | Повторная попытка нескольких вещей |
| Не удалось завершить обновления | Что-то не пошло так, как планировалось |

## Обновление цвета акцента экрана

Кроме того, вы можете настроить интерфейс обновления на устройствах, изменив цвет фона экрана обновления с традиционного синего на любой цвет, который лучше всего соответствует фирменной символики вашей организации.

Чтобы обновить цвет акцента, выполните следующие действия.

1. Откройте приложение "Параметры" и перейдите в раздел Персонализация.
2. В меню слева перейдите в раздел "Цвета".
3. Прокрутите страницу до нижней части страницы и выберите цвет из списка или используйте пользовательский средство выбора цветов.

> **Примечание**
>
> Этот параметр также влияет на цвет акцентов в пользовательском интерфейсе ОС.

## Управление уведомлениями пользовательского интерфейса из клиента Центра обновления Windows

Устройство можно настроить таким образом, чтобы скрыть интерфейс пользовательского интерфейса центра обновления Windows, позволяя службе запускаться в фоновом режиме и обновлять систему. Клиент Центра обновления Windows по-прежнему учитывает политики для настройки автоматических обновлений. Эта политика управляет частью пользовательского интерфейса этой системы.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Центр обновления Windows\Параметры отображения уведомлений об обновлении**
2. Установите параметр политики как **Включено**.
3. Укажите параметры отображения уведомлений об обновлении на 1 или 2.

> **Совет**
>
> Задайте значение 1, чтобы скрыть все уведомления, кроме предупреждений перезапуска, или значение 2, чтобы скрыть все уведомления, включая предупреждения перезапуска.

## Дополнительные ресурсы

- Обновления для Windows в Windows IoT Enterprise
- Управление перезапуском устройства после обновления

- Управление дополнительными параметрами Центра обновления Windows
- Развертывание обновлений функций во время периодов обслуживания
- Развертывание обновлений функций для установок, запускаемых пользователем

# Обзор развертывания

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этой статье содержится индекс для связанных с развертыванием Windows IoT Enterprise разделов, а также краткое описание каждого.

## В этом разделе

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Основные сведения о развертывании и создании образов | В этом разделе рассматриваются производство и внедрение, а также производственный процесс, с помощью которого OEM получают специализированные версии Windows на своих устройствах. oem-deployment-of-windows-desktop-editions). |
| Инженерное руководство по Windows | Компания Manufacturing WEG предлагает оригинальным производителям (OEM) и партнерам ODM дорожную карту оптимального процесса производства для устройств на базе Windows 10 и более поздних версий с рекомендациями по потенциальным ловушкам и возможностям для упрощения процесса. |
| загрузочный флэш-накопитель | Создайте загрузочный флэш-накопитель, который можно использовать для установки Windows IoT Enterprise на устройство, которое может загружаться с USB-накопителя флэш-памяти или microSD-карты. |
| Установка приложений с помощью WinGet | Использование WinGet для установки приложений из Магазина Windows из командной строки. |
| обновление носителя установки | Создайте среду обслуживания мультимедиа и ознакомьтесь с применением обновлений обслуживания и сторонних драйверов к установочному носителю. |
| Лаборатория развертывания | Это лабораторное упражнение, в котором рассматривается создание, настройка и развертывание образа Windows 10 IoT Enterprise |
| Центр обновления Windows | Windows обеспечивает большую гибкость в том, как устройства сканируют и получают обновления. Сведения о том, как настроить поведение обновления Windows, см. в разделах Проверка обновлений, Установка обновленийи Управление перезапусками устройств после обновлений. |
| политики обновления Microsoft Edge | Microsoft Edge предоставляет настройки для управления тем, как и когда Microsoft Edge обновляется. |

Last updated on 21.03.2025

# Обновите установочные носители IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этой статье описана настройка среды обновления мультимедиа и сбор всех необходимых компонентов, необходимых для обновления среды WinPE и основной операционной системы, установка драйверов

## Подготовка среды обслуживания мультимедиа

1. **Запустите PowerShell с правами администратора.**
   Мы используем этот экземпляр PowerShell для завершения процесса обслуживания установочного носителя для применения обновлений и при необходимости включаем необходимые драйверы, которые не являются частью установочного носителя Windows.

   - Выберите команду **Запустить**.
   - Тип PowerShell
   - Щелкните правой кнопкой мыши **Windows PowerShell**
   - Выберите " **Запуск от имени администратора"**

2. **Создание папок для хранения файлов во время обслуживания мультимедиа**
   Используйте команду PowerShell New_Item , чтобы создать следующие папки на компьютере технического специалиста для хранения файлов, необходимых во время обслуживания мультимедиа.

   **c:\MediaRefresh**: родительская папка для хранения файлов во время обслуживания мультимедиа.
   **c:\MediaRefresh\Out**: копия исходного носителя, обновленного во время обслуживания.
   **c:\MediaRefresh\Packages\LCU**: последнее накопительное обновление
   **c:\MediaRefresh\Packages\SSU**: обновление стека обслуживания при необходимости
   **c:\MediaRefresh\Drivers**: сторонние драйверы.
   **c:\MediaRefresh\Scripts: пользовательские** скрипты установки. **c:\MediaRefresh\WIM**: рабочий каталог для обновления boot.wim и install.wim

   Powershell

   ```
   md c:\MediaRefresh\Drivers
   md c:\MediaRefresh\Out
   md c:\MediaRefresh\Packages\LCU
   ```

```
md c:\MediaRefresh\Packages\SSU
md c:\MediaRefresh\Scripts
md c:\MediaRefresh\WIM
```

3. **Копирование файлов из исходного носителя**
   Скопируйте все файлы с исходного носителя установки в `c:\MediaRefresh\Out`.

   a. Перейдите к шагу `b.`, если у вас есть физический носитель, в противном случае необходимо сначала подключить ISO установки Windows IoT Enterprise с помощью Mount-DiskImage и отображать букву диска, получившегося в результате подключения, с помощью Get-Volume.

   Powershell
   ```
   Mount-DiskImage -ImagePath <ISO Path> | Get-Volume
   ```

   Где `<ISO Path>` есть полный путь к ISO

   Запомните "DriveLetter", так как нам потребуется использовать его на следующем шаге.

   b. Скопируйте файлы из исходного носителя установки, обозначаемого здесь, `<DriveLetter>` в `c:\MediaRefresh\Out` папку с помощью Robocopy.

   PowerShell
   ```
   robocopy <DriveLetter>:\ c:\MediaRefresh\Out /Copy:DT /e
   ```

   Где `<DriveLetter>` находится буква диска, связанная с подключенным ISO-файлом

   c. Переместите boot.wim и install.wim из `c:\MediaRefresh\Out\Sources` `c:\MediaRefresh\WIM` папки в рабочую папку для обновления ФАЙЛОВ WIM с помощью Robocopy.

   PowerShell
   ```
   robocopy c:\mediarefresh\out\sources c:\MediaRefresh\WIM *.wim /Mov
   ```

   d. Перейдите к следующему шагу, если вы не подключали ISO для предыдущей команды, в противном случае необходимо сначала отключить ISO установки Windows IoT Enterprise с помощью Dismount-Diskimage

   PowerShell
   ```
   Dismount-DiskImage -ImagePath <ISO Path>
   ```

Где `<ISO Path>` указан полный путь к ISO-файлу.

4. **Сбор пакетов обслуживания**

   Скачайте последний накопительный файл обслуживания Microsoft (MSU) в папку `c:\MediaRefresh\Packages\LCU`.

   Если требуется зависимость обновления стека обслуживания (MSU), загрузите ее в папку `c:\MediaRefresh\Packages\SSU`. Используйте следующую таблицу, чтобы найти обновления для конкретной версии Windows IoT Enterprise.

   Развернуть таблицу

| Выпустить | Версия | История обновлений | Каталог обновлений |
|---|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 [24H2] | 26100 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 19044 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Энтерпрайз LTSC 2019 | 17763 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления Arm64 |
| Windows 10 IoT Энтерпрайз LTSC 2016 | 14393 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления x86 |
| Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2015 | 10240 | Отображение журнала обновлений | Показать обновления x64 Показать обновления x86 |

5. **[Необязательно] Сбор сторонних драйверов**
   Поместите сторонние драйверы, необходимые для устройства в несжатом формате, в корневой `c:/MediaRefresh/drivers` папке или в виде вложенных папок `c:/MediaRefresh/drivers`.

6. **[Необязательно] Сбор скриптов конфигурации**
   Поместите свои `Setupcomplete.cmd` и `ErrorHandler.cmd` пользовательские скрипты, которые выполняются во время или после процесса установки Windows в папку `c:\MediaRefresh\Scripts` .

   Дополнительные сведения см. в разделе "Добавление пользовательского скрипта в программу установки Windows"

# Обновление среды предварительной установки Windows (WinPE)

Среда предварительной установки Windows (WinPE) содержится в `boot.wim` исходном носителе установки в папке `\sources` . В этом разделе мы рассмотрим процесс обновления `boot.wim` с использованием последнего накопительного обновления обслуживания и при необходимости включения сторонних драйверов в среду WinPE с помощью Службы обслуживания носителей.

1. **Подключение WinPE boot.wim**

   a. Первым шагом в обновлении среды WinPE является создание временной папки с именем `mounted` `c:\mediarefresh` с помощью команды PowerShell New-Item

   PowerShell
   ```
   MD c:\MediaRefresh\mounted
   ```

   b. Перед обновлением `boot.wim` необходимо убедиться, что его атрибут файла не задан как ReadOnly. Используйте команду PowerShell Set-ItemProperty, чтобы удалить атрибут ReadOnly.

   PowerShell
   ```
   Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Name IsReadOnly -Value $false
   ```

   c. Теперь можно подключить образ WinPE, хранящийся в `boot.wim` индексе 2, с помощью команды PowerShell Mount-WindowsImage

   powershell.wim"
   ```
   Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Index 2 -Path "c:\mediarefresh\Mounted"
   ```

d. Содержимое образа WinPE, хранящегося на индексе 2 в `boot.wim`, теперь доступно для просмотра на `c:\mediarefresh\mounted`.

2. **Применение сторонних драйверов к WinPE**
   Установите сторонние драйверы, собранные в папке `c:\mediarefresh\drivers` , в WinPE `c:\mediarefresh\mounted` с помощью команды PowerShell Add-WindowsDriver.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Для тестирования можно использовать `-ForceUnsigned`, чтобы добавить неподписанные драйверы и обойти требование о наличии у драйверов цифровой подписи. Дополнительные сведения о требованиях к подписи драйверов см. в разделе "Общие сведения о драйверах устройств и развертывании".

PowerShell

```
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\Mounted" -Driver
"c:\mediarefresh\drivers" -Recurse
```

3. **Применение обновлений обслуживания к WinPE**
   Примените последнее накопительное обновление и его зависимости, которые вы скачали в папку `c:\mediarefresh\packages`, к WinPE в `c:\mediarefresh\mounted` с помощью команды PowerShell Add-WindowsPackage. Этот процесс займет несколько минут, однако он гарантирует, что образ Windows уже имеет последнее обновление обслуживания.

   a. Сначала примените зависимость обновления стека обслуживания.

PowerShell

```
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\SSU"
```

   b. Теперь примените последнее накопительное обновление.

PowerShell

```
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\LCU"
```

> 💡 **Совет**

При возникновении ошибки 0x800f0823 обновление обслуживания может иметь зависимость, которая должна быть применена сначала. Если вы уже скачали её зависимость, попробуйте запустить предыдущий Add-WindowsPackage второй раз. Может потребоваться скачать дополнительное требование для обновления, если проблема не устранена.

- Запишите номер KB####### в имени файла обновления в c:\mediarefresh\packages.
- Поиск ***support.microsoft.com*** с помощью базы знаний#######
- Откройте первый раздел, соответствующий и найдите термин "предварительные требования".
- Скачайте все указанные предварительные требования и снова запустите предыдущую команду Add-WindowsPackage. Обратите внимание, что, возможно, потребуется дважды выполнить команду, чтобы сначала были выполнены необходимые предварительные условия.
- Перейдите к следующему шагу после устранения ошибки.

4. Скопируйте обновленные `Setup.exe` и , а затем, прежде чем продолжить, скопируйте обновленные `setuphost.exe` и `setup.exe` из WinPE `setuphost.exe` в `c:\mediarefresh\mounted\sources` с помощью `c:\mediarefresh\out\sources`.

   a. Сначала необходимо удалить атрибут ReadOnly в `c:\mediarefresh\mounted\sources\setup.exe` и `c:\mediarefresh\mounted\sources\setuphost.exe` с помощью команды PowerShell Set-ItemProperty.

   PowerShell

   ```
   Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\out\sources\setup.exe" -Name
   IsReadOnly -Value $false
   Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\out\sources\setuphost.exe" -Name
   IsReadOnly -Value $false
   ```

   b. Теперь можно скопировать `setup.exe` и `setuphost.exe` из `c:\mediarefresh\mounted\sources` в `c:\mediarefresh\out\sources` с помощью Robocopy.

   PowerShell

   ```
   robocopy c:\mediarefresh\mounted\sources c:\mediarefresh\out\sources
   setup.exe
   ```

```
robocopy c:\mediarefresh\mounted\sources c:\mediarefresh\out\sources
setuphost.exe
```

5. **Отключение и сохранение изменений в WinPE**

   Чтобы завершить процесс обслуживания, используйте команду PowerShell Dismount-WindowsImage для сохранения изменений.

   > **ⓘ Внимание**
   >
   > Перед выполнением команды `Dismount-WindowsImage` убедитесь, что у вас нет окон проводника или командных окон, которые отображают содержимое в `c:\mediarefresh\mounted`. Несоблюдение этого приводит к ошибке при попытке отсоединения.

   PowerShell

   ```
   Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save
   ```

6. **Удаление временной папки**

   После успешного отключения boot.wim теперь можно удалить временную папку `c:\mediarefresh\mounted` с помощью команды PowerShell Remove-Item

   PowerShell

   ```
   RD c:\MediaRefresh\mounted
   ```

7. **Публикация `Boot.wim` в папке `out`**

   Теперь скопируйте обновлённый `boot.wim` из `c:\mediarefresh\wim` в `c:\mediarefresh\out\sources` с помощью Robocopy.

   PowerShell

   ```
   robocopy c:\mediarefresh\wim c:\mediarefresh\out\sources boot.wim
   ```

Среда Предустановки Windows (WinPE), сохраненная как `boot.wim` и `setup.exe`, которые обе расположены под `c:\mediarefresh\out\sources\`, полностью обновлена.

# Обновление Windows IoT Enterprise

Образ Windows IoT Enterprise содержится в `install.wim` исходном носителе установки в папке `\sources` . В разделе "Подготовка среды обслуживания" мы переместили `install.wim` в рабочую папку. В этом разделе мы ознакомимся с процессом обновления `install.wim` с использованием последнего накопительного обновления обслуживания и добавлением сторонних драйверов, если это требуется целевым устройством, с помощью Среды обслуживания мультимедиа. После завершения обновления разбейте `install.wim` на небольшие `*.swm` файлы, чтобы их можно было скопировать на флэш-накопитель, отформатированный как FAT32.

1. **Подключение ОС install.wim**

   a. Первым шагом в обновлении среды WinPE является создание временной папки с именем `mounted` в `c:\mediarefresh`, используя команду PowerShell New-Item.

   ```
   PowerShell
   MD c:\MediaRefresh\mounted
   ```

   b. Прежде чем обновить install.wim, необходимо убедиться, что его атрибут файла не имеет значения ReadOnly. Используйте команду PowerShell Set-ItemProperty, чтобы удалить атрибут ReadOnly.

   ```
   PowerShell
   Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Name IsReadOnly -
   Value $false
   ```

   c. Теперь можно подключить образ Windows IoT Enterprise, хранящийся в install.wim в индексе 2, с помощью команды PowerShell Mount-WindowsImage

   ```
   PowerShell
   Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Index 2 -
   Path "c:\mediarefresh\Mounted"
   ```

   d. Содержимое хранилища образов Windows IoT Enterprise в файле install.wim на индексе 2 теперь доступно для просмотра по адресу `c:\mediarefresh\mounted`.

2. **Установка сторонних драйверов**
   Установите сторонние драйверы, собранные в папке `c:\mediarefresh\drivers` , на образ `c:\mediarefresh\mounted` ОС с помощью команды PowerShell Add-WindowsDriver. Параметр `-recurse` включает обработку вложенных папок.

PowerShell

```
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\mounted" -Driver
"c:\mediarefresh\drivers" -Recurse
```

> ⓘ **Примечание.**
>
> Для тестирования можно использовать `-ForceUnsigned`, чтобы добавить неподписанные драйверы и обойти требование о наличии у драйверов цифровой подписи. Дополнительные сведения о требованиях к подписи драйверов см. в разделе "Общие сведения о драйверах устройств и развертывании".

3. **Добавление пользовательских скриптов установки**

   a. Перед добавлением пользовательских скриптов установки в образ ОС сначала создайте папку `scripts` в `c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\` с использованием команды PowerShell New-Item.

   PowerShell

   ```
   MD c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts
   ```

   b. Копируйте скрипты из `c:\mediarefresh\scripts` в `c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts` с помощью Robocopy.

   PowerShell

   ```
   robocopy c:\mediarefresh\scripts
   c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts *.cmd
   ```

4. **Применение пакетов обслуживания к образу ОС**
   Примените последнее накопительное обновление и его зависимости, которые вы скачали в папку `c:\mediarefresh\packages`, к WinPE в `c:\mediarefresh\mounted` с помощью команды PowerShell Add-WindowsPackage.

   a. Сначала примените зависимость обновления стека обслуживания.

   PowerShell

   ```
   Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
   "c:\mediarefresh\packages\SSU"
   ```

   b. Теперь примените последнее накопительное обновление.

PowerShell

```
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\LCU"
```

> **Совет**
>
> При возникновении ошибки 0x800f0823 обновление обслуживания может иметь зависимость, которая должна быть применена сначала. Если вы уже скачали ее зависимость, попробуйте выполнить предыдущую команду Add-WindowsPackage второй раз. Может потребоваться скачать дополнительное требование для обновления, если проблема не устранена.
>
> - Запишите номер KB####### в имени файла обновления в c:\mediarefresh\packages.
> - Поиск ***support.microsoft.com*** с помощью базы знаний#######
> - Откройте первый раздел, соответствующий и найдите термин "предварительные требования".
> - Скачайте все указанные предварительные требования и снова запустите приведенную выше команду. Обратите внимание, что, возможно, потребуется дважды выполнить команду, чтобы сначала были выполнены необходимые предварительные условия.
> - Перейдите к следующему шагу после устранения ошибки.

5. **Сохранение и размонтирование обновленного install.wim**
   Чтобы завершить процесс обслуживания, используйте команду PowerShell Dismount-WindowsImage для сохранения изменений.

> **Внимание**
>
> Перед выполнением команды `Dismount-WindowsImage` убедитесь, что у вас нет окон проводника или командных окон, которые отображают содержимое в `c:\mediarefresh\mounted`. Несоблюдение этого приводит к ошибке при попытке отсоединения.

PowerShell

```
Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save
```

6. **Удаление временной папки `mounted`**

   После успешного отключения boot.wim теперь можно удалить временную папку `c:\mediarefresh\mounted` с помощью команды PowerShell Remove-Item

   PowerShell

   ```
   RD c:\mediarefresh\mounted
   ```

7. **Разделение WIM для поддержки файловой системы FAT32**

   Чтобы новый install.wim помещался на носитель флэш-памяти, отформатированный как FAT32, который имеет максимальный размер файла в 4 ГБ, вы разбиваете файл образа Windows (install.wim) на набор небольших файлов (.swm) с максимальным размером 4,000 МБ с помощью команды PowerShell Split-WindowsImage. Полученные `*.swm` файлы записываются в папку `c:\mediarefresh\out\sources` .

   PowerShell

   ```
   Split-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -SplitImagePath
   "c:\mediarefresh\out\sources\install.swm" -FileSize 4000 -CheckIntegrity
   ```

Образ установки ОС, изначально сохраненный как `install.wim`, теперь хранится в `c:\mediarefresh\out\sources\` как `install.swm` и `install2.swm`, которые используются в процессе настройки, как если бы они были исходными `install.wim`.

# Копирование обновленных медиафайлов на флэш-диск

Если вы еще не создали загрузочный флэш-диск, сделайте это, прежде чем продолжить, выполнив действия по установке Windows с флэш-диска.

Последним шагом создания обновленного носителя установки является копирование содержимого `c:\mediarefresh\out` загрузочного флэш-диска с помощью Robocopy .

PowerShell

```
robocopy c:\mediarefresh\out <DriveLetter>:\ /e
```

Где `<DriveLetter>` находится буква диска, связанная с флэш-диском

# Установка Windows на новое устройство

1. Подключите флэш-диск к целевому устройству.

2. Включите устройство и нажмите клавишу, открывающую меню выбора загрузочного устройства для компьютера, например клавиши ESC/F10/F12. Выберите параметр, который загружает устройство с флэш-диска.

   Запускается программа установки Windows. Следуйте инструкциям по установке Windows.

   > **Совет**
   >
   > Возможно, вам потребуется обратиться к инструкциям производителя устройства, чтобы настроить его для загрузки с флэш-диска, если этот процесс не работает на устройстве.

3. После завершения начального этапа установки и перезагрузки устройства программа установки может начаться снова с самого начала. Если программа установки запускается снова, отмените установку и завершите работу компьютера, удалите флэш-диск и включите устройство, чтобы продолжить следующий этап установки.

   > **Совет**
   >
   > Если по какой-то причине во время процесса установки возникает ошибка, ознакомьтесь со следующими статьями по устранению неполадок.
   >
   > - Устранение неполадок развертывания и файлы журналов
   > - Файлы журналов установки Windows и журналы событий

# Полный сценарий

В этом разделе содержится полный скрипт, который выполняет каждый из шагов обслуживания мультимедиа в последовательности автоматически. Перед использованием этого скрипта необходимо завершить раздел "Подготовка среды обслуживания медиа" этой статьи. После готовности скопируйте следующий скрипт PowerShell в `c:\mediarefresh\mediarefresh.ps1.`

PowerShell

```
$LogFile = ".\MediaRefresh.log"
$LogDetail = ".\MediaRefreshDetail.log"
```

```
"================================================" >> $LogFile
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Starting MediaRefresh" >> $LogFile
"================================================" >> $LogFile
Write-Host "Updating Boot.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Boot.wim Update Started" >>
$LogFile
Write-Host "     Preparing to mount boot.wim" -ForegroundColor Blue

(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing .\Mounted
folder" >> $LogFile

if ( -not (Test-Path -Path 'c:\MediaRefresh\mounted' -PathType Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create .\Mounted folder" >>
$LogFile
   MD c:\MediaRefresh\mounted >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created .\Mounted folder" >>
$LogFile
   }
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\Mounted folder already
existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Setting boot.wim file attributes to read-write" -ForegroundColor
Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting boot.wim file
attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Name IsReadOnly -Value $false
| out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set boot.wim file attributes to
read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Mounting boot.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage boot.wim
Started" >> $LogFile
Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\boot.wim" -Index 2 -Path
"c:\mediarefresh\Mounted" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage boot.wim
Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Drivers" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to boot.wim
Started" >> $LogFile
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\mounted" -Driver "c:\mediarefresh\drivers"
-Recurse >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to boot.wim
Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Servicing Stack Update" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU to
boot.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\SSU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU to
```

```
boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Latest Cumulative Update" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU to
boot.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\LCU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU to
boot.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Setting read-write attribute on \out\sources\setup.exe" -
ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting \out\sources\setup.exe
file attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\out\sources\setup.exe" -Name IsReadOnly -
Value $false >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set \out\sources\setup.exe file
attributes to read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Copying updated setup.exe to \out\sources" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy updated setup.exe to
.\out\sources Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\mounted\sources c:\mediarefresh\out\sources setup.exe |
out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy updated setup.exe to
.\out\sources Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Saving and dismounting boot.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage boot.wim
Started" >> $LogFile
Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save -CheckIntegrity -
LogLevel 3 >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage boot.wim
Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Removing \Mounted folder" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Removing .\mounted folder" >>
$LogFile
RD c:\mediarefresh\mounted | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\mounted folder removed" >>
$LogFile

Write-Host "     Copying updated boot.wim to \out\sources" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy boot.wim to .\out\sources
Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\wim c:\mediarefresh\out\sources boot.wim | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy boot.wim to .\out\sources
Completed" >> $LogFile
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Boot.wim Update Completed" >>
$LogFile
Write-Host "Updating Boot.wim Complete" -ForegroundColor Blue
```

```
Write-Host "Updating Install.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Install.wim Update Started" >>
$LogFile
Write-Host "     Preparing to mount install.wim" -ForegroundColor Blue

(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing .\Mounted
folder" >> $LogFile

if ( -not (Test-Path -Path 'c:\MediaRefresh\mounted' -PathType Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create .\Mounted folder" >>
$LogFile
   MD c:\MediaRefresh\mounted  >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created .\Mounted folder" >>
$LogFile
   }
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\Mounted folder already
existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Setting read-write attribute on install.wim" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Setting install.wim file
attributes to read-write" >> $LogFile
Set-ItemProperty -Path "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Name IsReadOnly -Value
$false | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Set install.wim file attributes
to read-write" >> $LogFile

Write-Host "     Mounting install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage install.wim
Started" >> $LogFile
Mount-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -Index 2 -Path
"c:\mediarefresh\Mounted" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Mount-WindowsImage install.wim
Completed" >> $LogFile


Write-Host "     Installing Drivers" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsDriver -Path "c:\mediarefresh\mounted" -Driver "c:\mediarefresh\drivers"
-Recurse  >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsDrivers to
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Creating folder \Windows\Setup\Scripts" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Checking for existing
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
if ( -not (Test-Path -Path 'c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts' -PathType
Container)) {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Create
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
```

```
   MD c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts >> $LogDetail
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Created
\windows\setup\scripts folder" >> $LogFile
   }
   else {
   (get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     \windows\setup\scripts
already existed" >> $LogFile
   }

Write-Host "     Copying Scripts to \Windows\Setup\Scripts" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy scripts to
\windows\setup\scripts Started" >> $LogFile
robocopy c:\mediarefresh\scripts c:\mediarefresh\mounted\windows\setup\scripts *.cmd
| out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Copy scripts to
\windows\setup\scripts Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Servicing Stack Update" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU to
install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\SSU"  >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage SSU to
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Installing Latest Cumulative Update" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU to
install.wim Started" >> $LogFile
Add-WindowsPackage -Path "c:\mediarefresh\mounted" -PackagePath
"c:\mediarefresh\packages\LCU" >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Add-WindowsPackage LCU to
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Saving and dismounting install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "          Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
install.wim Started" >> $LogFile
Dismount-WindowsImage -path "c:\mediarefresh\mounted" -save -CheckIntegrity -
LogLevel 3 >> $LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Dismount-WindowsImage
install.wim Completed" >> $LogFile

Write-Host "     Removing \Mounted folder" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     Removing .\mounted folder" >>
$LogFile
RD c:\mediarefresh\mounted | out-null
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " |     .\mounted folder removed" >>
$LogFile

Write-Host "Updating Install.wim Complete" -ForegroundColor Blue
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Install.wim Update Completed" >>
$LogFile
```

```
Write-Host "Splitting Install.wim" -ForegroundColor Blue
Write-Host "     Note: This process may take several minutes to complete." -
ForegroundColor Cyan
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Split-WindowsImage Started" >>
$LogFile
Split-WindowsImage -ImagePath "c:\mediarefresh\wim\install.wim" -SplitImagePath
"c:\mediarefresh\out\sources\install.swm" -FileSize 4000 -CheckIntegrity >>
$LogDetail
(get-date).ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss") + " | Split-WindowsImage Completed" >>
$LogFile

Write-Host "Update Complete" -ForegroundColor Blue
Write-Host "Copy contents of c:\mediarefresh\out to your flash drive" -
ForegroundColor Blue
```

# Другие ресурсы

- Обновление установочного носителя Windows с помощью динамического обновления
- Общие сведения о загрузке и установке Windows
- Добавление языков в программу установки Windows

---

Last updated on 16.03.2025

# Использование WinGet для установки приложений в Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Средство командной строки WinGet позволяет пользователям обнаруживать, устанавливать, обновлять, удалять и настраивать приложения на устройствах Windows 10 и Windows 11. Это средство является клиентским интерфейсом службы диспетчера пакетов Windows.

В этом руководстве описано, как установить и использовать WinGet в Windows IoT Enterprise. Это руководство полезно для версий Windows IoT Enterprise LTSC, так как они не поддерживают само приложение Microsoft Store, которое обычно используется для установки WinGet. Документация протестирована в Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021.

## Скачивание WinGet

1. Скачайте файлы пакетов WinGet из выпусков репозитория WinGet CLI.

   a. Выберите последнюю версию, которая не является предварительной версией (она должна иметь **последний** тег.)

   b. В моем случае эта версия — версия 1.4.10173

2. Скачайте файл `msixbundle` и файл `License1.xml`.

3. Скачайте пакет платформы VCLibs Desktop, связанный с архитектурой процессора.

   - Для архитектуры ARM64 скачайте Microsoft.VCLibs.arm64.14.00.Desktop.appx
   - Для архитектуры x64 скачайте Microsoft.VCLibs.x64.14.00.Desktop.appx

   Дополнительные сведения см. в разделе "Установка и обновление пакетов платформы Desktop"

4. Интерфейс командной строки WinGet зависит от `Microsoft.UI.Xaml.2.8`.

a. `Microsoft.UI.Xaml.2.8` Скачайте пакет NuGet из Организации NuGet UI для Microsoft. Ссылка для **скачивания** расположена в правой части страницы.

b. Измените расширение файла с `.nupkg` на `.zip`. Чтобы изменить расширение файла, откройте командную строку, перейдите в каталог, в котором был скачан nupkg-файл, и выполните следующую команду, чтобы переименовать файл:

Командная строка Windows

```
ren Microsoft.UI.Xaml.2.8.6.nupkg Microsoft.UI.Xaml.2.8.6.zip
```

> ⓘ **Примечание.**
>
> Последняя версия Microsoft.UI.Xaml была 2.8.6 во время этой статьи. Замените версию 2.8.6 в команде выше на последнюю версию, загруженную из галереи Microsoft UI Xaml NuGet.

a. Откройте папку `.zip`, переименованную на предыдущем шаге, с помощью `File Explorer` и скопируйте файл `tools\AppX\<your architecture>\release\Microsoft.UI.Xaml.2.8.appx` в папку загрузки. Этот файл будет установлен на устройство на следующем шаге.
   i. Дополнительные сведения о работе с `.zip files`, см. архивирование и разархивирование файлов.

# Установка клиента WinGet

1. Запуск PowerShell от имени администратора

2. Установите пакет Desktop Framework с помощью команды Add-AppxPackage PowerShell.

PowerShell

```
Add-AppxPackage -Path <path to VCLibs .appx file>
```

Где

- `<path to VCLibs .appx file>` — это полный путь к пакету VC++ версии 14 Desktop Framework, который вы скачали ранее.

3. Установите Xaml пользовательского интерфейса Майкрософт с помощью команды Add-AppxPackage PowerShell.

```powershell
Add-AppxPackage -Path <path to UI xaml.appx file>
```

Где

- `<path to UI xaml.appx file>` — это полный путь к пакету Microsoft UI Xaml 2.8.6, скачанный ранее.

> ⊗ **Внимание**
>
> Без установленных зависимостей Visual C++ библиотек и XAML для пользовательского интерфейса, установщик WinGet не работает (без каких-либо сообщений об ошибках или предупреждения). В частности, файл "winget.exe" не добавляется в "C:\Users\[имя_пользователя]\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps"

4. Установите клиент WinGet с помощью команды Add-AppxPackage PowerShell.

```powershell
Add-AppxPackage -Path <path to .msixbundle file>
```

Где

- `<path to .msixbundle file>` — это полный путь к файлу пакета WinGet, который вы загрузили ранее.

5. Настройте клиента WinGet, используя правильный файл лицензии, с помощью команды PowerShell Add-AppxProvisionedPackage

```powershell
Add-AppxProvisionedPackage -Online -PackagePath <path to .msixbundle file> -LicensePath <path to xml file>
```

Где

- `<path to .msixbundle file>` — это полный путь к файлу пакета WinGet
- `<path to xml file>` — это полный путь к скачанному ранее файлу License1.xml.

```
PS C:\Users\trman\Desktop> Add-AppxPackage -Path '.\Microsoft.VCLibs.x64.14.00.Desktop (3).appx'
PS C:\Users\trman\Desktop> Add-AppxPackage -Path .\Microsoft.UI.Xaml.2.7.appx
PS C:\Users\trman\Desktop> Add-AppxPackage -Path .\Microsoft.DesktopAppInstaller_8wekyb3d8bbwe.msixbundle
PS C:\Users\trman\Desktop> Add-AppxProvisionedPackage -Online -PackagePath .\Microsoft.DesktopAppInstaller_8wekyb3d8bbwe
.msixbundle -LicensePath .\3463fe9ad25e44f28630526aa9ad5648_License1.xml


Path          :
Online        : True
RestartNeeded : False
```

Теперь вы должны увидеть, как в `winget.exe` появится файл `C:\Users\[Username]\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps`. Кроме того, он также должен быть автоматически добавлен в путь. Вы также можете использовать `WinGet` в терминале PowerShell.

```
PS C:\Users\admin\Desktop> winget
Windows Package Manager v1.4.10173
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

The winget command line utility enables installing applications and other packages from the command line.

usage: winget  [<command>] [<options>]

The following commands are available:
  install    Installs the given package
  show       Shows information about a package
  source     Manage sources of packages
  search     Find and show basic info of packages
```

> **Совет**
>
> Если команда `winget` не распознана в PowerShell, попробуйте сначала перезапустить PowerShell и при неудачном выполнении повторите попытку перезапуска компьютера.

# Установка приложений с помощью WinGet

1. Сначала выполните поиск в репозитории WinGet для приложения, которое требуется установить. Например, чтобы найти приложение "Камера Windows", используйте команду `search`:

   PowerShell

   ```
   winget search "Windows Camera"
   ```

2. Затем узнайте больше о приложении с помощью команды `show`:

   PowerShell

   ```
   winget show "Windows Camera"
   ```

3. Затем установите приложение с помощью команды `install`:

   PowerShell

   ```
   winget install "Windows Camera"
   ```

4. Дополнительные сведения о том, как выполнять поиск, установку, настройку и удаление приложений с помощью WinGet, см. в статье **"Использование WinGet"**.

> **Примечание.**
>
> Эти инструкции адаптированы из **исходной документации WinGet**, предназначенной для десктопных версий Windows, включая Windows IoT Enterprise LTSC, который не имеет пользовательского опыта Магазина Windows. Эти указания также включают рекомендации из обсуждения репозитория WinGet CLI от Zamiell и из репозитория WinGet Scripts от MuradBuyukasik.

# Дополнительные ресурсы

- Установка WinGet в версиях Windows, отличных от IoT LTSC
- Использование WinGet и информации о командах

---

Last updated on 22.03.2025

# Windows IoT Enterprise LTSC в корпоративной лицензии

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:

✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024

## Введение

Windows IoT Enterprise LTSC теперь доступна в качестве **лицензии** на обновление для фиксированных функций, специализированных устройств с помощью программ корпоративного лицензирования , включая:

- Соглашение о продуктах и службах Майкрософт (MPSA)
- Клиентское соглашение Microsoft (MCA)
- Выбор плюса

Дополнительные сведения см. в разделе "Условия программы операционной системы Windows Desktop"

> ⓘ **Внимание**
>
> Windows IoT Enterprise LTSC предназначен для использования только для специализированных устройств с фиксированной функцией и не может использоваться в качестве замены настольных компьютеров Windows для вычислений общего назначения.

## Планирование

Активация томов предоставляет два способа завершения активации томов. Для активации систем в своей организации можно использовать любой из ключевых типов:

- служба управления ключами (KMS) позволяет организациям активировать системы в собственной сети.
- Ключ множественной активации (MAK) активирует системы единоразово с помощью размещенных служб активации Microsoft.

Для получения дополнительной информации см. «План по массовой активации».

# Предварительные требования

Чтобы развернуть Windows IoT Enterprise LTSC с корпоративной активацией, вам потребуются следующие ресурсы от администратора корпоративной лицензии, которые обычно связаны с процессом закупок.

- ✔ Установочный носитель Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 (x64) или ISO
- ✔ Несколько ключей активации (MAK), если вы не используете службу управления ключами (KMS)

# Начало работы

В этом разделе описана установка **Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024** и подготовка к активации с помощью KMS или MAK.

1. **Установите Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024**
   с помощью носителя для Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024, приобретенного через Центр объемного лицензирования или подписку Visual Studio.

2. **Запустите PowerShell с правами администратора.**
   Этот экземпляр PowerShell используется для проверки соответствия целевых операционных систем требованиям, а затем выполнить преобразование.

   - Выберите команду **Запустить**.
   - Тип PowerShell
   - Щелкните правой кнопкой мыши **Windows PowerShell**
   - Выберите " **Запуск от имени администратора**"

3. **Установка ключа продукта по умолчанию Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 настроена для автоматической активации с помощью локальной службы управления ключами**
   (KMS). Если вы планируете сохранить устройство в среде, где он может регулярно обращаться к серверу KMS, вам не нужно устанавливать ключ продукта.

   Пропустите следующий шаг, если вы не планируете использовать активацию MAK.

   - **Ключ множественной активации (Multiple Activation Key, MAK)**
     На этом шаге вы используете служебную программу командной строки `slmgr.vbs /ipk` для установки ключа множественной активации, приобретенного через Центр обслуживания корпоративных лицензий.

     Командная строка Windows

```
slmgr /ipk XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
```

Где XXXXX-XXXXX-XXXXX — это ключ многократной активации (MAK)

4. **Проверка состояния активации**

   Командная строка Windows

   ```
   slmgr /dli
   ```

   a. Если не активировано, запросите активацию

   Командная строка Windows

   ```
   slmgr /ato
   ```

5. **Подтвердите срок действия активации** Выполните следующую команду в командной строке PowerShell, чтобы проверить срок действия активации объемной лицензии.

   Командная строка Windows

   ```
   slmgr /xpr
   ```

   Если вы используете активацию MAK, появится сообщение, указывающее, что компьютер постоянно активируется.

   Если вы используете активацию клиента KMS, появится сообщение с датой, когда истекает ваша текущая активация тома. Ваше устройство пытается синхронизироваться с этими локальными службами управления ключами и периодически продлевать активацию.

# Связанные статьи

## Развертывание

- Планирование объемной активации
- Активация лицензий для Windows 10
- Мониторинг количества активаций
- Программа активации командной строки Slmgr.vbs
- средство управления активацией корпоративных лицензий (VAMT)
- Активация клиента KMS и ключи продуктов

- Использование файлов конфигурации выпуска и идентификатора продукта во время установки Windows

## Лицензирование и закупки

Организациям, приобретающим IoT Enterprise LTSC по соглашению о корпоративном лицензировании, следует обратиться за помощью к администратору корпоративных лицензий. Ключи загрузки программного обеспечения и корпоративных лицензий находятся в разделе "Скачивание и ключи" Центра обслуживания корпоративного лицензирования или Центр администрирования Microsoft 365.

- Центр обслуживания корпоративных лицензий (VLSC) — часто задаваемые вопросы о скачивании
- Центр обслуживания корпоративных лицензий (VLSC) — часто задаваемые вопросы о ключах продуктов
- Центр администрирования Microsoft 365 — часто задаваемые вопросы о ключах продуктов корпоративной лицензии
- Центр администрирования Microsoft 365. Часто задаваемые вопросы о скачивании

---

Last updated on 16.03.2025

# Разработка приложений для Windows IoT Enterprise

Статья • 14.02.2024

На этой странице компилируются ресурсы для разработки приложений Windows, которые помогут вам приступить к разработке приложений для устройств Windows IoT Enterprise.

Разработка приложений для устройств Windows IoT Enterprise очень похожа на разработку для клиентских устройств Windows. Те же приложения, созданные для клиента Windows, работают в Windows IoT Enterprise без каких-либо изменений. Разница между разработкой приложений для Windows IoT Enterprise и Windows Desktop является дополнительным фактором, который следует учитывать для оборудования, в который развертывается приложение, и любых политик настройки Или блокировки Windows IoT, применяемых к устройству.

## Настройка среды

### Установка средств разработки

Для разработки приложений для Windows IoT требуется Visual Studio, пакет SDK для Windows и пакет SDK для приложений Windows.

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Visual Studio | Visual Studio | Предпочтительное средство разработки многих разработчиков Windows, Visual Studio позволяет создавать проекты для Windows и многих других платформ. Это мощная интегрированная среда разработки, которая помогает создавать, отлаживать и развертывать приложения. |
| Пакет Windows SDK | Windows SDK | Windows SDK — это платформа разработки, которая позволяет создавать приложения UWP и Win32, а также классические приложения. Этот пакет использует API Windows, которые привязаны к определенным версиям ОС. |
| Пакет SDK для приложений | Пакет SDK для приложений | Пакет SDK для приложений Windows дополняет пакет SDK для Windows, позволяя создавать современные |

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Windows | Windows | классические приложения, которые можно установить в версиях Windows (вплоть до Windows 10 1809). |

# Начало разработки

## Разработка приложений для Windows

Узнайте все о написании приложений для устройств Windows и изучении примера кода приложения.

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Параметры языка и платформы Windows | Параметры разработки Windows | Windows предлагает широкий спектр возможностей для создания приложений, от языка программирования до платформы приложений. В этой статье содержатся сведения, необходимые для начала создания приложений. |
| Сравнение платформы приложений | Платформы разработки приложений | Оцените, какую платформу разработки приложений лучше всего подходит для вашего приложения. |
| Параметры упаковки и развертывания приложений Windows | Приложения Windows: упаковка, развертывание и процесс | Узнайте, как приложения Windows упаковываются, распределяются и развертываются, а также как эти различные параметры влияют на процесс выполнения приложения. |
| Пример кода | Примеры приложений для разработки Windows | В этом разделе компилируется пример кода для приложений Windows, демонстрирующих определенные задачи, функции и шаблоны использования API. В этих примерах демонстрируются функции пакета SDK для приложений Windows / WinUI 3, UWP / WinUI 2, .NET MAUI и многое другое. |

## Рекомендации по разработке приложений Для Интернета вещей Windows

Узнайте о шаблонах разработки приложений Windows и функциях, часто используемых для устройств Windows IoT.

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Встроенный режим | Встроенный режим | Позволяет приложениям UWP выполняться в фоновом режиме и использовать функции приложений UWP с низким уровнем производительности или systemManagement UWP. |
| Фоновые приложения (UWP) | Фоновые задачи и приложения UWP | Фоновые приложения — это особый тип приложения UWP, которое не имеет пользовательского интерфейса, но по-прежнему может выполнять код. Эти приложения обычно используются на устройствах и устройствах Windows IoT Core без отображения. Для запуска фоновых приложений необходимо включить встроенный режим . |
| Службы Windows (.NET) | Службы Windows | Службы Windows — это фоновые процессы, которые не имеют пользовательского интерфейса и предназначены для выполнения конкретных задач или функций. Службы Windows часто используются на клиентских устройствах Windows, а также могут использоваться на устройствах Windows IoT. |
| Развертывание приложений UWP | Развертывание и отладка приложений UWP | Описывает различные способы развертывания и отладки приложений UWP. Наиболее распространенная парадигма для устройств Интернета вещей развертывается на удаленном компьютере, что требует дополнительных шагов для настройки на устройстве Интернета вещей |
| Отладка приложений UWP | Отладка приложений UWP на удаленных компьютерах | Описывает отладку приложения, работающего на устройстве Интернета вещей Windows, с компьютера разработки. |

# Разработка приложений для устройств ARM64

## Собственные и эмулированные приложения ARM64

**Собственное приложение** ARM64 относится к приложению, которое изначально создано для Arm64. Эмулированное **приложение** ARM64 ссылается на приложение, созданное для X86 или X64, но использует встроенную технологию эмуляции Windows для запуска приложения на устройствах ARM64 без изменений.

Собственные приложения ARM64 имеют несколько преимуществ по сравнению с эмулированными приложениями ARM64, включая:

- Улучшение производительности
- Снижение потребления электроэнергии
- Улучшена совместимость

Решение о запуске приложения ARM64 в собственном коде или эмулированном на устройстве ARM64 сводится к тому, что подходит для конкретного сценария устройства. Рекомендуется создавать приложения изначально для ARM64, чтобы воспользоваться преимуществами собственных приложений ARM64. Тем не менее, это также прекрасно подходит для запуска приложения с помощью Windows, встроенной в технологии эмуляции ARM64.

## Добавление встроенной поддержки ARM64

Чтобы добавить встроенную поддержку ARM64 в существующее или новое приложение, следуйте инструкциям по добавлению поддержки ARM64 в приложения Windows.

## Какие версии Windows IoT Enterprise поддерживают эмуляцию приложений?

Windows IoT Enterprise поддерживает эмуляцию приложений на устройствах ARM64 в соответствии с этой таблицей.

Развернуть таблицу

| Версия ОС | Поддержка эмуляции на устройствах ARM64 |
|---|---|
| Windows 10 | X86 |
| Windows 11 | X86, X64 |

## Использование технологии эмуляции ARM64 для запуска приложения

Чтобы использовать встроенную технологию эмуляции Windows для запуска приложения X86 или X64 на устройстве ARM64, просто разверните приложение X86 или X64 на устройстве ARM64 и запустите его нормально.

# Дополнительные ресурсы разработки приложений

## Тестирование и отладка

Используйте Visual Studio для отладки приложений и запуска тестов перед выпуском. Выберите правильную версию Visual Studio в раскрывающемся списке в верхней части области содержимого.

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Отладка приложений с помощью Visual Studio | Отладка приложений с помощью Visual Studio | Используйте отладчик Visual Studio для подготовки приложений к выпуску. |
| Изучение тестирования в Visual Studio | Средства тестирования для Visual Studio | Ознакомьтесь с параметрами тестирования, доступными в Visual Studio |
| Модульное тестирование | Модульное тестирование в Visual Studio | Начало работы с модульными тестами в Visual Studio |
| Динамическое модульное тестирование | Динамическое модульное тестирование | Live Unit Testing выполняет модульные тесты автоматически в реальном времени по мере внесения изменений в код. |
| Удаленное тестирование | Удаленное тестирование в Visual Studio | Удаленное тестирование позволяет разработчикам подключать Visual Studio 2022 к удаленным средам для запуска и отладки тестов. |

## Развертывание приложения

Публикация и предоставление общего доступа к приложению. Выберите правильную версию Visual Studio в раскрывающемся списке в верхней части области содержимого и правильный язык справа над заголовком статьи.

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
| --- | --- | --- |
| Развертывание обзора приложения | Развертывание приложения с помощью Visual Studio | Используйте Visual Studio для развертывания приложений. |
| Развертывание в локальную папку | Развертывание в локальной папке с помощью Visual Studio | Развертывание в локальную папку, как правило, осуществляется для тестирования или на начальном этапе промежуточного развертывания, после которого для окончательного развертывания будет использовано другое средство. |
| Публикация в Azure | Публикация в Azure с помощью Visual Studio | Опубликуйте приложение в Azure с помощью Visual Studio. |
| Публикация в Веб-ресурсе или сетевой папке | Публикация в Интернете с помощью Visual Studio | Опубликуйте приложение в Интернете или разверните его в сетевой ресурс в Visual Studio. |
| Создание пакета установщика | Создание пакета установщика | Создание пакета установщика классических приложений Windows с помощью Visual Studio |
| Публикация в Microsoft Store | Публикация в Microsoft Store | Сначала опубликуйте в Microsoft Store. |
| Развертывание в качестве приложения Для Windows | Развертывание в качестве приложения Windows (создание установщика приложений) | Чтобы упаковать проект в виде приложения Windows, которое может получать обновления обслуживания, можно создать установщик приложений. |
| Развертывание на устройстве (UWP) | Удаленное развертывание на устройстве | Разверните UWP для тестирования на устройстве. |
| Предварительная настройка приложения на образ ОС | Предварительный вызов приложений с помощью DISM | В этом разделе описывается, как предварительно выполнить предварительную настройку приложений, чтобы они были включены в образ Windows. |
| Установка приложений с помощью WinGet | Использование WinGet для установки приложений в Windows IoT Enterprise | Средство командной строки WinGet позволяет пользователям обнаруживать, устанавливать, обновлять, удалять и настраивать приложения на устройствах Windows 10 и Windows 11. |

# Другие полезные средства разработки Windows

Развернуть таблицу

| Раздел | Ресурс | Description |
|---|---|---|
| Установка дома для разработки | Домашняя страница разработки | Главная разработка появилась в Windows 11 и является панелью мониторинга, которая обеспечивает быстрый доступ к инструментам, которые необходимо разрабатывать приложения для Windows. Он также содержит ссылки на примеры обучения и кода. |
| Диск разработки | Диск разработки | Чтобы ускорить распространенные задачи разработки, можно создать специально отформатированный диск, который используется для хранения проектов, называемых диском разработки. |
| Visual Studio Code | Visual Studio Code | Высоко расширяемый редактор Visual Studio Code можно настроить для поддержки практически любого вида разработки. Это отличный выбор для написания приложений для Windows и других платформ. |
| Терминал Windows | Терминал Windows | Терминал Windows — это современное ведущее приложение для предпочитаемых вами оболочек командной строки, таких как Командная строка, PowerShell и Bash (через подсистему Windows для Linux (WSL)). Он предоставляет современный, табличный интерфейс и поддерживает темы и расширения. |
| Подсистема Windows для Linux | Подсистема Windows для Linux | WSL позволяет запускать дистрибутивы Linux в Windows и использовать средства открытый код для разработки приложений для Windows. |

# Поставщики автобусов

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Windows имеет встроенные API UWP, обеспечивающие прямой доступ к шинам GPIO, SPI или I2C. Это обеспечивает очень простой доступ к этому оборудованию из высокоуровневого API. Однако существует много раз, когда производитель устройств хочет использовать контроллер off-SoC для доступа к шине. Это может быть простым, как дешевый чип, который добавляет 16 контактов GPIO, или сложным, как полноценный микроконтроллер, который поддерживает не только пины GPIO, SPI и I2C, но и PWM и ADC. С помощью модели "Поставщик шины" мы предоставляем разработчикам возможность доступа к этим шинам off-SoC через встроенные API, используя поставщика в пользовательском режиме, который устраняет разрыв.

Кто-то создает поставщика, реализуя набор интерфейсов в библиотеке классов UWP, а затем любой разработчик, который хочет взаимодействовать с этим оборудованием, просто подключает компонент и сообщает стандартным API об этом. При просмотре примера кода из удаленного поставщика можно увидеть, насколько легко настроить поставщика и после установки в качестве поставщика по умолчанию для этого приложения остальная часть кода в клиентском приложении идентична коду, необходимому для доступа к шине on-SoC.

UWP

```
Providers.Provider.Configuration =
    new Providers.ConnectionConfiguration("VID_2341", "PID_0043", 57600);
Windows.Devices.LowLevelDevicesController.DefaultProvider =  new
Providers.Provider();

gpioController = await GpioController.GetDefaultAsync();
i2cController = await I2cController.GetDefaultAsync();
adcController = await AdcController.GetDefaultAsync();
pwmController = await PwmController.GetDefaultAsync();

GpioPin pin = gpioController.OpenPin(LED_PIN, GpioSharingMode.Exclusive);`
```

# Доступные поставщики

В настоящее время у нас есть несколько поставщиков, доступных в репозитории GitHub Bus Providers. Помимо кода для поставщика, у каждого поставщика есть пример решения VS, которое показывает, как клиент будет использовать этого поставщика.

- **ADC**
  - Реклама1x15

    - Mcp3008

- **PWM**
    - PCA9685
    - Имитация с помощью Gpio

Помимо поставщиков, которые предоставляют вам доступ к реальному оборудованию, мы создали имитированный поставщик, который будет действовать так, как будто это был бесконечно способный поставщик и предназначен для того, чтобы позволить создавать и отлаживать приложения без необходимости сначала развертывать их на рабочем устройстве. Для более богатого интерфейса его можно настроить для имитации фактического оборудования. *Например, обновление I2c-поставщика для возврата результата "75", когда вы отправляете команду для считывания температуры на устройстве с определённым вторичным адресом.*

# Дополнительные ресурсы

Дополнительные средства шины, примеры кодов, а также сборка и тестирование для I2C, SPI, GPIO, MinComm/UART можно найти здесь.

Ознакомьтесь с API среды выполнения Windows (WinRT) и вот как использовать API из приложений Win32.

Обзор поставщиков Windows шины

---

Last updated on 21.03.2025

# Драйверы устройства

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Драйверы устройств важны для любого устройства Интернета вещей. В этом разделе описывается, как писать драйверы устройств, как подписывание драйверов работает в Windows IoT Enterprise (отличается от традиционного подписывания клиента), а также как добавлять драйверы устройств в образы.

## Как писать драйверы устройств

Windows содержит встроенные драйверы для многих типов устройств. Если для типа устройства есть встроенный драйвер, вам не нужно писать собственный диск; устройство может использовать встроенный драйвер. Однако если вам нужно написать драйвер устройства для устройства, используйте справочник по программированию для комплекта драйверов Windows (WDK).

## Драйверы устройств ARM64

Устройства Интернета вещей с процессорами ARM64 требуют драйверов, созданных специально для архитектуры ARM64. Многие из этих встроенных драйверов в версии X64 Windows IoT Enterprise включены в версию ARM64 Windows IoT Enterprise. Поставщики процессоров ARM64 и (или) доски предоставляют дополнительные драйверы ARM64, необходимые для правильной работы в пакетах поддержки доски (BSPs). Кроме того, многие поставщики устройств предоставляют драйверы для своих устройств через Обновление Windows или через сторонние каналы поддержки.

Если вам нужно написать драйвер устройства ARM64 для устройства, следуйте документации по разработке драйверов ARM64 для создания драйверов ARM64 с помощью комплекта драйверов Windows (WDK)

## Подписывание драйвера устройства в режиме ядра

Windows IoT Enterprise использует ту же политику подписи драйвера в режиме ядра, что и Windows, требуя, чтобы каждый драйвер режима ядра был цифрово подписан доверенным источником, прежде чем его можно будет загрузить.

### Драйверы с тестовой подписью

Тестовые драйверы — это драйверы, которые подписаны тестовым сертификатом и используются во время разработки и тестирования драйверов.

Чтобы загрузить тестовый драйвер, подписанный тестом, параметр TESTSIGNING должен быть включен в базе данных конфигурации загрузки Windows, а тестовый сертификат, используемый для проверки подписи драйвера, должен быть установлен в хранилище сертификатов системы.

## Драйверы с подписью для промышленного использования

Когда вы готовы перейти в производство, существуют два варианта получения подписи Майкрософт для вашего драйвера. Первый — это традиционный процесс подписания клиентом, а второй — аттестационное подписывание.

### Подписание клиентом традиционных документов

Для стандартного традиционного способа подписания клиента, если вы не знакомы с процессом установки устройств и драйверов, мы рекомендуем начать с изучения дорожной карты по установке устройств и драйверов. Кроме того, вам может потребоваться ознакомиться с обзором установки устройства и драйвера, чтобы получить общий обзор этого процесса и его компонентов.

### Подпись аттестации

Прочитайте эту статью, чтобы узнать, как аттестационная подпись работает для драйвера ядра для публичного выпуска.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Когда драйвер получает подпись аттестации, он не сертифицирован для Windows. Подпись аттестации от Microsoft указывает, что драйвер может быть доверен системой Windows, но, поскольку драйвер не был протестирован в HLK Studio, нет гарантий совместимости, функциональной совместимости и других аспектов. Кроме того, драйверы, подписанные аттестацией, не публикуются в Службе обновлений Windows.

# Добавление драйверов устройств в образы

С помощью Windows IoT Enterprise можно добавить драйверы устройств в образ Windows до, во время или после развертывания образа. При планировании добавления драйверов в развертывание Windows важно понимать, как папки драйверов добавляются в образ, как ранжирование драйверов влияет на развертывание, а также требования к цифровой подписи для драйверов. Дополнительные сведения о добавлении драйверов см. в следующей статье: Драйверы устройств.

---

Last updated on 21.03.2025

# Обзор Управление устройствами

Статья • 06.04.2023

Управление устройством теперь стало проще, чем когда-либо в Windows IoT Enterprise. Существует несколько вариантов, которые ваша организация может выбрать для оптимального управления устройствами, например Azure Arc, Microsoft Intune, Endpoint Manager и сторонние средства управления на основе OMA-DM.

## Azure Arc для сервера в Windows IoT Корпоративная

Azure Arc разблокирует новые гибридные сценарии, включив новые службы Azure и функции управления в любой инфраструктуре. Серверы с поддержкой Azure Arc теперь поддерживаются в Windows IoT Enterprise. С помощью Azure Arc вы можете расширить возможности Azure Resource Manager на устройства Windows IoT Enterprise и управлять ими в Azure. Подключите компьютеры Windows IoT Enterprise к Azure Arc, как описано здесь.

При подключении компьютера в качестве сервера с поддержкой Azure Arc можно выполнить следующие действия:

- Мониторинг производительности операционной системы и обнаружение компонентов приложения для мониторинга процессов и зависимостей с другими ресурсами с помощью аналитики виртуальных машин. Соберите другие данные журнала, такие как данные о производительности и события, из операционной системы или рабочих нагрузок, работающих на компьютере, и эти данные хранятся в рабочей области Log Analytics.
- Назначьте Политика Azure гостевые конфигурации параметрам аудита на компьютере.

Мы активно работаем над расширением этого списка поддерживаемых действий.

## Управление мобильными устройствами

Windows 10 предоставляет корпоративное решение для управления, которое помогает ИТ-специалистам управлять политиками безопасности компании и бизнес-приложениями, избегая при этом компрометации конфиденциальности пользователей на своих личных устройствах. Встроенный компонент управления

может взаимодействовать с сервером управления. Узнайте , что нового в регистрации и управлении мобильными устройствами , чтобы получить более подробное представление о предлагаемых возможностях.

### Microsoft Intune

Microsoft Intune — это облачная служба, которая фокусируется на управлении мобильными устройствами (MDM) и управлении мобильными приложениями (MAM). Вы управляете использованием устройств организации и можете настроить определенные политики для управления приложениями. Intune входит в состав пакета microsoft Enterprise Mobility + Security (EMS). Intune интегрируется с Azure Active Directory (Azure AD), чтобы контролировать доступ для пользователей и доступ к продуктам. Эта служба также интегрируется с Azure Information Protection для защиты данных. Ниже приведено руководство по регистрации устройств в Microsoft Intune.

## Microsoft Endpoint Manager (ранее SCCM)

Microsoft Endpoint Manager — это интегрированное решение для управления всеми вашими устройствами. Корпорация Майкрософт объединяет Configuration Manager и Intune без сложной миграции и с упрощенной лицензией. Продолжайте пользоваться имеющимися вложениями в Configuration Manager, используя преимущества Microsoft Cloud в своем темпе.

> **Примечание**
>
> Начиная с версии 1910 **Configuration Manager** Current Branch теперь является частью Microsoft Endpoint Manager. Версии 1906 и более ранние по-прежнему имеют фирменную символику System Center Configuration Manager (SCCM). В ближайшие месяцы фирменная символика Microsoft Endpoint Manager появится в продукте и документации.

## Управление обновлениями

Windows Server Update Services — это элементы управления обновлениями и механизмы, которые не являются полными решениями для управления устройствами, но включены в список для полноты.

### Службы Windows Server Update Services (WSUS)

Windows Server Update Services (WSUS) позволяет организациям развертывать последние обновления продуктов Майкрософт на своих устройствах Windows IoT. Службы WSUS можно использовать для полного управления распространением обновлений, выпущенных через Центр обновления Майкрософт, на устройства в сети.

Сервер WSUS предоставляет функции, которые можно использовать для управления обновлениями и их распространения через консоль управления. Сервер служб WSUS может также быть источником обновлений для других серверов WSUS в организации. Сервер WSUS, действующий как источник обновлений, называется вышестоящим сервером. В реализации служб WSUS хотя бы один сервер WSUS в сети должен иметь возможность подключаться к Центру обновления Майкрософт для получения информации о доступных обновлениях.

- Развертывание СЛУЖБ WSUS
- Управление обновлениями с помощью служб WSUS

# обновления ОС;

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Подключенные устройства сталкиваются с проблемой новых угроз безопасности, обновления — это важное средство для решения этой проблемы.

Центр реагирования майкрософт (MSRC) является частью сообщества защитников и на передней линии эволюции реагирования на безопасность. Миссия MSRC заключается в защите клиентов от ущерба уязвимостям системы безопасности в продуктах и службах Майкрософт. Создавая решение с помощью Windows IoT Enterprise, у вас есть приверженность Центра безопасности Майкрософт к обеспечению безопасности. Ознакомьтесь со своим руководством по обновлению системы безопасности, чтобы убедиться, что ваши устройства обновлены и защищены.

Преимущества обновления Windows

- Обновление устройства с критически важными обновлениями программного обеспечения безопасности
- Использование проверенной и масштабируемой инфраструктуры Майкрософт
- Обновления можно легко управлять и контролировать владельцами устройств.

Windows IoT Enterprise позволяет управлять обновлениями в зависимости от требований устройства и организации.

## Контроль обновлений Windows

Одним из наиболее распространенных запросов от партнеров устройств является управление автоматическими обновлениями на устройствах Windows IoT Enterprise. Природа устройств Интернета вещей такова, что непредвиденные сбои, например, из-за незапланированного обновления, могут создать плохой опыт использования устройства.

Вопросы, которые следует задать при рассмотрении управления обновлениями Windows:

- Является ли сценарий устройства таким, что любое нарушение рабочего процесса неприемлемо?
- Как проверяются обновления до развертывания?
- Как выглядит процесс взаимодействия пользователя с обновлением на устройстве?

Если у вас есть устройство, в котором нарушение взаимодействия с пользователем неприемлемо, рекомендуется ограничить обновления только в определенные часы, отключить автоматическое обновление или развернуть обновления вручную или с

помощью управляемого решения для управления устройствами сторонних производителей.

## Ограничение перезагрузок обновлениями

Вы можете использовать групповую политику active Hours, MDM или реестр, чтобы ограничить обновления только определенными часами.

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу настроек.
   Windows 10: **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows**
   Windows 11. **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows\Управление взаимодействием с конечным пользователем**
   и откройте параметр политики **"Отключить автоматическую перезагрузку для обновлений во время активных часов"**. **Включите** политику, чтобы можно было задать время начала и окончания в течение активных часов.
2. **Задайте время начала** и **окончания** в окне "Активные часы". Например, задайте для активных часов значение 4:00AM и конец 2:00AM. Это позволяет системе перезагружаться после обновлений в период с 2:00 до 4:00.

## Отключение автоматических обновлений Windows

Безопасность и стабильность лежат в основе успешного проекта в области Интернета вещей, и Обновление Windows предоставляет обновления, чтобы Windows IoT Enterprise имела последние применимые обновления безопасности и стабильности. Однако у вас может быть сценарий устройства, в котором обновление Windows должно обрабатываться полностью вручную. Для этого типа сценария рекомендуется отключить автоматическое обновление путем обновлений Windows. В предыдущих версиях партнеры устройств Windows могли остановить и отключить службу Обновлений Windows, но это больше не поддерживаемый метод отключения автоматических обновлений. Windows имеет ряд политик, позволяющих настроить обновления Windows несколькими способами.

Чтобы полностью отключить автоматическое обновление Windows через Обновление Windows:

1. Откройте редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к разделу
   Windows 10: **Конфигурация компьютера\Административные**

**шаблоны\Компоненты Windows\Центр обновления Windows\Настройка автоматических обновлений**.
Windows 11. **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows\Управление взаимодействием с конечным пользователем\Настройка автоматических обновлений.**

2. Явно задайте для политики **значение "Отключено**". Если этот параметр установлен в "Отключено", все доступные обновления из Обновления Windows необходимо скачивать и устанавливать вручную, что можно сделать в приложении "Параметры" в разделе **Обновление и безопасность** > **Обновление Windows**.

# Отключение доступа к интерфейсу Windows Update

В некоторых сценариях настройки автоматического обновления недостаточно для сохранения требуемого интерфейса устройства. Например, конечный пользователь может по-прежнему иметь доступ к параметрам Центра обновления Windows, что позволит вручную устанавливать обновления через Центр обновления Windows. Вы можете настроить групповую политику, чтобы запретить доступ к обновлениям Windows через параметры.

Запрет доступа к обновлению Windows:

1. Откройте Редактор групповой политики (gpedit.msc) и перейдите к

Windows 10: **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Центр обновления Windows\Удаление доступа ко всем функциям** обновления Windows.
Windows 11. **Конфигурация компьютера\Административные шаблоны\Компоненты Windows\Обновл. Windows\Управление взаимодействием с пользователем\Удаление доступа ко всем функциям** обновления Windows. 2. Установите для этой политики **значение "Включено** ", чтобы запретить параметру "Проверить наличие обновлений" для пользователей. Примечание. Все проверки фонового обновления, загрузки и установки будут продолжать работать в соответствии с настроенными настройками. Эта политика просто запрещает пользователю получать доступ к ручной проверке с помощью параметров. Выполните действия, описанные в предыдущем разделе, чтобы также отключить сканирование, скачивание и установку.

> ⓘ **Внимание**

Убедитесь, что у вас есть хорошо разработанная стратегия обслуживания для вашего устройства. Отключение возможностей обновлений Windows оставляет устройство уязвимым, если оно не получает обновления другим способом.

## Полностью отключить обновления Windows

Вы можете настроить Центр обновления Windows разными способами. Как правило, устройства Интернета вещей требуют особого внимания к стратегии обслуживания и управления, которые будут использоваться на устройствах. Если ваша стратегия обслуживания заключается в отключении всех функций Центра обновления Windows, у вас есть два возможных подхода. Обновления можно отключить с помощью групповой политики или реестра.

> **Примечание.**
>
> Задав эту политику, она также перестанет выполнять обновления с других компьютеров в локальной сети. Чтобы подтвердить это поведение, можно также отключить **оптимизацию** доставки, которая является подсистемой получения обновлений от других пользователей в локальной сети.

## Дополнительные ресурсы

- Обновления уведомлений
- Управление устройствами

---

Last updated on 21.03.2025

# Обновления приложений

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Изготовители оборудования и корпоративные клиенты могут доставлять обновления приложений на устройства Windows IoT Enterprise следующим образом:

- **Использование**Microsoft Store: приложение публикуется и обновляется из Microsoft Store.
- **Использование управления устройствами Azure IoT**: приложение публикуется в Azure Storage и обновляется через канал Azure DM для Windows 10, версия 1709
- **Использование OMA-DM**: приложение обновляется с помощью канала управления устройствами, соответствующего OMA-DM, например, Intune.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Первая версия приложения всегда предустановлена на устройстве во время этапа установки. Для включения установки доверенных приложений необходимо задать параметр ApplicationManagement/AllowAllTrustedApps.

# Использование Microsoft Store

Microsoft Store предоставляет уникальные и безопасные средства для обновления приложений IoT Enterprise независимо от обновлений компонентов OS/OEM.

Этот вариант интересен для изготовителей оборудования, у которых есть:

- **высокая частота обновления**: частота обновления приложений выше, чем обновления драйверов, а обновления приложений не зависят от драйверов.
- **разработчики сторонних независимых поставщиков ПО**: приложение, разработанное сторонними независимыми поставщиками ПО и имеющее другое расписание выпуска.

В этом параметре предустановленные приложения должны быть совместимы с требованиями Microsoft Store (подписанные магазином).

## Управление обновлениями приложений Магазина

Следующие параметры на стороне устройства управляют обновлениями из Магазина Windows.

- ApplicationManagement/AllowStore: включить/отключить магазин.

- ApplicationManagement/AllowAppStoreAutoUpdate: Включить автоматическое обновление всех приложений магазина.

### Автоматическое обновление

Приложения могут управлять обновлениями самостоятельно (автоматически или с взаимодействием пользователя с appx). Windows предоставляет доступные API, которые предоставляют разработчику возможность запрашивать доступные обновления, скачивать доступные обновления и устанавливать доступные обновления.

Дополнительные сведения о создании этой возможности см. в разделе «Загрузка и установка обновлений пакетов для приложения». В этом случае параметр AllowAppStoreAutoUpdate должен быть отключен.

## Использование управления устройствами Интернета вещей Azure

azure IoT Device Management (AzureDM) — это высокомасштабируемое решение управления, доступное в Windows IoT Enterprise. Сведения об установке и обновлении приложений с помощью AzureDM см. в управления приложениями.

## Использование OMA-DM

Интерфейс OMA-DM поддерживается в Windows IoT Enterprise, и любое OMA-DM соответствующее решение для управления можно использовать для установки и обновления приложений. Ознакомьтесь с документацией по EnterpriseModernAppManagement CSP, чтобы получить инструкции по использованию.

## Сравнение различных вариантов

Развернуть таблицу

| Предмет | Использование Microsoft Store | Использование AzureDM | Использование OMA-DM |
|---|---|---|---|
| Подписывание пакетов приложений | Подписанный магазин | Магазин с подписанным или OEM-подписью | Магазин с подписанным или OEM-подписью |
| Распределение и видимость | Сохранить частный (недоступный в каталоге | Частный | Частный |

| Предмет | Использование Microsoft Store | Использование AzureDM | Использование OMA-DM |
| --- | --- | --- | --- |
| | магазинов) | | |
| Инфраструктура | Microsoft Store | Azure IoT / Storage | Инфраструктура OEM |

Last updated on 26.03.2025

# Сброс устройства и восстановление

Статья • 20.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этой статье содержатся общие сведения о функциях сброса устройства и восстановления устройств.

## Параметры устройства сброшены

Сброс устройства — это процесс восстановления устройства до начальных условий (при удалении всех пользовательских данных). Это полезно, если вы хотите удалить данные пользователя или корпоративные данные подготовки и вернуть устройство в нетронутое состояние.

Сброс устройства включает следующие ключевые операции:

- Форматирует секцию данных (все данные, хранящиеся там, потеряны)
- Пользовательские пакеты OEM не должны хранить файлы и данные в разделе данных, если они хотят использовать сброс устройства.
- Восстанавливает все параметры реестра до начальных значений, указанных в упаковке
- Удаляет лишние файлы в разделе Основной ОС, за исключением файлов, указанных в упаковке
- Восстанавливает приложения Microsoft Store до версии, упакованой в образ (через PPKG)
- Обновления приложений Магазина, выполненные через Microsoft Store, возвращаются обратно
- Все изменения параметров BCD, выполненных во время выполнения, останутся **нетронутыми.**
- Все обновления ОС и OEM, примененные к устройству, останутся **нетронутыми**

> **Примечание**
>
> Процесс восстановления также откатит обновления и переместит устройство в состояние фабрики.

Сброс фабрики восстанавливает состояние устройства обратно в состояние первой загрузки и все пакеты обновления. Сброс **не** возвращает устройство в исходное состояние фабрики. Чтобы вернуть устройство в исходное состояние фабрики, необходимо включить его с помощью исходного образа фабрики. Все

подготовки, примененные к устройству предприятием, потеряны и необходимо повторно применить.

Сведения о выполнении сброса устройства см. в статье:

- Присвойте устройству новое начало
- Использование нового запуска для сброса устройств с помощью Intune
- Сброс устройства с помощью мобильных Управление устройствами с помощью CSP RemoteWipe
- Сброс устройства с помощью Azure Управление устройствами с API удаленной очистки.

> ⓘ **Примечание**
>
> Сброс через этот API выполняет дополнительные функции, такие как сброс доверенного платформенного модуля.

# Восстановление устройств

Восстановление устройств, процесс восстановления неработоспособных устройств из-за неправильного или плохого состояния хранения, выполняется путем загрузки в известной безопасной ОС или ОС восстановления и повторной очистки носителей.

Ниже перечислены три основных элемента восстановления.

1. **Безопасная ОС: эта ОС** может быть настроена для запуска при загрузке без пользовательского интерфейса. И в этом состоянии он может запустить мигающее приложение, чтобы применить образ восстановления из предопределенного расположения.
2. **Восстановление SW**: образ SW, используемый для повторной перезакачки устройств
3. **Выбор** конструктора восстановления: на основе расположения безопасной ОС и программного обеспечения восстановления доступны различные варианты проектирования, см. различные варианты ниже.

> ⓘ **Примечание**
>
> Этот процесс не восстанавливается после сбоев оборудования хранилища (например, катастрофического сбоя мультимедиа).

## Восстановление с помощью загрузочного USB

В этом методе мы загрузим устройство с USB (с загрузочной безопасной ОПЕРАЦИОННОй системой и FFU) и мигаем устройство с помощью FFU, присутствующих в USB.

- WinPE: создание загрузочного usb-диска содержит сведения о создании загрузочного USB-диска.
- Развертывание Windows с помощью Full Flash Update(FFU) предоставляет сведения о хранении файлов FFU в USB.

Требования к оборудованию:

- Требуется, чтобы устройство было USB-портом
- Может потребоваться использовать аппаратный ключ (или сочетание клавиш) для активации этого

Изменения BSP:

- Требуются изменения для реагирования на триггер HW (сочетания клавиш и ключей) для загрузки с USB
- Альтернативный вариант разработки может быть приоритетом загрузки с USB всегда, таким образом, нет явной необходимости активировать эту функцию. Однако это также означает, что при обнаружении загрузочного USB-устройства устройство войдет в это состояние.

## Восстановление с помощью встроенной безопасной ОС

В этом методе устройство содержит безопасную ОС в отдельном разделе. В зависимости от расположения sw восстановления может быть несколько вариантов. Они описаны ниже.

### Восстановление SW с USB-устройства или SD-карты

В этом случае SW восстановления выбирается из подключенного USB-устройства или SD-карты.

Требования к оборудованию:

- Требуется интерфейс SD-карты или USB-порт (массовое хранилище)
- Может потребоваться активация аппаратного ключа (или сочетания клавиш)

Изменения BSP:

- Требует изменений для реагирования на триггер HW (сочетания клавиш и ключей) для загрузки в безопасную ОС в отдельной секции.
- Возможно, потребуется добавить драйверы для интерфейсов USB-устройства или SD-карты в безопасную ОС.
- Изменения макета устройства для хранения безопасной ОС (размер может быть меньше для размещения только безопасной ОС)
- Средство вспышки для обновления только основных разделов ОС и данных и пропускания обновления безопасной секции ОС. Это важно для сохранения безопасной ОС, чтобы иметь возможность повторного восстановления при потере питания во время процесса восстановления.

### Восстановление sw из раздела восстановления

Этот параметр похож на предыдущий вариант, при этом сохраняется только sw-файл восстановления в самой секции восстановления. Макет устройства для этого подхода может отличаться в размере секции восстановления (больше для размещения SW восстановления и потенциально резервного копирования SW).

> **Совет**
>
> Sw Recovery, присутствующих на устройстве, станет устаревшим с течением времени, и версия ОС после восстановления может выпасть из поезда обновления. Одним из способов устранения этой проблемы является обновление образа SW восстановления на устройстве с помощью пути обновления BSP на ежегодном частоте.

### Восстановление SW из облака

В этом случае sw recovery загружается из предопределенного облачной службы или веб-расположения. Облачная служба должна быть настроена таким образом, чтобы она безопасно предложила sw-файл восстановления устройству. Чтобы реализовать этот параметр, безопасная ОС должна поддерживать сетевое подключение, поэтому драйверы Wi-Fi необходимо добавить в безопасную ОС, а в дополнение к этому, профиль Wi-Fi в главной ОС также должен быть доступен для безопасной ОС для подключения к сети.

## Дополнительные ресурсы

- Параметры восстановления Windows 10

# Обзор оптимизации устройств

Статья • 29.04.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise
✅Windows 10 IoT Корпоративная
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

Windows IoT Enterprise предоставляет несколько функций, которые помогают разработчикам устройств создавать высоко курируемые, фиксированные и специализированные устройства. В некоторых случаях это включает оптимизацию потребления памяти и хранилища. В этой статье представлен обзор функций оптимизации, доступных для Windows IoT Enterprise.

## Создание оптимизированного устройства

Оптимизация Windows IoT Enterprise обеспечивает несколько подходов к адаптации специализированных развертываний устройств, уменьшая требования к хранилищу и памяти операционной системы. Хотя Windows IoT Enterprise может использовать множество методов оптимизации, доступных другим выпускам Windows, Windows IoT Enterprise имеет дополнительные методы оптимизации, предназначенные для специализированных устройств с фиксированной функцией.

## Функции оптимизации, доступные для Windows IoT Enterprise

Перечисленные в этой таблице функции содержат инструкции, относящиеся к Windows IoT Enterprise.

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
|---|---|
| Съемные пакеты | В дополнение к функциям по запросу и устаревшим дополнительным компонентам Windows IoT Enterprise LTSC позволяет удалить дополнительные пакеты функций. |
| Включение и отключение служб | Операционная система Windows включает множество системных служб, настроенных для автоматического запуска, запуска вручную или отключенных по умолчанию. Некоторые службы могут не потребоваться |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| | для определенных фиксированных устройств функций и могут быть отключены, освобождая память. |
| Компактная ОС | Компактная ОС сжимает файлы для всей операционной системы и позволяет запускать его из сжатых файлов, чтобы сэкономить место на диске. Дополнительные сведения см. в разделе "Служебная программа командной строки Compact".<br>**Примечание.** Рекомендуется использовать с твердотельными дисками для компенсации влияния на производительность. |
| Обратимое реальное время | При выполнении программы обычная операционная система дает детерминированные результаты, но позволяет недетерминированному времени завершить задачу. В операционной системе в режиме реального времени как результаты выполнения программы, так и время, необходимое для получения этих результатов, являются детерминированными (по крайней мере частично). |

# Дополнительные функции оптимизации, доступные в Windows

Функции, перечисленные в этой таблице, доступны для Windows IoT Enterprise в дополнение к другим выпускам, включая Windows Professional и Windows Enterprise.

Развернуть таблицу

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| Функции по запросу | Функции по запросу (FOD) — это функции Windows, которые можно добавлять в любое время, такие как языковые пакеты, сетевые драйверы, сетевые инструменты и беспроводной дисплей. См. также доступные функции по запросу. |
| Языки | Многие языки и языковые функции также предоставляются как функции по запросу. Вы можете сэкономить место на диске, не включив в образ некоторые языковые компоненты. |
| Устаревшие необязательные функции | До внедрения функций по запросу дополнительные функции были предложены с помощью панель управления. Включение или отключение компонентов Windows и многие из них по-прежнему управляются таким образом. |
| Добавление и удаление драйверов | Удалите ненужные драйверы. |

| Возможность | Description |
| --- | --- |
| Приложения | Каждое приложение, установленное на устройстве после установки Windows, использует хранилище для двоичных файлов, данных пользователей, журналов и обновлений. Удаление ненужных приложений может освободить хранилище в других целях. |
| Зарезервированное хранилище | Windows резервирует часть дискового пространства на устройстве для использования временными файлами, кэшами и другими файлами. Если устройство недостаточно места, Windows очищает зарезервированное хранилище, чтобы его можно было использовать для других процессов, таких как обновление Windows. Зарезервированное хранилище настроено как в Windows IoT Enterprise, в то время как `disabled by default` оно используется `enabled by default` в других выпусках Windows. Этот параметр можно изменить в любое время для оптимизации доставки обновлений обслуживания. |
| Зимняя спячка | Гибернация предназначена для мобильных компьютеров и может быть недоступна для всех компьютеров. Гибернация использует файл гибернации для быстрого запуска. Дополнительные сведения см. в разделе "Включение или отключение гибернации". |
| Файлы страниц | Windows обозначает раздел жесткого диска как виртуальную память, известную как файл страницы или более конкретно, как pagefile.sys. Файлы страниц дополняют память случайного доступа (ОЗУ) компьютера для повышения производительности часто используемых программ и данных. Дополнительные сведения см. в разделе "Как определить соответствующий размер файла страницы" и как изменить размер файла страницы?<br>**Примечание.** Перед отключением файла страницы просмотрите плату за фиксацию пиковой системы. |
| Одноэлементная настройка | После записи файлов, отличных от системы, в сжатый пакет подготовки DISM добавляет указатели на диск к новому сжатому пакету подготовки и удаляет исходные файлы. В результате файлы по-прежнему видны системе, но занимают меньше места на диске. Дополнительные сведения см. в разделе DISM /Apply-CustomDataImage<br>**Примечание.** Рекомендуется использовать с твердотельными дисками для компенсации влияния на производительность. |
| Хранилище компонентов | Хранилище компонентов Windows используется для поддержки функций, необходимых для настройки и обновления Windows. Предыдущие версии некоторых компонентов хранятся в системе в течение некоторого времени, что позволяет откатить при необходимости. Дополнительные сведения см. в разделе "Очистка папки WinSxS". |

# Использование Compact OS с Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Применимо: ✅ Windows 11 IoT Enterprise ✅ Windows 10 IoT Enterprise ✅ Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021

Компактная ОС устанавливает файлы операционной системы в виде сжатых файлов и позволяет запускать операционную систему из сжатых файлов для экономии места на диске. Компактная ОС может быть включена или отключена на лету и поддерживается как на устройствах на основе UEFI, так и на основе BIOS.

## Включение функции Compact OS

Компонент Compact OS можно включить при развертывании Windows или во время выполнения после установки Windows. Функцию Compact OS можно включить несколькими способами. В этой статье приведены наиболее распространенные методы создания и управления функцией Compact OS. Дополнительные сведения см. в разделе Compact OS, единообразное представление и оптимизация изображений.

### Развертывание Compact OS с помощью WIM-файла

1. Загрузите целевое устройство в среде Windows PE на базе Windows 10 или более поздней версии.

2. Создайте файл страницы, равный 256 МБ.

   Командная строка Windows

   ```
   wpeutil createpagefile C:\pagefile /size=256
   ```

   где `C` — это раздел Windows

3. Отформатируйте и подготовьте секции, а затем примените изображение к секции с помощью средства DISM. Параметр `/compact` включает Compact OS.

   Командная строка Windows

   ```
   DISM /Apply-Image /ImageFile:install.wim /Index:1 /ApplyDir:D:\ /compact
   ```

## Развертывание компактной ОС из программы установки Windows

Используйте файл ответа и задайте для параметра `Microsoft-Windows-Setup\ImageInstall\OSImage\Compact` значение `True`.

## Включение компактных ОС во время выполнения

Если Windows IoT Enterprise уже установлен на устройстве, можно использовать служебную программу командной строки `compact.exe` для запроса о том, включена ли compact OS или изменить конфигурацию Compact OS в любое время.

В командном окне с повышенными привилегиями:

Чтобы включить Compact OS, выполните приведенные действия.

Командная строка Windows

```
Compact /compactos:always
```

Чтобы запросить, включена ли компактная ОС:

Командная строка Windows

```
Compact /compactos:query
```

Чтобы отключить компактную ОС, выполните приведенные действия.

Командная строка Windows

```
Compact /compactos:never
```

# Влияние на производительность компактной ОС

Алгоритм сжатия по умолчанию оптимизирован для наиболее распространенных вариантов использования Compact OS. Для относительно новых устройств вы не должны замечать значительного падения производительности, особенно если используется твердотельный накопитель.

Фактическое влияние на производительность действительно зависит от относительной производительности устройства хранения и вычислительного устройства. Сжатие означает меньше операций чтения, которое удаляет нагрузку с устройства хранилища и

повышает производительность ввода-вывода; и больше распаковки, что добавляет загрузку ЦП и снижает производительность. На системе с быстрым ЦП и медленной поддержкой ввода-вывода производительность может быть лучше, так как устройство упиралось в производительность ввода-вывода при последовательном чтении файлов; но это может быть не так на системе с другой конфигурацией. Рекомендуется измерять производительность ваших сценариев, чтобы оценить влияние включения Compact OS.

Комплект средств оценки и развертывания Windows (Windows ADK) включает средства оценки Windows и средства повышения производительности Windows. Эти наборы средств предоставляют полное решение для оценки общих последствий производительности compact OS. Типичными факторами производительности, связанными с Compact OS, являются:

- время загрузки и завершения работы
- Время запуска приложения

Помимо Windows ADK, вы можете использовать средство diskspd для измерения производительности дискового ввода-вывода, например:

- Пропускная способность дискового ввода-вывода
- Использование ЦП при выполнении операций чтения диска

# Рекомендации по использованию Компактных ОС и UWF

унифицированный фильтр записи (UWF) защищает запоминающие устройства, перехватывая и перенаправляя все записи на диск в виртуальное наложение. UWF перехватывает записи в хранилище и перенаправляет их на виртуальный слой. Включение или отключение Compact OS, когда UWF включена, заполняет наложение, что снижает производительность. Кроме того, при перезагрузке системы очищается наложение. Когда включен Compact OS, а UWF уже защищает хранилище, перезагрузка системы возвращается к предыдущим настройкам Compact OS. При использовании Compact OS и UWF на устройстве рекомендуется использовать следующую последовательность:

- Во время развертывания необходимо включить компактную ОС перед включением UWF.
- Чтобы изменить состояние Compact OS после развертывания, сначала отключите UWF, а затем включите или отключите компактную ОС, прежде чем повторно включить UWF.
- Чтобы изменить конфигурацию Compact OS после развертывания Compact OS и UWF, используйте режим обслуживания UWF. Дополнительные сведения см. в

разделе службы UWF, защищающей устройства.

# Дополнительные параметры сжатия файлов

Включение Compact OS сжимает файлы ОС и некоторый набор программных файлов, оптимизированный для исполняемых файлов и двоичных файлов только для чтения. Для пользовательских файлов программы только для чтения, добавленных изготовителями оборудования, можно нацелиться на них и дополнительно сжать с помощью параметров Compact.exe /EXE.

Командная строка Windows

```
Compact.exe /C /S:"c:\Program Files (x86)\ target custom program folder"
/EXE:XPRESS8K *.dll
```

> **Примечание.**
>
> Параметр `/EXE:<compression algorithm>` оптимизирован для исполняемых файлов или файлов только для чтения, аналогичных Compact OS. Если файлы, сжатые с помощью этого параметра, когда-либо будут открыты для записи, они будут автоматически распакованы. Установщик этих пользовательских программных файлов отвечает за обнаружение файлов, сжатых с помощью "/EXE:XPRESS8K", и должен повторно сжать их после перезаписи.

Для записываемых файлов можно использовать традиционное сжатие NTFS. Они остаются сжатыми, даже если в них записываются данные. Кроме того, их накладные расходы выше, чем у параметра "/EXE:" или Compact OS.

Командная строка Windows

```
Compact.exe /C /S:"c:\Program Files (x86)\target custom program folder"
*writable*files*pattern*
```

> **Примечание.**
>
> Ожидается, что изготовители оборудования Windows IoT Enterprise проводят тщательные тесты для оценки влияния на производительность применения такого дополнительного сжатия за пределами компактных ОС в соответствии с фиксированными сценариями.

# Дополнительные ресурсы

- Обзор оптимизации устройств
- Компактная ОС, однократное использование — оптимизация изображений

---

Last updated on 15.03.2025

# Что такое съемные пакеты

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Обзор

Описанные в этой статье методы позволяют построителю устройств удалять определенные пакеты компонентов из Windows IoT Enterprise LTSC. Эти удаляемые пакеты добавляются к возможностям, предоставляемым включением или отключением компонентов Windows с помощью DISM и компонентами по запросу.

С помощью рабочего процесса для изменения образа Windows производитель устройств может использовать методы онлайн-обслуживания или автономного обслуживания для полного удаления пакетов, поддерживаемых из Магазина компонентов Windows. После удаления пакетов из Магазина компонентов Windows их нельзя добавить обратно в операционную систему. Для восстановления удаленных пакетов требуется переустановка операционной системы.

> ⓘ **Внимание**
>
> Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленных пакетов. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.

## Требования к системе

Эта функция поддерживается в Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 (сборка 19044.1741) или более поздней версии.

> ⓘ **Примечание.**
>
> Чтобы использовать эту функцию с Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021, необходимо сначала установить сервисное обновление.

- Вариант 1: Перейдите в "Пуск" > "Параметры" > "Обновление Windows", затем проверьте наличие и примените все доступные обновления перед тем, как продолжить.
- Вариант 2. Вручную скачайте и установите KB5014023 или любой из его преемников.

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из образа, например калькулятор Windows, введите следующее:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного по адресу `c:\offline`, например калькулятор Windows, введите:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемных пакетов, например калькулятор Windows, введите:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
   ```

## Справочник пакета

Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024

Следующие пакеты можно удалить из Windows IoT Enterprise LTSC 2024. Щелкните по имени каждого пакета, чтобы просмотреть дополнительные сведения о его содержимом.

Развернуть таблицу

| Новый | Съемный пакет | x64 | ARM64 |
|---|---|---|---|
| | **LanguageFeatures-Wordbreaking-Common-legacy** Устаревшее нейтральное средство разбивки слов должно требоваться только в редких сценариях совместимости приложений. | 1568 КБ | 1764 КБ |
| | Компонент Microsoft-Media-Foundation из пакета дополнительных функций мультимедиа, состоящий из Microsoft Media Foundation, позволяет разрабатывать приложения и компоненты для использования цифровых медиа. Поддерживаемые форматы мультимедиа в Media Foundation. | 56 977 КБ | 99 584 КБ |
| ✅ | **Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbConnectorManager** USB диспетчер подключений (UCM), интерфейс контроллера порта USB Type-C (TCPCI) и расширения системного программного интерфейса соединителя USB Type-C (UCSI), USB Connector и API диспетчера политик USB. Дополнительные сведения см. в статье о драйвере программного интерфейса системы соединителя USB Type-C (UCSI), о написании драйвера контроллера порта USB Type-C и о написании драйвера соединителя USB Type-C. | 1103 КБ | 863 КБ |
| ✅ | **События UFX- Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbFunction** UFX, события UFX Synopsis. Дополнительные сведения см. в статье "Обзор разработки драйверов Windows для контроллеров функций USB" и "Обзор разработки приложений Windows для USB-устройств". | 762 КБ | 646 КБ |
| | **Microsoft-OneCore-Fonts-DesktopFonts-NonLeanSupplement** Шрифты: Malgun Gothic, Microsoft JhengHei, Microsoft YaHei, Yu Gothic | 28 383 КБ | 28 383 КБ |
| ✅ | **Декодировщик программного обеспечения Microsoft-OneCore-PointOfService-CameraBarcodeScanner** , поддерживающий обнаружение штрихкодов с помощью стандартного объектива камеры. Дополнительные сведения см. в разделе Декодирования штрихкода камеры. | 4 025 КБ | 4664 КБ |
| ✅ | **Функция совместной работы служб терминалов Microsoft-OneCore-RemoteDesktopServices-Collaboration** и API-интерфейсы общего доступа. | 1460 КБ | 2526 КБ |
| ✅ | Порт Microsoft-OneCore-SD SD и порт дампа SD. | 956 КБ | 804 КБ |
| ✅ | **Обработчики параметров систем Microsoft-OneCore-SystemSettings-Devices** для устройств. | 840 КБ | 997 КБ |

| Новый | Съемный пакет | x64 | ARM64 |
| --- | --- | --- | --- |
| ✅ | **Обработчики системных параметров Microsoft-OneCore-SystemSettings-NetworkMobileHandlers**<br>для мобильной сети. | 3332 КБ | 3832 КБ |
| ✅ | **Microsoft-Windows-3DAudio-HrtfData**<br>Функция передачи, связанная с ориентацией головы (HRTF), также известная как пространственный звук. Дополнительные сведения см. в разделе "Пространственный звук" для разработчиков приложений. | 6 171 КБ | 6 171 КБ |
| | **Виртуализация пользовательского интерфейса Microsoft-Windows-AppManagement-UEV** | 10 818 КБ | 0 КБ |
| | **Microsoft-Windows-BioEnrollment-UX**<br>Windows Hello | 3483 КБ | 4884 КБ |
| | **Microsoft-Windows-BootEnvironment-Dvd Boot с DVD-диска** | 6224 КБ | 3112 КБ |
| ✅ | **Microsoft-Windows-ComputerManagerLauncher**<br>Приложение "Управление компьютером" и модуль "Управление компьютером" для консоли управления Microsoft (MMC). Дополнительные сведения см. в статье "Что такое консоль управления Майкрософт?". | 483 КБ | 610 КБ |
| ✅ | **Microsoft-Windows-Defrag-UI**<br>Графический интерфейс для дефрагментации и оптимизации дисков. | 604 КБ | 583 КБ |
| ✅ | **Microsoft-Windows-DesktopFileExplorer**<br>— специальная версия Проводника, используемая в сценариях смешанной реальности для навигации по файловой системе. Дополнительные сведения см. в разделе "Что такое смешанная реальность"? | 2757 КБ | 3818 КБ |
| | **Microsoft-Windows-Media-Format**<br>Компонент Media Feature Pack, состоящий из поддержки диспетчер устройств Windows Media, формат файлов Advanced Systems (ASF), аудио- и видеокодеков Windows Media, базовой сетевой потоковой передачи и управления цифровыми правами. | 5200 КБ | 8 764 КБ |
| | Компонент Microsoft-Windows-Media-Streaming в составе пакета дополнительных компонентов для мультимедиа, обеспечивающий поддержку Windows Media Streaming. | 7 030 КБ | 10 264 КБ |
| | Управляет доступностью параметров "Функции мультимедиа" и | 0 КБ | 0 КБ |

| Новый | Съемный пакет | x64 | ARM64 |
| --- | --- | --- | --- |
| | "Медиаплеер Windows" для *включения или отключения* пользовательского интерфейса Windows в панель управления. | | |
| ✅ | **Средства разработчика Microsoft-Windows-MicrosoftEdgeDevToolsClient**<br>Microsoft Edge. Для получения дополнительной информации смотрите документацию по Microsoft Edge DevTools. | 10 816 КБ | 10 797 КБ |
| ✅ | **Приложение Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic**<br>Windows Mobility Center панель управления. | 827 КБ | 796 КБ |
| ✅ | **Приложение Microsoft-Windows-NetProfilesUX**<br>панель управления Центр управления сетями и общим доступом. | 899 КБ | 1115 КБ |
| ✅ | **Авторизация защищенной среды Microsoft-Windows-PEAuth-OneCore**<br>поддерживающая воспроизведение защищенного носителя. Дополнительные сведения см. в разделе "Воспроизведение защищенных файлов мультимедиа". | 0 КБ | 0 КБ |
| | — компонент пакета дополнительных компонентов мультимедиа, обеспечивающий подключение к переносным устройствам для Windows Media диспетчер устройств. | 6 847 КБ | 8 037 КБ |
| | **Универсальные и текстовые драйверы Microsoft-Windows-Printer-Driver**<br>, Generic IBM Graphics 9pin, Generic IBM Graphics 9-pin wide, MS Publisher Color Printer, MS Publisher Imagesetter, Microsoft Shared Fax Driver | 8592 КБ | 94 КБ |
| | **Командная строка средства миграции служб печати Microsoft-Windows-Printing-PremiumTools printbrm.exe** | 460 КБ | 397 КБ |
| | **Microsoft-Windows-RecoveryDrive**<br>Создание пользовательского интерфейса диска восстановления, вызываемого из панель управления — восстановление | 473 КБ | 451 КБ |
| | **Microsoft-Windows-ScreenSavers-3D**<br>Заставки: Трехмерный текст, Пузырьки, Mystify и Ленты | 1400 КБ | 1173 КБ |
| | **Компонент Microsoft-Windows-SensorDataService**<br>пакета дополнительных компонентов мультимедиа, поддерживающий получение данных с различных датчиков. Поддерживает Windows Hello. | 0 КБ | 0 КБ |
| | **Современный калькулятор Microsoft-Windows-ShellOptions, карта символов**<br>, дополнительные значки DLL | 783 КБ | 748 КБ |

| Новый | Съемный пакет | x64 | ARM64 |
|---|---|---|---|
| ✅ | **Microsoft-Windows-UI-Shell-WindowTabManager**<br>позволяет приложению управлять связью между вкладками пользовательского интерфейса в приложении и представлениями вкладок в пользовательском интерфейсе системной оболочки. Дополнительные сведения см. в разделе "Класс WindowTabManager". | 404 КБ | 953 КБ |
| | **Microsoft-Windows-Shell-Wallpaper-Common**<br>Изображения обоев | 21 493 КБ | 21 493 КБ |
| | **Microsoft-Windows-WebcamExperience**<br>Компонент Пакета Мультимедийных Возможностей, обеспечивающий использование веб-камеры. | 1018 КБ | 986 КБ |
| | **Устаревшее приложение калькулятора Microsoft-Windows-win32calc** | 709 КБ | 703 КБ |
| | **Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles**<br>— компонент в Пакете мультимедийных функций, включающего мультимедийные файлы для средства оценки системы Windows. | 0 КБ | 0 КБ |

# Связанный контент

- Обзор оптимизации устройств
- Блог о съемных пакетах
- Скрипт удаляемых пакетов

Last updated on 26.03.2025

# Устаревшая версия языкового слова

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет. **Средство разбиения устаревших версий языка LanguageFeatures-Wordbreaking-Common-legacy**
нейтральная программа разбиения слов должна быть необходима только в случайных сценариях совместимости приложений.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature
   /FeatureName:LanguageFeatures-WordBreaking-Common-legacy
   /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

```
PowerShell

Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature
/FeatureName:LanguageFeatures-WordBreaking-Common-legacy
/PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:LanguageFeatures-
WordBreaking-Common-legacy /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 1568 КБ | 1764 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1542 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| nlsdata0000.dll | %windir%\system32\nlsdata0000.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Media Foundation

Статья • 22.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **компонент Microsoft-Media-Foundation пакета дополнительных компонентов мультимедиа, состоящий из Microsoft Media Foundation**, позволяет разрабатывать приложения и компоненты для использования цифровых носителей. Поддерживаемые форматы мультимедиа в Media Foundation.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Media-Foundation /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Media-Foundation /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Media-Foundation /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 56 997 КБ | 99 584 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 63 747 КБ | |

# Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| active.grl | %programdata%\microsoft\mf\active.grl |
| colorcnv.dll | %windir%\system32\colorcnv.dll |
| coremmres.dll | %windir%\system32\coremmres.dll |
| evr.dll | %windir%\system32\evr.dll |
| l3codeca.acm | %windir%\system32\l3codeca.acm |
| l3codecp.acm | %windir%\system32\l3codecp.acm |
| mf.dll | %windir%\system32\mf.dll |
| mfaacenc.dll | %windir%\system32\mfaacenc.dll |
| mfasfsrcsnk.dll | %windir%\system32\mfasfsrcsnk.dll |
| mfaudiocnv.dll | %windir%\system32\mfaudiocnv.dll |
| mfcaptureengine.dll | %windir%\system32\mfcaptureengine.dll |
| mfcore.dll | %windir%\system32\mfcore.dll |
| mfds.dll | %windir%\system32\mfds.dll |
| mfdvdec.dll | %windir%\system32\mfdvdec.dll |
| mferror.dll | %windir%\system32\mferror.dll |
| mfh263enc.dll | %windir%\system32\mfh263enc.dll |
| mfh264enc.dll | %windir%\system32\mfh264enc.dll |
| mfmediaengine.dll | %windir%\system32\mfmediaengine.dll |
| mfmjpegdec.dll | %windir%\system32\mfmjpegdec.dll |
| mfmkvsrcsnk.dll | %windir%\system32\mfmkvsrcsnk.dll |
| mfmp4srcsnk.dll | %windir%\system32\mfmp4srcsnk.dll |
| mfmpeg2srcsnk.dll | %windir%\system32\mfmpeg2srcsnk.dll |
| mfnetcore.dll | %windir%\system32\mfnetcore.dll |
| mfnetsrc.dll | %windir%\system32\mfnetsrc.dll |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| mfperfhelper.dll | %windir%\system32\mfperfhelper.dll |
| mfplat.dll | %windir%\system32\mfplat.dll |
| mfplat.dll.mun | %windir%\systemresources\mfplat.dll.mun |
| mfplay.dll | %windir%\system32\mfplay.dll |
| mfpmp.exe | %windir%\system32\mfpmp.exe |
| mfps.dll | %windir%\system32\mfps.dll |
| mfreadwrite.dll | %windir%\system32\mfreadwrite.dll |
| mfsrcsnk.dll | %windir%\system32\mfsrcsnk.dll |
| mfsvr.dll | %windir%\system32\mfsvr.dll |
| mftranscode.dll | %windir%\system32\mftranscode.dll |
| mfvdsp.dll | %windir%\system32\mfvdsp.dll |
| mfvfw.dll | %windir%\system32\mfvfw.dll |
| mfwmaaec.dll | %windir%\system32\mfwmaaec.dll |
| mp3dmod.dll | %windir%\system32\mp3dmod.dll |
| mp43decd.dll | %windir%\system32\mp43decd.dll |
| mp4sdecd.dll | %windir%\system32\mp4sdecd.dll |
| mpg4decd.dll | %windir%\system32\mpg4decd.dll |
| msac3enc.dll | %windir%\system32\msac3enc.dll |
| msalacdecoder.dll | %windir%\system32\msalacdecoder.dll |
| msalacencoder.dll | %windir%\system32\msalacencoder.dll |
| msamrnbdecoder.dll | %windir%\system32\msamrnbdecoder.dll |
| msamrnbencoder.dll | %windir%\system32\msamrnbencoder.dll |
| msamrnbsink.dll | %windir%\system32\msamrnbsink.dll |
| msamrnbsource.dll | %windir%\system32\msamrnbsource.dll |
| msauddecmft.dll | %windir%\system32\msauddecmft.dll |
| msflacdecoder.dll | %windir%\system32\msflacdecoder.dll |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| msflacencoder.dll | %windir%\system32\msflacencoder.dll |
| msheif.dll | %windir%\system32\msheif.dll |
| msmpeg2adec.dll | %windir%\system32\msmpeg2adec.dll |
| msmpeg2enc.dll | %windir%\system32\msmpeg2enc.dll |
| msmpeg2vdec.dll | %windir%\system32\msmpeg2vdec.dll |
| msopusdecoder.dll | %windir%\system32\msopusdecoder.dll |
| msphotography.dll | %windir%\system32\msphotography.dll |
| msrawimage.dll | %windir%\system32\msrawimage.dll |
| msvideodsp.dll | %windir%\system32\msvideodsp.dll |
| msvp9dec_redirect.dll | %windir%\system32\msvp9dec.dll |
| msvproc.dll | %windir%\system32\msvproc.dll |
| msvpxenc_redirect.dll | %windir%\system32\msvpxenc.dll |
| mswebp.dll | %windir%\system32\mswebp.dll |
| resampledmo.dll | %windir%\system32\resampledmo.dll |
| rrinstaller.exe | %windir%\system32\rrinstaller.exe |
| vidreszr.dll | %windir%\system32\vidreszr.dll |
| windows.media.audio.dll | %windir%\system32\windows.media.audio.dll |
| windows.media.dll | %windir%\system32\windows.media.dll |
| windows.media.editing.dll | %windir%\system32\windows.media.editing.dll |
| windows.media.renewal.dll | %windir%\system32\windows.media.renewal.dll |
| wmadmod.dll | %windir%\system32\wmadmod.dll |
| wmadmoe.dll | %windir%\system32\wmadmoe.dll |
| wmcodecdspps.dll | %windir%\system32\wmcodecdspps.dll |
| wmspdmoe.dll | %windir%\system32\wmspdmoe.dll |
| wmvdecod.dll | %windir%\system32\wmvdecod.dll |
| wmvdspa.dll | %windir%\system32\wmvdspa.dll |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| wmvencod.dll | %windir%\system32\wmvencod.dll |
| wmvsdecd.dll | %windir%\system32\wmvsdecd.dll |
| wmvsencd.dll | %windir%\system32\wmvsencd.dll |
| wmvxencd.dll | %windir%\system32\wmvxencd.dll |

## См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Диспетчер соединителей USB

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **usb-диспетчер подключений USB-диспетчер подключений Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbConnectorManager**
(UCM), интерфейс контроллера порта USB Type-C (TCPCI) и расширения системного программного интерфейса USB-C (UCSI), соединителя USB и API диспетчера политик USB. Дополнительные сведения см. в драйвере программного интерфейса соединителя USB Type-C соединителя (UCSI),записи драйвера контроллера порта USB Type-C и записи драйвера соединителя USB-Type-C.

> **ⓘ Внимание**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbConnectorManager /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbConnectorManager /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbConnectorManager /PackageName:@Package
   ```

## Сведения о пакете

### Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 1103 КБ | 863 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| ucmucsiacpiclient.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\ucmucsiacpiclient.inf_amd64_ec9b4186b56641aa\ucmucsiacpiclient.inf |
| ucmcx.dll | %windir%\system32\drivers\umdf\ucmcx.dll |
| ucmcx.sys | %windir%\system32\drivers\ucmcx.sys |
| usbcapi.dll | %windir%\system32\usbcapi.dll |
| usbpmapi.dll | %windir%\system32\usbpmapi.dll |
| usbpmapi.sys | %windir%\system32\drivers\usbpmapi.sys |
| ucmtcpcicx.sys | %windir%\system32\drivers\ucmtcpcicx.sys |
| ucmucsiacpiclient.sys | %windir%\system32\drivers\ucmucsiacpiclient.sys |
| ucmucsicx.sys | %windir%\system32\drivers\ucmucsicx.sys |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

Last updated on 13.05.2025

# USB-драйвер функции

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **События UFX, UFX, события UFX и UFX OneCore-Connectivity-UsbFunction**
. Дополнительные сведения см. в статье "Обзор разработки драйверов Windows для контроллеров функций USB" и "Обзор разработки приложений Windows для USB-устройств".

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbFunction /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbFunction /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-Connectivity-UsbFunction /PackageName:@Package
   ```

## Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 762 КБ | 646 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| genericusbfn.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\genericusbfn.inf_amd64_253b6957ba775622\genericusbfn.inf |
| ufxchipidea.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\ufxchipidea.inf_amd64_1a8f9d49db4bf636\ufxchipidea.inf |
| ufxsynopsys.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\ufxsynopsys.inf_amd64_4ed1fada2f2925e8\ufxsynopsys.inf |
| genericusbfn.sys | %windir%\system32\driverstore\filerepository\genericusbfn.inf_amd64_253b6957ba775622\genericusbfn.sys |
| ufx01000.sys | %windir%\system32\drivers\ufx01000.sys |
| ufxchipidea.sys | %windir%\system32\driverstore\filerepository\ufxchipidea.inf_amd64_1a8f9d49db4bf636\ufxchipidea.sys |
| ufxsynopsys.sys | %windir%\system32\drivers\ufxsynopsys.sys |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Дополнительные шрифты

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Шрифты** **Microsoft-OneCores-DesktopFonts-NonLeanSupplement** : Malgun Готика, Microsoft JhengHei, Microsoft YaHei, Yu Gothic.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Onecore-Fonts-DesktopFonts-NonLeanSupplement /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-
   ```

```
Onecore-Fonts-DesktopFonts-NonLeanSupplement /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Onecore-Fonts-DesktopFonts-NonLeanSupplement /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 28 383 КБ | 28 383 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 113 251 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| malgunbd.ttf | %windir%\fonts\malgunbd.ttf |
| malgunsl.ttf | %windir%\fonts\malgunsl.ttf |
| msjhbd.ttc | %windir%\fonts\msjhbd.ttc |
| msjhl.ttc | %windir%\fonts\msjhl.ttc |
| msyhbd.ttc | %windir%\fonts\msyhbd.ttc |
| msyhl.ttc | %windir%\fonts\msyhl.ttc |
| yugothb.ttc | %windir%\fonts\yugothb.ttc |
| yugothl.ttc | %windir%\fonts\yugothl.ttc |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| yugothr.ttc | %windir%\fonts\yugothr.ttc |

## См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Сканер штрихкодов камеры

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **декодатор Программного обеспечения Microsoft-OneCore-PointOfService-CameraBarcodeScanner** , поддерживающий обнаружение штрихкодов с помощью стандартной камеры объектива.
Дополнительные сведения см. в разделе Декодирования штрихкода камеры.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-PointOfService-CameraBarcodeScanner /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-PointOfService-CameraBarcodeScanner /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-PointOfService-CameraBarcodeScanner /PackageName:@Package
   ```

## Сведения о пакете

### Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 4 025 КБ | 4664 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| camerabarcodescannerpreview.exe | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\camerabarcodescannerpreview.exe |
| app.xbf | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\app.xbf |
| appxblockmap.xml | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\appxblockmap.xml |
| appxmanifest.xml | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\appxmanifest.xml |
| appxsignature.p7x | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\appxsignature.p7x |
| assets\digimarc-logo.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\digimarc-logo.png |
| assets\splashscreen.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\splashscreen.png |
| assets\square150x150logo.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\square150x150logo.png |
| assets\square44x44logo.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\square44x44logo.png |
| assets\storelogo.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\storelogo.png |
| assets\wide310x150logo.png | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\assets\wide310x150logo.png |
| mainpage.xbf | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\mainpage.xbf |
| neutral.pri | %windir%\systemapps\windows.cbspreview_cw5n1h2txyewy\resources.pri |
| dmrcdecoder.dll | %windir%\system32\dmrcdecoder.dll |

## См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Службы удаленного рабочего стола

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **функция совместной работы с службами терминалов Microsoft-OneCore-RemoteDesktopServices-Cognitive**
Services и API-интерфейсы общего доступа.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-RemoteDesktopServices-Collaboration /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-
   ```

```
OneCore-RemoteDesktopServices-Collaboration /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-RemoteDesktopServices-Collaboration /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 1460 КБ | 2526 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| rdpsharercom.dll | %windir%\system32\rdpsharercom.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# SD

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **порт SD для Microsoft-OneCore-SD**
и порт SD дампа.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-SD /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-SD /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-SD
/PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 956 КБ | 804 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| sdbus.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\sdbus.inf_amd64_3ef198d9aa8cd1aa\sdbus.inf |
| sdstor.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\sdstor.inf_amd64_37a216051ca61bf2\sdstor.inf |
| dumpsd.sys | %windir%\system32\drivers\dumpsd.sys |
| dumpsdport.sys | %windir%\system32\drivers\dumpsdport.sys |
| sdbus.sys | %windir%\system32\drivers\sdbus.sys |
| sdport.sys | %windir%\system32\drivers\sdport.sys |
| sdstor.sys | %windir%\system32\drivers\sdstor.sys |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Устройства параметров системы

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **обработчики параметров систем Microsoft-OneCore-SystemSettings-Devices** для устройств.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-SystemSettings-Devices /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-OneCore-SystemSettings-Devices /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-OneCore-SystemSettings-Devices /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 840 КБ | 997 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| settingshandlers_devices.dll | %windir%\system32\settingshandlers_devices.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Обработчики мобильных сетей

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **обработчики параметров системы Microsoft-OneCore-SystemSettings-NetworkMobileHandlers**
для мобильной сети.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-
   ```

```
Windows-MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-
MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 3332 КБ | 3832 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| networkmobilesettings.dll | %windir%\system32\networkmobilesettings.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Данные 3D Audio HRTF

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **Функция передачи звука, связанная с головой звука (HRTF) Microsoft-Windows-3DAudio-HrtfData**
, также известная как пространственный звук. Дополнительные сведения см. в разделе "Пространственный звук" для разработчиков приложений.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-3DAudio-HrtfData /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-3DAudio-HrtfData /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-3DAudio-HrtfData /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 6 171 КБ | 6 171 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| averageroom.bin | %windir%\system32\averageroom.bin |
| baselinehrtfs.bin | %windir%\system32\defaulthrtfs.bin |
| dynamiclong.bin | %windir%\system32\dynamiclong.bin |
| dynamicmedium.bin | %windir%\system32\dynamicmedium.bin |
| dynamicshort.bin | %windir%\system32\dynamicshort.bin |
| largeroom.bin | %windir%\system32\largeroom.bin |
| mediumroom.bin | %windir%\system32\mediumroom.bin |
| outdooraudioenvironment.bin | %windir%\system32\outdooraudioenvironment.bin |
| smallroom.bin | %windir%\system32\smallroom.bin |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Виртуализация взаимодействия с пользователем

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Description

Подробное описание этой функции Windows см. в разделе "Виртуализация взаимодействия с пользователем".

**Имя пакета:** Microsoft-Windows-AppManagement-UEV

**Размер:** приблизительно 13 752 КБ

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-AppManagement-UEV
   /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-AppManagement-UEV
   /PackageName:@Package
   ```

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > Этот пакет нельзя удалить из исходного `install.wim` файла, так как он динамически устанавливается на основе возможностей оборудования. Чтобы удалить этот пакет в автономном режиме, необходимо подключить после установки захваченный WIM или VHD, который уже развернут.

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-AppManagement-UEV
/PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 10 818 КБ | 0 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 13 752 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| desktopsettings2013.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\desktopsettings2013.xml |
| easeofaccesssettings2013.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\easeofaccesssettings2013.xml |
| microsoftinternetexplorer2013.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftinternetexplorer2013.xml |
| microsoftinternetexplorer2013backup.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftinternetexplorer2013backup.xml |
| microsoftlync2010.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftlync2010.xml |
| microsoftlync2013win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftlync2013win32.xml |
| microsoftlync2013win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftlync2013win64.xml |
| microsoftnotepad.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftnotepad.xml |
| microsoftoffice2010win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2010win32.xml |
| microsoftoffice2010win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2010win64.xml |
| microsoftoffice2013backupwin32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013backupwin32.xml |
| microsoftoffice2013backupwin64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013backupwin64.xml |
| microsoftoffice2013office365win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013office365win32.xml |
| microsoftoffice2013office365win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013office365win64.xml |
| microsoftoffice2013win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013win32.xml |
| microsoftoffice2013win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2013win64.xml |
| microsoftoffice2016backupwin32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2016backupwin32.xml |
| microsoftoffice2016backupwin64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2016backupwin64.xml |
| microsoftoffice2016win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2016win32.xml |
| microsoftoffice2016win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoffice2016win64.xml |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| microsoftoutlook2013cawin32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoutlook2013cawin32.xml |
| microsoftoutlook2013cawin64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoutlook2013cawin64.xml |
| microsoftoutlook2016cawin32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoutlook2016cawin32.xml |
| microsoftoutlook2016cawin64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftoutlook2016cawin64.xml |
| microsoftskypeforbusiness2016win32.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftskypeforbusiness2016win32.xml |
| microsoftskypeforbusiness2016win64.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftskypeforbusiness2016win64.xml |
| microsoftwordpad.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\microsoftwordpad.xml |
| networkprinters.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\networkprinters.xml |
| roamingcredentialsettings.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\roamingcredentialsettings.xml |
| themesettings2013.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\themesettings2013.xml |
| vdistate.xml | %programdata%\microsoft\uev\inboxtemplates\vdistate.xml |
| registerinboxtemplates.ps1 | %programdata%\microsoft\uev\scripts\registerinboxtemplates.ps1 |
| settingslocationtemplate.xsd | %programdata%\microsoft\uev\templates\settingslocationtemplate.xsd |
| settingslocationtemplate2013.xsd | %programdata%\microsoft\uev\templates\settingslocationtemplate2013.xsd |
| settingslocationtemplate2013a.xsd | %programdata%\microsoft\uev\templates\settingslocationtemplate2013a.xsd |
| userexperiencevirtualization.admx | %windir%\policydefinitions\userexperiencevirtualization.admx |
| agentservice.exe | %windir%\system32\agentservice.exe |
| applysettingstemplatecatalog.exe | %windir%\system32\applysettingstemplatecatalog.exe |
| uevagentdriver.sys | %windir%\system32\drivers\uevagentdriver.sys |
| microsoft.uev.agentdriverevents.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.agentdriverevents.dll |
| microsoft.uev.appagent.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.appagent.dll |
| microsoft.uev.cabutil.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.cabutil.dll |
| microsoft.uev.cmutil.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.cmutil.dll |
| microsoft.uev.common.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.common.dll |
| microsoft.uev.common.winrt.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.common.winrt.dll |
| microsoft.uev.commonbridge.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.commonbridge.dll |
| microsoft.uev.configwrapper.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.configwrapper.dll |
| microsoft.uev.cscunpintool.exe | %windir%\system32\microsoft.uev.cscunpintool.exe |
| microsoft.uev.eventlogmessages.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.eventlogmessages.dll |
| microsoft.uev.localsyncprovider.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.localsyncprovider.dll |
| microsoft.uev.managedeventlogging.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.managedeventlogging.dll |
| microsoft.uev.management.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.management.dll |
| microsoft.uev.management.wmiaccess.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.management.wmiaccess.dll |
| microsoft.uev.modernappagent.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.modernappagent.dll |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| microsoft.uev.modernappcore.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.modernappcore.dll |
| microsoft.uev.modernappdata.winrt.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.modernappdata.winrt.dll |
| microsoft.uev.modernsync.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.modernsync.dll |
| microsoft.uev.monitorsyncprovider.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.monitorsyncprovider.dll |
| microsoft.uev.office2010customactions.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.office2010customactions.dll |
| microsoft.uev.office2013customactions.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.office2013customactions.dll |
| microsoft.uev.printercustomactions.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.printercustomactions.dll |
| microsoft.uev.smbsyncprovider.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.smbsyncprovider.dll |
| microsoft.uev.synccommon.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.synccommon.dll |
| microsoft.uev.syncconditions.dll | %windir%\system32\microsoft.uev.syncconditions.dll |
| microsoft.uev.synccontroller.exe | %windir%\system32\microsoft.uev.synccontroller.exe |
| uevagentpolicygenerator.exe | %windir%\system32\uevagentpolicygenerator.exe |
| uevappmonitor.exe | %windir%\system32\uevappmonitor.exe |
| uevappmonitor.exe.config | %windir%\system32\uevappmonitor.exe.config |
| uevcustomactiontypes.tlb | %windir%\system32\uevcustomactiontypes.tlb |
| uevtemplatebaselinegenerator.exe | %windir%\system32\uevtemplatebaselinegenerator.exe |
| uevtemplateconfigitemgenerator.exe | %windir%\system32\uevtemplateconfigitemgenerator.exe |
| agentwmi.mof | %windir%\system32\wbem\agentwmi.mof |
| agentwmiuninstall.mof | %windir%\system32\wbem\agentwmiuninstall.mof |
| microsoft.uev.agentwmi.dll | %windir%\system32\wbem\microsoft.uev.agentwmi.dll |
| microsoft.uev.managedagentwmi.mof | %windir%\system32\wbem\microsoft.uev.managedagentwmi.mof |
| microsoft.uev.managedagentwmiuninstall.mof | %windir%\system32\wbem\microsoft.uev.managedagentwmiuninstall.mof |
| microsoft.uev.commands.dll | %windir%\system32\windowspowershell\v1.0\modules\uev\microsoft.uev.commands.dll |
| uev.psd1 | %windir%\system32\windowspowershell\v1.0\modules\uev\uev.psd1 |
| uev.types.ps1xml | %windir%\system32\windowspowershell\v1.0\modules\uev.types.ps1xml |
| microsoft.uev.managedagentwmi.dll | microsoft.uev.managedagentwmi.dll |
| microsoft.uev.managedagentwmi.winrt.dll | microsoft.uev.managedagentwmi.winrt.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Опыт регистрации био

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет:
Для полного описания см. раздел Windows Hello.

> **ⓘ Внимание**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-BioEnrollment-UX /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-BioEnrollment-UX /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-BioEnrollment-UX
/PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 3483 КБ | 4884 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 3589 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| appxblockmap.xml | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\appxblockmap.xml |
| appxmanifest.xml | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\appxmanifest.xml |
| appxsignature.p7x | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\appxsignature.p7x |
| bioenrollmenthost.exe | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\bioenrollmenthost.exe |
| bioenrollmentui.dll | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\bioenrollmentui.dll |
| biomdl2.ttf | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\fonts\biomdl2.ttf |
| resources.pri | %windir%\systemapps\microsoft.bioenrollment_cw5n1h2txyewy\resources.pri |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

Last updated on 12.03.2025

# DVD-диск среды загрузки

Статья • 24.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-BootEnvironment-Dvd Boot с DVD-диска**

.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-BootEnvironment-Dvd /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-
   ```

```
Windows-BootEnvironment-Dvd /PackageName:@Package
```

> **Примечание**
>
> Этот пакет нельзя удалить из исходного `install.wim` файла, так как он динамически устанавливается на основе возможностей оборудования. Чтобы удалить этот пакет в автономном режиме, необходимо подключить после установки захваченный WIM или VHD, который уже развернут.

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-BootEnvironment-Dvd /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 6224 КБ | 3112 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 9.108 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| bcd | %windir%\boot\dvd\efi\bcd |
| efisys.bin | %windir%\boot\dvd\efi\en-us\efisys.bin |
| efisys_noprompt.bin | %windir%\boot\dvd\efi\en-us\efisys_noprompt.bin |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| bcd | %windir%\boot\dvd\pcat\bcd |
| boot.sdi | %windir%\boot\dvd\pcat\boot.sdi |
| etfsboot.com | %windir%\boot\dvd\pcat\etfsboot.com |

## См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Средство запуска Диспетчера компьютеров

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-ComputerManagerLauncher**
Computer Management App and Computer Management App and Computer Management Snap-in for the Microsoft Management Console (MMC). Дополнительные сведения см. в статье "Что такое консоль управления Майкрософт?".

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ComputerManagerLauncher /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   ```
   ```

PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ComputerManagerLauncher /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-ComputerManagerLauncher /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 483 КБ | 610 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| compmgmt.msc | %windir%\system32\compmgmt.msc |
| mycomput.dll | %windir%\system32\mycomput.dll |
| mycomput.dll.mun | %windir%\systemresources\mycomput.dll.mun |
| compmgmtlauncher.exe | %windir%\system32\compmgmtlauncher.exe |
| management.lnk компьютера | %programdata%\microsoft\windows\start menu\program\tools\computer management.lnk |

# См. также

- Съемные пакеты

- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Взаимодействие с пользователем дефрагментации

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **Дефрагментация пользовательского интерфейса Microsoft-Windows-Defrag-UI и оптимизация графического взаимодействия**
с дисками.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Defrag-UI /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Defrag-UI /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Defrag-UI /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 604 КБ | 583 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| dfrgui.exe | %windir%\system32\dfrgui.exe |
| dfrgui.exe.mun | %windir%\systemresources\dfrgui.exe.mun |
| dfrgui.lnk | %programdata%\microsoft\windows\start menu\programs\administrative tools\dfrgui.lnk |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Проводник настольных компьютеров

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-DesktopFileExplorer**
Специальная версия проводник, используемая в сценариях смешанной реальности для навигации по файловой системе.
Дополнительные сведения см. в разделе "Что такое смешанная реальность"?

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-DesktopFileExplorer /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-DesktopFileExplorer /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-DesktopFileExplorer /PackageName:@Package
   ```

## Сведения о пакете

### Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 2757 КБ | 3818 КБ |

### Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| appxblockmap.xml | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\appxblockmap.xml |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| appxmanifest.xml | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\appxmanifest.xml |
| appxsignature.p7x | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\appxsignature.p7x |
| bitmdl2.ttf | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\bitmdl2.ttf |
| folder_large.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_large.scale-100.png |
| folder_large.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_large.scale-200.png |
| folder_large.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_large.scale-400.png |
| folder_small.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_small.scale-100.png |
| folder_small.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_small.scale-200.png |
| folder_small.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\folder_small.scale-400.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile150x150.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 100.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile150x150.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 200.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile150x150.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 400.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile44x44.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 100.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile44x44.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 200.png |
| ppiremovablestoragedevicessquaretile44x44.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\ppiremovablestoragedevicessqu 400.png |
| splashscreen.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\splashscreen.scale-100.png |
| squaretile150x150.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile150x150.scale-100.png |
| squaretile150x150.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile150x150.scale-200.png |
| squaretile150x150.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile150x150.scale-400.png |
| squaretile310x150.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile310x150.scale-100.png |
| squaretile310x150.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile310x150.scale-200.png |
| squaretile310x150.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile310x150.scale-400.png |
| squaretile44x44.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.scale-100.png |
| squaretile44x44.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.scale-200.png |
| squaretile44x44.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.scale-400.png |
| squaretile44x44.targetsize-24.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-24.pn |
| squaretile44x44.targetsize-256_altform-lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-256_a lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-256_altform-unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-256_a unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-256_altform-unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-256_a unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-256_altform-unplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-256_a unplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-48_altform-lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-48_alt lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-48_altform-unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-48_alt unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| squaretile44x44.targetsize-48_altform-unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-48_alt unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-48_altform-unplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-48_alt unplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-96_altform-lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-96_alt lightunplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-96_altform-unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-96_alt unplated_contrast-black_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-96_altform-unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-96_alt unplated_contrast-white_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile44x44.targetsize-96_altform-unplated_devicefamily-colorfulunplated.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile44x44.targetsize-96_alt unplated_devicefamily-colorfulunplated.png |
| squaretile71x71.scale-100.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile71x71.scale-100.png |
| squaretile71x71.scale-200.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile71x71.scale-200.png |
| squaretile71x71.scale-400.png | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\assets\squaretile71x71.scale-400.png |
| fileexplorer.exe | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\fileexplorer.exe |
| resources.pri | %windir%\systemapps\microsoft.windows.fileexplorer_cw5n1h2txyewy\resources.pri |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Формат Windows Media

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-Media-Format**
А компонент пакета дополнительных компонентов мультимедиа, состоящий из поддержки файлов windows Media диспетчер устройств, контейнера файлов расширенных систем (ASF), аудио- и видеокодеков Windows Media, базовой сетевой потоковой передачи и управления цифровыми правами.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Format /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Format /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Format /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 5200 КБ | 8 764 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 5559 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| asferror.dll | %windir%\system32\asferror.dll |
| cewmdm.dll | %windir%\system32\cewmdm.dll |
| laprxy.dll | %windir%\system32\laprxy.dll |
| logagent.exe | %windir%\system32\logagent.exe |
| mswmdm.dll | %windir%\system32\mswmdm.dll |
| mswmdm.mof | %windir%\system32\wbem\mswmdm.mof |
| sqmapi.dll | %programfiles%\windows мультимедиа platform\sqmapi.dll |
| windowsmediadrm.admx | %windir%\policydefinitions\windowsmediadrm.admx |
| wmasf.dll | %windir%\system32\wmasf.dll |
| wmdmlog.dll | %windir%\system32\wmdmlog.dll |
| wmdmps.dll | %windir%\system32\wmdmps.dll |
| wmidx.dll | %windir%\system32\wmidx.dll |
| wmnetmgr.dll | %windir%\system32\wmnetmgr.dll |
| wmsyspr9.prx | %windir%\wmsyspr9.prx |
| wmvcore.dll | %windir%\system32\wmvcore.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Потоковая передача Windows Media

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-Media-Streaming А компонент пакета дополнительных компонентов мультимедиа, обеспечивающий поддержку потоковой передачи** Windows Media.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Streaming /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Streaming /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Media-Streaming /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 7 030 КБ | 10 264 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 6644 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| castingshellext.dll | %windir%\system32\castingshellext.dll |
| dlnashext.dll | %windir%\system32\dlnashext.dll |
| dmrserver.dll | %windir%\system32\dmrserver.dll |
| mdeserver.exe | %windir%\system32\mdeserver.exe |
| playtoreceiver.dll | %windir%\system32\playtoreceiver.dll |
| windows.media.streaming.dll | %windir%\system32\windows.media.streaming.dll |
| windows.media.streaming.ps.dll | %windir%\system32\windows.media.streaming.ps.dll |
| winmde.dll | %windir%\system32\winmde.dll |
| wmpdmc.exe | %windir%\system32\wmpdmc.exe |
| wmpdui.dll | %windir%\system32\wmpdui.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Необязательный компонент компонентов мультимедиа

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC**
Управляет доступностью параметров "Функции мультимедиа" и "Медиаплеер Windows" для *включения и отключения* возможностей Windows в панель управления.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

```
PowerShell

Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 0 КБ | 0 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 0 КБ | 0 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| Н/П | Файлы, связанные с этим пакетом, не связаны |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Клиент средств разработчика Microsoft Edge

Статья • 23.05.2024

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **средства разработчика Microsoft-Windows-MicrosoftEdgeDevToolsClient**
Microsoft Edge. Дополнительные сведения см . в документации по Microsoft Edge DevTools.

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   $Arch = $env:PROCESSOR_ARCHITECTURE
   $OSVer = (Get-Command $env:WinDir\system32\ntdll.dll).FileVersionInfo.ProductVersion
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MicrosoftEdgeDevToolsClient
   /PackageName:Microsoft-Windows-Desktop-Required-ClientOnly-removable-Package~31bf3856ad364e35~$Arch~~$OSVer
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   $OfflinePath = "C:\Offline"
   $Arch = dism /image:$OfflinePath /Get-DriverInfo /driver:hal.inf | findstr Architecture
   $Arch = $Arch.Split(':')[1]
   $Arch = $Arch.Trim()
   $OSVer = (Get-Command $OfflinePath\windows\system32\ntdll.dll).FileVersionInfo.ProductVersion
   Dism.exe /Image:$OfflinePath  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MicrosoftEdgeDevToolsClient
   /PackageName:Microsoft-Windows-Desktop-Required-ClientOnly-removable-Package~31bf3856ad364e35~$Arch~~$OSVer
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   $Arch = $env:PROCESSOR_ARCHITECTURE
   $OSVer = (Get-Command $env:WinDir\system32\ntdll.dll).FileVersionInfo.ProductVersion
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-MicrosoftEdgeDevToolsClient /PackageName:Microsoft-
   Windows-Desktop-Required-ClientOnly-removable-Package~31bf3856ad364e35~$Arch~~$OSVer
   ```

## Сведения о пакете

### Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 10 816 КБ | 10 797 КБ |

### Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| microsoftedgedevtools.exe | %windir%\system32\microsoftedgedevtools.exe |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| assert.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\assert.js |
| button.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\button.css |
| common.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\common.bundle.js |
| common.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\common.css |
| commonmerged.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\commonmerged.js |
| controls.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\controls\controls.css |
| listcontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\controls\listcontrol\list |
| cssutilities.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\cssutilities.js |
| cutcopypastecontextmenu.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\cutcopypastecontextm |
| datatreeview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\datatreeview.css |
| daytonaoptout.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\daytonaoptout.js |
| dmbp.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\dommutations\dmbp.c |
| domdeleteallbreakpoints.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\dommutations\images |
| domselectallbreakpoints.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\dommutations\images |
| editor.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\editor\editor.css |
| editordefinitions.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\editor\editordefinitions |
| f12nls.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\editor\f12nls.js |
| encodingutilities.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\encodingutilities.js |
| jstreegridcontrol.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\external\jstreegridcont |
| base64.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\base64.js |
| cssemitter.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\css\cssemitt |
| cssformatter.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\css\cssforma |
| cssformatworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\css\cssforma |
| cssparser.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\css\cssparse |
| formattedtextmapping.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\formattedtex |
| formatter.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\formatter.js |
| formatteroptions.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\formatterop |
| formatworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\formatworke |
| htmlemitter.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\html\htmlem |
| htmlformatter.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\html\htmlfo |
| htmlformatworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\html\htmlfo |
| htmlparser.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\html\htmlpa |
| htmltokenizer.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\html\htmlto |
| htmlscriptfinder.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\htmlscriptfin |
| iformatservice.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\iformatservic |
| position.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\position.js |
| sourcemapmappings.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\sourcemapm |
| sourcemapparser.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\sourcemapp |
| sourcemapparserworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\sourcemapp |
| sourcespan.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\sourcespan.j |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| sourcespanbuilder.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\sourcespanb |
| statemachine.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\statemachin |
| formattertypescriptservices.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\typescript\fc |
| formattertypescriptservices.nls.keys.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\typescript\fc |
| unmappedtextmapping.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\unmappedte |
| workermessaging.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\formatter\workermessa |
| commongridcontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\grid\commongridcontr |
| gridcelleditcontrol.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\grid\gridcelleditcontro |
| gridcontrol.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\grid\gridcontrol.js |
| htmltreeview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\htmltreeview.css |
| add_row.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\add_row.png |
| проверка mark.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\проверка mar |
| alphacolorbar.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\alp |
| проверка eredbackground.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\пр |
| huecolorbar.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\hu |
| lightnesscolorbar.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\lig |
| saturationcolorbar.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\sat |
| sliderbutton.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\colorpicker\slic |
| columnmove.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\columnmove.p |
| common_icons.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\common_icons |
| commonclose.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\commonclose. |
| commonhelp.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\commonhelp.p |
| critical.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\critical.png |
| debuggernexttab.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\debuggernextt |
| debuggerprevtab.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\debuggerprevt |
| difficon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\difficon.png |
| f12logo.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\f12logo.png |
| filepicker.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\filepicker.png |
| forcestoragecapstate.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\forcestorageca |
| i_delete.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\i_delete.png |
| i_filtering_options.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\i_filtering_optic |
| i_next.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\i_next.png |
| i_previous.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\i_previous.png |
| i_warning.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\i_warning.png |
| itemcollapsedicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\itemcollapsedi |
| itemexpandedicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\itemexpanded |
| maximize.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\maximize.png |
| minimize.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\minimize.png |
| misc_icons.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\misc_icons.png |
| options.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\options.png |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| previewtabclose.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\previewtabclos |
| previewtabicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\previewtabicor |
| refresh.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\refresh.png |
| refreshstate.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\refreshstate.pn |
| restore.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\restore.png |
| tabclose.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\tabclose.png |
| toggleprettyprint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\toggleprettypr |
| togglewordwrap.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\togglewordwra |
| tree_icons.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\images\tree_icons.png |
| Intellisense\intellisenselistbox.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\intellisense\intellisense |
| Intellisense\intellisenseremotehelpers.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\intellisense\intellisense |
| isdebugbuild.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\isdebugbuild.js |
| jquery\jquery.event.drag-2.2.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\jquery\jquery.event.dra |
| jquery\jquery-2.1.1.min.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\jquery\jquery-2.1.1.mir |
| listbox.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\listbox.css |
| mediatypemanager.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\mediatypemanager.js |
| messagethrottle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\messagethrottle.js |
| expandinglistview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\modelview\expandingl |
| workermain.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| coffee.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| csharp.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| css.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| html.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| less.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| scss.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| xml.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| editor.main.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| editor.main.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| editor.main.nls.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| cssmode.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| cssworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| htmlmode.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| htmlworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| jsonmode.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| jsonworker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| typescriptservices.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs\language\typescript\lib\typescriptservices.js |
| mode.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| worker.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |
| loader.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monaco-editor\min\vs |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| monacoresolver.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\monacoresolver.js |
| objecttreeview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\objectview\objecttreev |
| common.f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\common.f12 |
| commonplugin.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\commonplug |
| gridcontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\grid |
| hubcontrols.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\hub |
| menucontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\mer |
| multilinegraph.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\mul |
| renderer.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\rend |
| ruler.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\rule |
| scrollbar.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\scro |
| swimlane.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\controls\swir |
| custommark5_18x.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\custo |
| i_appevent.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_app |
| i_проверка ered_background.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_npo |
| i_open.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_ope |
| i_save.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_sav |
| i_sort_down.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_sort |
| i_sort_up.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_sort |
| i_start.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_star |
| i_stop.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_sto |
| i_usermark.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\images\i_use |
| perfremotehelpers.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\perfremoteh |
| tokenextractor.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\perftools\tokenextracto |
| etw.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\remote\etw.js |
| remote диагностика.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\remote\remote диагно |
| rpc.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\remote\rpc.js |
| remoteeditstack.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\remoteeditstack.js |
| remotehelpers.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\remotehelpers.js |
| resourcesview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\resourcesview\resource |
| подключаемые модули\slick.rowselectionmodel.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\plugins\slick.r |
| slick.core.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.core.js |
| slick.dataview.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.dataview |
| slick.editors.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.editors.js |
| slick.formatters.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.formatte |
| slick.grid.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.grid.css |
| slick.grid.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\slickgrid\slick.grid.js |
| sharedtabcontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\tabcontrol\sharedtabco |
| toolwindow.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\toolwindow.css |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| toolwindow.f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\toolwindow.f12.css |
| trace.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\trace.js |
| uri.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\common\uri.js |
| console.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\console\console.html |
| global.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\console\global.css |
| точки останова\breakpoints.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\break |
| addeventbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| addeventtracepoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| addxhrbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\breakpoints\images\a |
| breakpointdisabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\breakpoints\images\b |
| breakpointglyph.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| breakpointunbound.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| conditionalbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| deleteallbreakpoints.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| editcurrentbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventbreakpointconditional.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventbreakpointdisabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventbreakpointunbound.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventtracepoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| eventtracepointdisabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| eventtracepointunbound.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| selectallbreakpoints.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| tracepointbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| xhrbreakpoint.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| xhrbreakpointdisabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладка\точки останова\images |
| xhrbreakpointunbound.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\отладчик\точки останова\imag |
| activeframeglyph.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\callstack\images\activ |
| instructionpointerglyph.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\callstack\images\instr |
| currentlocationarrow.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\cursor\images\current |
| debugger.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\debugger.bundle.js |
| debugger.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\debugger.css |
| debugger.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\debugger.html |
| breakall.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\breakall.png |
| breakonexceptions.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\breakonexcep |
| breakworker.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\breakworker.p |
| contentscriptengineicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\contentscripte |
| continue.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\continue.png |
| copytoclipboard.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\copytoclipboa |
| cssfileicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\cssfileicon.png |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| difftabicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\difftabicon.pn |
| disconnecticon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\disconnectico |
| filesnodeicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\filesnodeicon. |
| functionicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\functionicon.p |
| functioniconmapped.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\functioniconm |
| htmlfileicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\htmlfileicon.p |
| librarycodeicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\librarycodeico |
| notafunctionicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\notafunctionic |
| notafunctioniconmapped.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\notafunctionic |
| redirecticon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\redirecticon.p |
| returnvalue.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\returnvalue.pr |
| saveicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\saveicon.png |
| scriptfileicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\scriptfileicon.p |
| search.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\search.png |
| stepinto.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\stepinto.png |
| stepout.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\stepout.png |
| stepover.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\stepover.png |
| togglesourcemap.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\togglesourcer |
| toolbarmycodeicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\toolbarmycod |
| tsfileicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\images\tsfileicon.png |
| clearresults.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| debuggerclose.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| findresults.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| nextresult.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| pin.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| previousresult.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| unpin.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\languageservice\imag |
| debuggerdiagremote.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\remote\debuggerdiag |
| debuggerremote.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\remote\debuggerrem |
| addwatch.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\watches\images\addw |
| deleteall.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\watches\images\delet |
| watches.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\debugger\watches\watches.css |
| dom.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\dom.html |
| domexplorer.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\domexplorer.css |
| domexplorer.f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\domexplorer.f12.css |
| domexplorermerged.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\domexplorermerged.js |
| domexplorerremote.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\domexplorerremote.js |
| domtree.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\domtree\domtree.css |
| events.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\events.css |
| accessibility.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\accessibility.png |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| addnewruleicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\addnewruleicon.pn |
| breadcrumbscrollleft.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\breadcrumbscrollle |
| breadcrumbscrollleftthover.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\breadcrumbscrollle |
| breadcrumbscrollright.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\breadcrumbscrollri |
| breadcrumbscrollrighthover.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\breadcrumbscrollri |
| проверка ered_background.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\проверка ered_bac |
| eventscollapseall.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\eventscollapseall.p |
| i_error.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_error.png |
| i_inspect.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_inspect.png |
| i_just_my_code.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_just_my_code.png |
| i_refresh.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_refresh.png |
| i_show_layout.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_show_layout.png |
| i_show_pseudo_classes.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\i_show_pseudo_cla |
| red_squiggly.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\images\red_squiggly.png |
| inspect.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\inspect.html |
| layout.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\layout.css |
| changesview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\styles\changesview\change |
| styleview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\styleview\styleview.css |
| winningstyles.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\dom\styles\winview\winningstyle |
| emulation.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\emulation.bundle.js |
| emulation.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\emulation.css |
| emulation.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\emulation.html |
| i_persistsettings.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\i_persistsettings.png |
| i_resetsettings.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\i_resetsettings.png |
| infobutton.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\infobutton.png |
| emulationremote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\emulation\remote\emulationrem |
| f12host.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\f12host.css |
| f12host.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\f12host.html |
| f12host.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\f12host.js |
| pluginhostshim.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\pluginhostshim.bundle.j |
| popupwindow.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\popupwindow.bundle.js |
| uwp.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\f12host\uwp.bundle.js |
| console.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\console.bundle.js |
| closeerrorbox.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\closeerro |
| f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\f12.css |
| helperrorbox.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\helperro |
| i_alerterror.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\i_alerterr |
| i_alertinfo.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\i_alertinf |
| plugin.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\frontend\host\api\data\plugin.cs |
| header.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\header.css |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| header.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\header.html |
| headermerged.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\headermerged.js |
| badgealert.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\badgealert.png |
| badgebreak.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\badgebreak.png |
| badgeinfo.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\badgeinfo.png |
| badgerunning.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\badgerunning.pr |
| console.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\console.png |
| dockh.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\dockh.png |
| dockv.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\dockv.png |
| emulation.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\emulation.png |
| emulationcombo.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\emulationcombo |
| feedback.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\feedback.png |
| foreground.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\foreground.png |
| headerbadgeerror.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headerbadgeerro |
| заголовок проверка mark.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\header\header п |
| headerclose.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headerclose.png |
| headerhelp.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headerhelp.png |
| headermaximize.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headermaximize |
| headerminimize.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headerminimize. |
| headerrestore.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\headerrestore.pr |
| navoverflow_break.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\navoverflow_bre |
| navoverflow_info.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\navoverflow_info |
| navoverflow_start.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\navoverflow_star |
| navoverflow_warning.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\navoverflow_war |
| nexttab.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\nexttab.png |
| overflow.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\overflow.png |
| prevtab.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\prevtab.png |
| undock.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\images\undock.png |
| headerremote.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\header\remote\headerremote.js |
| i_foldin.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\i_foldin |
| i_info.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\i_info.p |
| i_snapshot.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\i_snaps |
| i_table_options.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\i_table_ |
| status_heap_decrease.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\status_ |
| status_heap_increase.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\status_ |
| takesnapshot.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\images\takesna |
| memoryanalyzer.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\memoryanalyze |
| memoryanalyzer.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\memoryanalyze |
| memoryanalyzer.f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\memoryanalyze |
| memoryanalyzer.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\memoryanalyze |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| memoryanalyzerremote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\memoryanalyze |
| snapshottileview.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\snapshottilevie |
| tabcontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\memoryanalyzer\tabcontrol.css |
| i_bypassserviceworkers.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_bypassservice |
| i_clearcache.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_clearcache.png |
| i_clearcookies.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_clearcookies.p |
| i_clearonnavigate.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_clearonnaviga |
| i_clearsession.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_clearsession.p |
| i_refreshserver.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\i_refreshserver.p |
| networkbadgeerror.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\networkbadgee |
| networkstatus-error.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\networkstatus-e |
| networkstatus-ok.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\networkstatus-o |
| networkstatus-warning.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\images\networkstatus-w |
| network.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\network.bundle.js |
| network.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\network.html |
| remote\networkremote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\remote\networkremote |
| remote\networkremotehelpers.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\remote\networkremote |
| стили\network.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\styles\network.css |
| стили\networkgrid.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\styles\networkgrid.css |
| стили\networkruler.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\network\styles\networkruler.css |
| popup.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\popup\popup.css |
| popup.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\popup\popup.html |
| console.remote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\remote\console\console.remote. |
| serviceworkericon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\serviceworker\images\servicewo |
| serviceworkerremote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\serviceworker\remote\servicewo |
| serviceworker.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\serviceworker\serviceworker.bun |
| serviceworker.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\serviceworker\serviceworker.css |
| serviceworker.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\serviceworker\serviceworker.htm |
| cacheicon.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\cacheicon.png |
| clearcookies.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\clearcookies.png |
| clearsessioncookies.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\clearsessioncoo |
| cookies.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\cookies.png |
| gridheaderhttponly.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\gridheaderhttpo |
| gridheadersecure.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\gridheadersecur |
| localstorage.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\images\localstorage.png |
| storageremote.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\remote\storageremote.b |
| storage.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\storage.bundle.js |
| storage.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\storage.css |
| storage.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\storage\storage.html |
| datacategorystyles.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\datacategorystyles |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| i_chartselection_clear.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartselec |
| i_chartselection_clear_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartselec |
| i_chartzoom_in.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartzoor |
| i_chartzoom_in_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartzoor |
| i_chartzoom_reset.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartzoor |
| i_chartzoom_reset_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_chartzoor |
| i_f12_chartselection_clear.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_chart |
| i_f12_chartzoom_in.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_chart |
| i_f12_chartzoom_reset.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_chart |
| i_f12_context_chartselection_clear.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_f12_context_chartselection_clear_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_f12_context_chartzoom_in.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_f12_context_chartzoom_in_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_f12_context_chartzoom_reset.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_f12_context_chartzoom_reset_disabled.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_f12_conte |
| i_frame_grouping.png | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\images\i_frame_gr |
| divider.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\js\controls\divider. |
| cpuusagetreegrid.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\js\cpuusage\cpuus |
| grid.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\js\cpuusage\grid.cs |
| messageoverlaycontrol.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\js\cpuusage\messa |
| stackedbarchart.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\js\hubgraphs\stack |
| visualprofiler.bundle.js | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\visualprofiler.bund |
| visualprofiler.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\visualprofiler.css |
| visualprofiler.f12.css | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\visualprofiler.f12.cs |
| visualprofiler.html | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\23\visualprofiler\visualprofiler.html |
| appxblockmap.xml | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\appxblockmap.xml |
| appxmanifest.xml | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\appxmanifest.xml |
| appxsignature.p7x | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\appxsignature.p7x |
| resources.pri | %windir%\systemapps\microsoft.microsoftedgedevtoolsclient_8wekyb3d8bbwe\resources.pri |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Клиент MobilePC

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **приложение Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic**
Windows Mobility Center панель управления.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-MobilePC-Client-Basic /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 827 КБ | 796 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| mblctr.exe | %windir%\system32\mblctr.exe |
| mblctr.mof | %windir%\system32\wbem\mblctr.mof |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Интерфейс пользовательского интерфейса "Сетевые профили"

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **приложение Microsoft-Windows-NetProfilesUX**
Network and Sharing Center панель управления.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-NetProfilesUX /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-NetProfilesUX /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-NetProfilesUX /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 899 КБ | 1115 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| netcenter.dll | %windir%\system32\netcenter.dll |
| netcenter.dll.mun | %windir%\systemresources\netcenter.dll.mun |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# PEAuth

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **авторизация защищенной среды Microsoft-Windows-PEAuth-OneCore** Protected Environment, поддерживающая воспроизведение защищенного носителя. Дополнительные сведения см. в разделе "Воспроизведение защищенных файлов мультимедиа".

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-PEAuth-Onecore /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-PEAuth-Onecore /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-PEAuth-Onecore /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 0 КБ | 0 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 0 КБ | 0 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| peauth.sys | %windir%\system32\drivers\peauth.sys |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Переносимые устройства Windows

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-Portable-Devices**
— компонент пакета дополнительных компонентов мультимедиа, обеспечивающий подключение к переносимым устройствам для Windows Media диспетчер устройств.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Portable-Devices /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Portable-Devices /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Portable-Devices /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 6 847 КБ | 8 037 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 6405 КБ | |

# Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| bthmtpenum.mof | %windir%\system32\wbem\bthmtpenum.mof |
| bthmtpenum.sys | %windir%\system32\drivers\bthmtpenum.sys |
| bthmtpenum.inf | %windir%\inf\bthmtpenum.inf |
| c_wpd.inf | %windir%\inf\c_wpd.inf |
| wpdcomp.inf | %windir%\inf\wpdcomp.inf |
| wpdfs.inf | %windir%\inf\wpdfs.inf |
| wpdmtp.inf | %windir%\inf\wpdmtp.inf |
| wpdmtphw.inf | %windir%\inf\wpdmtphw.inf |
| portabledeviceapi.dll | %windir%\system32\portabledeviceapi.dll |
| portabledeviceapi.mof | %windir%\system32\wbem\portabledeviceapi.mof |
| portabledeviceclassextension.dll | %windir%\system32\portabledeviceclassextension.dll |
| portabledeviceclassextension.mof | %windir%\system32\wbem\portabledeviceclassextension.mof |
| portabledeviceconnectapi.dll | %windir%\system32\portabledeviceconnectapi.dll |
| portabledeviceconnectapi.mof | %windir%\system32\wbem\portabledeviceconnectapi.mof |
| portabledevicestatus.dll | %windir%\system32\portabledevicestatus.dll |
| portabledevicestatus.dll.mun | %windir%\systemresources\portabledevicestatus.dll.mun |
| portabledevicetypes.dll | %windir%\system32\portabledevicetypes.dll |
| portabledevicetypes.mof | %windir%\system32\wbem\portabledevicetypes.mof |
| portabledevicewiacompat.dll | %windir%\system32\portabledevicewiacompat.dll |
| portabledevicewiacompat.mof | %windir%\system32\wbem\portabledevicewiacompat.mof |
| sqmapi.dll | %programfiles%\windows переносимых устройств\sqmapi.dll |
| wpd_ci.dll | %windir%\system32\wpd_ci.dll |
| wpd_ci.mof | %windir%\system32\wbem\wpd_ci.mof |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| wpdbusenum.dll | %windir%\system32\wpdbusenum.dll |
| wpdbusenum.mof | %windir%\system32\wbem\wpdbusenum.mof |
| wpdcomp.dll | %windir%\system32\drivers\umdf\wpdcomp.dll |
| wpdcomp.mof | %windir%\system32\wbem\wpdcomp.mof |
| wpdfs.dll | %windir%\system32\drivers\umdf\wpdfs.dll |
| wpdfs.mof | %windir%\system32\wbem\wpdfs.mof |
| wpdmtp.dll | %windir%\system32\wpdmtp.dll |
| wpdmtp.mof | %windir%\system32\wbem\wpdmtp.mof |
| wpdmtpbt.dll | %windir%\system32\wpdmtpbt.dll |
| wpdmtpdr.dll | %windir%\system32\drivers\umdf\wpdmtpdr.dll |
| wpdmtpip.dll | %windir%\system32\wpdmtpip.dll |
| wpdmtpus.dll | %windir%\system32\wpdmtpus.dll |
| wpdshext.dll | %windir%\system32\wpdshext.dll |
| wpdshext.dll.mun | %windir%\systemresources\wpdshext.dll.mun |
| wpdshext.mof | %windir%\system32\wbem\wpdshext.mof |
| wpdshextautoplay.exe | %windir%\system32\wpdshextautoplay.exe |
| wpdshserviceobj.dll | %windir%\system32\wpdshserviceobj.dll |
| wpdshserviceobj.mof | %windir%\system32\wbem\wpdshserviceobj.mof |
| wpdsp.dll | %windir%\system32\wpdsp.dll |
| wpdsp.mof | %windir%\system32\wbem\wpdsp.mof |
| wpdupfltr.sys | %windir%\system32\drivers\wpdupfltr.sys |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Драйверы принтера

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Универсальные драйверы принтеров**
Microsoft-Windows-Printer-Only/ Text, Generic IBM Graphics 9pin, Generic IBM Graphics 9-pin wide, MS Publisher Color Printer, MS Publisher Imagesetter, Microsoft Shared Fax Driver.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC. Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Printer-Drivers /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Printer-Drivers /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Printer-Drivers /PackageName:@Package
   ```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 8592 КБ | 99 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 8200 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| prnge001.cat | %windir%\system32\drivers\prnge001.cat |
| prnms002.cat | %windir%\system32\drivers\prnms002.cat |
| fxsapi.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxsapi.dll |
| fxsdrv.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxsdrv.dll |
| fxsres.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxsres.dll |
| fxstiff.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxstiff.dll |
| fxsui.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxsui.dll |
| fxswzrd.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\fxswzrd.dll |
| genibm9.gpd | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\genibm9.gpd |
| genibm9w.gpd | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\genibm9w.gpd |
| msgenbw.ppd | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\msgenbw.ppd |
| msgencol.ppd | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\msgencol.ppd |
| ok9ibres.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\ok9ibres.dll |
| tty.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\tty.dll |
| tty.gpd | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\tty.gpd |
| tty.ini | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\tty.ini |
| ttyres.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\ttyres.dll |
| ttyui.dll | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\ttyui.dll |
| ttyui.hlp | %windir%\system32\spool\drivers\x64\3\amd64\ttyui.hlp |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| prnge001.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\prnge001.inf_amd64_93ef6743cd62907a\prnge001.inf |
| prnms002.inf | %windir%\system32\driverstore\filerepository\prnms002.inf_amd64_44e969b6d0899fdd\prnms002.inf |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Средство командной строки PrintBRM

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **средство миграции служб командной строки Microsoft-Windows-Printing-PremiumTools**
printbrm.exe.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Printing-PremiumTools /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Printing-PremiumTools /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Printing-PremiumTools /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 460 КБ | 397 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 381 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| printbrmui.exe | %windir%\system32\printbrmui.exe |
| printbrm.exe | %windir%\system32\spool\tools\printbrm.exe |
| printbrmengine.exe | %windir%\system32\spool\tools\printbrmengine.exe |
| printbrmps.dll | %windir%\system32\spool\tools\printbrmps.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Диск восстановления

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-RecoveryDrive**
Создайте пользовательский интерфейс диска восстановления, вызываемый из панель управления — восстановление.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-RecoveryDrive /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-RecoveryDrive /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-RecoveryDrive /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 473 КБ | 451 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1.041 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| recoverydrive.lnk | %programdata%\microsoft\windows\start menu\program\tools\recoverydrive.lnk |
| recovery.dll | %windir%\system32\recovery.dll |
| recoverydrive.exe | %windir%\system32\recoverydrive.exe |
| windlp.dll | %windir%\system32\windlp.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Трехмерные экранные экраны

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: Microsoft-Windows-ScreenSavers-3D
трехмерный текст, пузырьки, mystify и ленты.

> ⓘ **Внимание**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ScreenSavers-3d /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ScreenSavers-3d /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-ScreenSavers-3d /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 1400 КБ | 1173 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1312 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| bubbles.scr | %windir%\system32\bubbles.scr |
| mystify.scr | %windir%\system32\mystify.scr |
| ribbons.scr | %windir%\system32\ribbons.scr |
| sstext3d.scr | %windir%\system32\sstext3d.scr |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

---

Last updated on 12.03.2025

# Служба данных датчиков

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **компонент** Microsoft-Windows-SensorDataService
пакета дополнительных компонентов мультимедиа, поддерживающий получение данных с различных датчиков. Поддерживает Windows Hello.

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   ```
   PowerShell

   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-SensorDataService /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   ```
   PowerShell

   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-SensorDataService /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   ```
   PowerShell
   ```

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-
SensorDataService /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 0 КБ | 0 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1367 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| mediafoundation.defaultperceptionprovider.dll | %windir%\system32\mediafoundation.defaultperceptionprovider.dll |
| sensordataservice.exe | %windir%\system32\sensordataservice.exe |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Фоновые рисунки для рабочего стола

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **образы обоев Microsoft-Windows-Shell-Wallpaper-Common**

.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-Shell-Wallpaper-Common /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-
   ```

```
Windows-Shell-Wallpaper-Common /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-Shell-Wallpaper-Common /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 21 493 КБ | 21 493 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 8538 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| img0.jpg | %windir%\web\wallpaper\windows\img0.jpg |
| img0_1920x1200.jpg | %windir%\web\4k\wallpaper\windows\img0_1920x1200.jpg |
| img14.jpg | %windir%\web\wallpaper\spotlight\img14.jpg |
| img19.jpg | %windir%\web\wallpaper\windows\img19.jpg |
| img19_1920x1200.jpg | %windir%\web\4k\wallpaper\windows\img19_1920x1200.jpg |
| img20.jpg | %windir%\web\wallpaper\themea\img20.jpg |
| img21.jpg | %windir%\web\wallpaper\themea\img21.jpg |
| img22.jpg | %windir%\web\wallpaper\themea\img22.jpg |

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| img23.jpg | %windir%\web\wallpaper\themea\img23.jpg |
| img24.jpg | %windir%\web\wallpaper\themeb\img24.jpg |
| img25.jpg | %windir%\web\wallpaper\themeb\img25.jpg |
| img26.jpg | %windir%\web\wallpaper\themeb\img26.jpg |
| img27.jpg | %windir%\web\wallpaper\themeb\img27.jpg |
| img28.jpg | %windir%\web\wallpaper\themec\img28.jpg |
| img29.jpg | %windir%\web\wallpaper\themec\img29.jpg |
| img30.jpg | %windir%\web\wallpaper\themec\img30.jpg |
| img31.jpg | %windir%\web\wallpaper\themec\img31.jpg |
| img32.jpg | %windir%\web\wallpaper\texted\img32.jpg |
| img33.jpg | %windir%\web\wallpaper\тематические\img33.jpg |
| img34.jpg | %windir%\web\wallpaper\тематические\img34.jpg |
| img35.jpg | %windir%\web\wallpaper\texted\img35.jpg |
| img50.jpg | %windir%\web\wallpaper\spotlight\img50.jpg |
| themea.ini | %windir%\web\wallpaper\themea\desktop.ini |
| themeb.ini | %windir%\web\wallpaper\themeb\desktop.ini |
| themec.ini | %windir%\web\wallpaper\themec\desktop.ini |
| themed.ini | %windir%\web\wallpaper\тематические\desktop.ini |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Аксессуары оболочки

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Современный калькулятор Microsoft-Windows-ShellOptions, карта символов**
, дополнительные значки DLL.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ShellOptions /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-ShellOptions /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-ShellOptions /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 783 КБ | 748 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 657 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| символ map.lnk | %programdata%\microsoft\windows\start menu\programs\accessories\system tools\character map.lnk |
| bopomofo.uce | %windir%\system32\bopomofo.uce |
| calc.exe | %windir%\system32\calc.exe |
| charmap.exe | %windir%\system32\charmap.exe |
| gb2312.uce | %windir%\system32\gb2312.uce |
| getuname.dll | %windir%\system32\getuname.dll |
| ideograf.uce | %windir%\system32\ideograf.uce |

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| kanji_1.uce | %windir%\system32\kanji_1.uce |
| kanji_2.uce | %windir%\system32\kanji_2.uce |
| korean.uce | %windir%\system32\korean.uce |
| moricons.dll | %windir%\system32\moricons.dll |
| shiftjis.uce | %windir%\system32\shiftjis.uce |
| subrange.uce | %windir%\system32\subrange.uce |
| moricons.dll.mun | %windir%\systemresources\moricons.dll.mun |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Диспетчер вкладок окна

Статья • 11.06.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
⛔ Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-UI-Shell-WindowTabManager**
позволяет приложению управлять связью между вкладками пользовательского интерфейса в приложении и представлениями вкладок в пользовательском интерфейсе системной оболочки. Дополнительные сведения см. в разделе "Класс WindowTabManager".

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC. Дополнительные сведения см. в разделе **"Требования к** системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   ```
   PowerShell

   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-UI-Shell-WindowTabManager /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   ```
   PowerShell

   Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-UI-Shell-WindowTabManager /PackageName:@Package
   ```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

   ```
   PowerShell
   ```

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-UI-Shell-
WindowTabManager /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 404 КБ | 953 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| windows.internal.ui.shell.windowtabmanager.dll | %windir%\system32\windows.internal.ui.shell.windowtabmanager.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Сокращение объема дискового пространства
- Обзор оптимизации устройств

# Веб-камера

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **Microsoft-Windows-WebcamExperience**
А компонент пакета дополнительных компонентов мультимедиа, обеспечивающий взаимодействие с веб-камерой.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-WebCamExperience /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

   PowerShell

```
Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-WebCamExperience /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

PowerShell

```
Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-WebCamExperience /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 1018 КБ | 986 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1394 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| camerasettingsuihost.exe | %windir%\system32\camerasettingsuihost.exe |
| webcamui.dll | %windir%\system32\webcamui.dll |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Файлы мультимедиа WinSAT

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Этот пакет больше не содержит файлы мультимедиа для средства оценки системы Windows, однако пакет остается на устройстве без полезных данных. Этот пакет пуст.

**Имя пакета:** Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

**Размер:** приблизительно 0 КБ

> ⓘ **Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

```
PowerShell

Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles /PackageName:@Package
```

# Связанные пакеты

Эти пакеты совместно предоставляют функциональные возможности, представленные пакетом дополнительных компонентов мультимедиа. Между каждым из этих пакетов существуют зависимости. Если вы решили удалить подмножество этих пакетов, необходимо тщательно протестировать сценарии, чтобы убедиться, что клиенты не столкнулись с проблемой с отсутствующими зависимостями.

- Microsoft-Media-Foundation
- Microsoft-Windows-Media-Format
- Microsoft-Windows-Media-Streaming
- Microsoft-Windows-MediaPlayback-OC
- Microsoft-Windows-Portable-Devices
- Microsoft-Windows-WebcamExperience
- Microsoft-Windows-WinSATMediaFiles

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 0 КБ | 0 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 0 КБ | 0 КБ |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
| --- | --- |
| Н/П | Файлы, связанные с этим пакетом, не связаны |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Устаревшее приложение калькулятора

Статья • 23.05.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021 (19044.1741 или более поздней версии)

## Описание пакета

Пакет: **приложение калькулятора устаревших версий Microsoft-Windows-win32calc**

.

> **ⓘ Важно!**
>
> Эта функция поддерживается только в выпуске Windows IoT Enterprise LTSC. Если вы решили удалить любой из этих пакетов из Windows IoT Enterprise, необходимо убедиться, что решение не зависит от функциональных возможностей удаленного пакета. Невозможно восстановить пакет без полной переустановки Windows IoT Enterprise LTSC.
> Дополнительные сведения см. в разделе "Требования к системе для съемных пакетов".

## Удаление пакетов

1. Чтобы удалить определенный пакет из типа образа, выполните указанные ниже действия.

   PowerShell

   ```
   Dism.exe /Online /NoRestart /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
   ```

   Чтобы удалить пакет из автономного образа, подключенного в `c:\offline` типе:

```
PowerShell

Dism.exe /Image:c:\offline  /Disable-Feature /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
```

2. Необязательно. Используйте DISM /GetFeatureInfo, чтобы получить состояние съемного пакета:

```
PowerShell

Dism.exe /Online /Get-FeatureInfo /FeatureName:Microsoft-Windows-win32calc /PackageName:@Package
```

# Сведения о пакете

## Размер пакета

Развернуть таблицу

| Выпуск | x64 | ARM64 |
|---|---|---|
| Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 | 709 КБ | 703 КБ |
| Windows 10 IoT Корпоративная 2021 с долгосрочным обслуживанием | 1394 КБ | |

## Список файлов

Развернуть таблицу

| Имя файла | Место установки |
|---|---|
| calculator.lnk | %programdata%\microsoft\windows\start menu\program\accessories\calculator.lnk |
| win32calc.exe | %windir%\system32\win32calc.exe |

# См. также

- Съемные пакеты
- Обзор оптимизации устройств

# Руководство по отключению системных служб в Windows IoT Enterprise

Статья • 13.01.2024

**Относится к:**

Относится к:
✅ Windows 11 IoT Enterprise
✅Windows 10 IoT Корпоративная
✅Windows 10 IoT Корпоративная LTSC 2021

Операционная система Windows IoT Enterprise включает множество системных служб, выполняемых в фоновом режиме без пользовательского интерфейса для предоставления основных функций операционной системы. Каждая служба настроена на запуск в определенных обстоятельствах, которые были тщательно выбраны для каждой службы, чтобы обеспечить баланс производительности, функциональности и безопасности для типичного пользователя Windows. К этим типам запуска относятся следующие.

- Автоматическое запуск при запуске Windows
- Автоматическое запуск при входе пользователя в систему
- Запуск вручную при необходимости использования функциональных возможностей
- Отключено по умолчанию

При создании фиксированной функции специализированное устройство на основе Windows IoT Enterprise может потребоваться перенастроить эти значения запуска, чтобы увеличить уровень безопасности или сократить затраты на ресурсы, отключив службы, которые не нужны для конкретного сценария устройства. В этой статье содержатся подробные рекомендации по безопасному отключению служб, а также ссылки на дополнительные ресурсы , которые предоставляют пошаговые инструкции по настройке для нескольких методов.

## Описание рекомендаций

Для всех системных служб, перечисленных в этом документе, корпорация Майкрософт предоставляет рекомендации по включению и отключению системных служб в Windows IoT Enterprise.

- 🟡 **Нет рекомендаций.** Эффект отключения этих служб не оценивается полностью. Поэтому конфигурацию этих служб по умолчанию не следует изменять.
- ⛔ **Не отключайте:** отключение этой службы влияет на основные функциональные возможности, предотвращая правильное функционирование определенных ролей и функций. Поэтому его нельзя отключить.
- 🟢 **OK, чтобы отключить:** эта служба предоставляет функциональные возможности, которые полезны для некоторых, но не всех предприятий, и ориентированных на безопасность предприятий, которые не используют его, могут безопасно отключить его.
- ✅ **Уже отключена:** эта служба отключена по умолчанию; не требуется применять политику.
- 🔵 **Следует отключить:** эта служба никогда не должна быть включена в хорошо управляемой корпоративной системе.

## На пользовательские службы

При входе пользователя в Windows ОС создает службы для каждого пользователя. При выходе пользователя эти службы остановлены и удалены. Они выполняются в контексте безопасности учетной записи пользователя вместо встроенного субъекта безопасности. Windows создает эти службы на основе шаблонов, определенных в реестре. Если вам нужно управлять поведением этих служб или управлять ими, можно настроить шаблон. Дополнительные сведения об проверке и настройке служб для пользователей см. в разделе "Службы пользователей" в Windows

В следующей таблице перечислены службы на пользователя в текущей версии Windows. Другие версии Windows 10/11 могут не иметь одинаковых служб. Перед перенастройкой любой из этих служб просмотрите эти сведения, чтобы понять последствия. Например, если отключить службу для каждого пользователя, могут быть зависимые приложения, которые не работают правильно.

Развернуть таблицу

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Среда выполнения** активации агента (AarSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Среда выполнения для активации приложений агента беседы. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Служба** поддержки пользователей Bluetooth (BluetoothUserService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Поддерживает правильную функциональность функций Bluetooth, относящихся к каждому сеансу пользователя. |
| **Служба** захвата (CaptureService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Включает необязательные функции захвата экрана для приложений, которые вызывают API захвата экрана пространства имен Windows.Graphics.Capture . |
| **Служба** пользователей буфера обмена (cbdhsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Windows использует эту службу пользователей для сценариев буфера обмена. Например, журнал буфера обмена или синхронизация между устройствами. Дополнительные сведения см. в разделе "Буфер обмена" в Windows. |
| **Служба облачного резервного копирования и восстановления** (CloudBackupRestoreSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Отслеживает систему изменений в состоянии приложения и настройки. При необходимости эта служба выполняет операции облачного резервного копирования и восстановления. |
| **Подключение** службы пользователей платформы устройств (CDPUserSvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба позволяет пользователю подключать, управлять и управлять подключенными устройствами. К этим подключенным |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | устройствам относятся мобильные устройства, Xbox, HoloLens или smart/IoT. Один из конкретных примеров см. в статье "Совместное использование вещей с близлежащими устройствами в зависимостях Windows ", включая сетевой брокер Подключение ion Broker, удаленный вызов процедур (RPC), драйвер протокола TCP/IP. |
| **ConsentUX** (ConsentUxUserSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет системе запрашивать согласие пользователя, чтобы разрешить приложениям получать доступ к конфиденциальным ресурсам и сведениям, таким как расположение устройства. |
| **Контактные данные** (PimIndexMaintenanceSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Индексирует данные контактов для их быстрого поиска. Если вы остановите или отключите эту службу, данные контактов могут отсутствовать в результатах поиска. Зависимости включают UnistoreSvc |
| **Диспетчер** регистрации учетных данных (CredentialEnrollmentManagerUserSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Эта служба поддерживает безопасное хранилище и получение учетных данных пользователя. Например, маркеры для веб-сайтов, подключений к удаленному рабочему |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | столу или других приложений. |
| **Брокер** ассоциаций устройств (DeviceAssociationBroker) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Поддерживает связывание приложений и доступ к проверка для новых сценариев устройств. Зависимости включают DevicePicker, интерфейс связывания оболочки. |
| **DevicePicker (DevicePickerUserSvc** ) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Windows использует эту службу пользователей для управления интерфейсами Miracast, Digital Living Network Alliance (DLNA) и обнаружения и запуска (DIAL). |
| **DeviceFlow (DevicesFlowUserSvc** ) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет Подключение пользовательскому интерфейсу и Параметры приложению подключаться к устройствам Wi-Fi и Bluetooth. |
| **GameDVR и широковещательная служба** пользователей (BcastDVRUserService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Windows использует эту службу пользователей для записей игр и трансляций. |
| **Служба** обмена сообщениями (MessagingService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба поддерживает текстовые сообщения и связанные функции. |
| **Теперь играет диспетчер сеансов** (NPSMSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Теперь служба диспетчера сеансов (NPSM) управляет сеансами мультимедиа, выполняемыми на устройстве. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pen Service** (PenService) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | При нажатии кнопки хвоста на устройстве ввода пера эта служба реагирует на эти действия. Он может запускать приложения или выполнять другие действия, которые вы настраиваете в Параметры. Дополнительные сведения см. в документации пользователей по использованию документации разработчика surface Pen или оборудования на устройствах Pen. |
| **Служба перенаправления** плана 9 (P9RdrSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Включает файловые серверы с триггером, запускающие план9, поддерживаемые подсистема Windows для Linux. Дополнительные сведения см. в разделе "План 9" из Bell Labs. |
| **Рабочий процесс** печати (PrintWorkflowUserSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Предоставляет поддержку приложений рабочего процесса печати. Если вы отключите эту службу, некоторые функции печати могут не работать успешно. |
| **Узел** синхронизации (OneSyncSvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба синхронизирует почту, контакты, календарь и различные другие пользовательские данные. Почта и другие приложения, зависящие от этой функции, не работают должным |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | образом, если эта служба не запущена. |
| **Udk User Service** (UdkUserSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Windows использует эту службу для координации между интерфейсами оболочки. |
| **Доступ к** данным пользователя (UserDataSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет приложениям доступ к структурированным данным пользователя, включая контактную информацию, календари, сообщения и другое содержимое. Если вы остановите или отключите эту службу, приложения, использующие эти данные, могут работать неправильно. |
| **Служба хранилища** пользовательских данных (UnistoreSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет хранением структурированных данных пользователя, включая контактную информацию, календари, сообщения и другое содержимое. Если вы остановите или отключите эту службу, приложения, использующие эти данные, могут работать неправильно. |
| **Служба** пользователей push-уведомлений Windows (WpnUserService) | Руководство | ⛔ Не отключать | Эта служба размещает платформу push-уведомлений Windows (WNS), которая обеспечивает поддержку локальных и push-уведомлений. Поддерживаются уведомления на плитке, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | всплывающие и необработанные уведомления. |

# Системные службы

В следующей таблице перечислены системные службы в текущей версии Windows IoT Enterprise. Другие версии Windows IoT Enterprise могут не иметь одинаковых служб. Перед перенастройкой любой из этих служб просмотрите эти сведения, чтобы понять последствия.

Развернуть таблицу

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Установщик** ActiveX (AxInstSV) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает проверку контроля учетных записей пользователей для установки элементов ActiveX из Интернета и позволяет управлять установкой элемента ActiveX на основе параметров групповой политики. Эта служба запускается по запросу и если установка элементов ActiveX отключена в соответствии с параметрами браузера по умолчанию. |
| **Служба маршрутизатора** AllJoyn (AJRouter) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Выполняет маршрутизацию сообщений AllJoyn для локальных клиентов AllJoyn. Если эта служба остановлена, клиенты AllJoyn, у которых нет собственных упакованных маршрутизаторов, не могут выполняться. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Готовность** приложения (AppReadiness) | Руководство | ⛔ Не отключать | Готовит приложения для использования при первом входе пользователя в систему на этом компьютере и при добавлении новых приложений. |
| **Удостоверение** приложения (AppIDSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Определяет и проверяет удостоверение приложения. Отключение этой службы предотвращает принудительное применение AppLocker. |
| **Сведения о** приложении (Appinfo) | Руководство | ⛔ Не отключать | Упрощает выполнение интерактивных приложений с дополнительными правами администратора. Если эта служба остановлена, пользователи не могут запускать приложения с дополнительными правами администратора, которые им требуются для выполнения требуемых задач пользователей. |
| **Служба** шлюза уровня приложений (ALG) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет поддержку подключаемых модулей протокола для общего доступа к Интернету Подключение ion |
| **Управление приложениями** (AppMgmt) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обрабатывает запросы на установку, удаление и перечисление программного обеспечения, развернутого с помощью групповой политики. Если служба отключена, пользователи не могут устанавливать, удалять или перечислять программное обеспечение, развернутые с помощью групповой политики. Если эта служба отключена, все |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** развертывания AppX (AppXSVC) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку инфраструктуры для развертывания приложений Store. Эта служба запускается по запросу и если отключенные приложения Store не могут быть развернуты в системе и не работают должным образом. |
| **Служба** AssignedAccessManager (AssignedAccessManagerSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба AssignedAccessManager поддерживает возможности киоска в Windows. |
| **Автоматическое** обновление часового пояса (tzautoupdate) | Выключено | ✅ Уже отключен | Автоматически устанавливает часовой пояс системы. |
| **Служба** AVCTP (BthAvctpSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Это служба транспортных протоколов управления аудиотрансляции. |
| **Фоновая интеллектуальная служба передачи (BITS)** | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Передает файлы в фоновом режиме, используя незанятую пропускную способность сети. Если служба отключена, все приложения, зависящие от BITS, такие как Обновл. Windows или MSN Обозреватель, не могут автоматически скачивать программы и другие сведения. |
| **Служба** инфраструктуры фоновых задач (BrokerInfrastructure) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба инфраструктуры Windows, управляющая фоновыми задачами, которые могут выполняться в системе. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Базовый модуль** фильтрации (BFE) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Базовый модуль фильтрации (BFE) — это служба, которая управляет политиками брандмауэра и IPsec и осуществляет фильтрацию в пользовательском режиме. Остановка или отключение службы BFE снижает безопасность системы, что приводит к непредсказуемому поведению в приложениях управления IPsec и брандмауэра. |
| **Служба** шифрования дисков BitLocker (BDESVC) | Руководство | ⛔ Не отключать | BDESVC размещает службу шифрования дисков BitLocker. Шифрование диска BitLocker обеспечивает безопасный запуск операционной системы и полное шифрование томов для ОС, фиксированных или съемных томов. Эта служба позволяет BitLocker запрашивать пользователям различные действия, связанные с их томами при подключении, и автоматически разблокировать тома без взаимодействия с пользователем. Кроме того, он сохраняет сведения о восстановлении в Active Directory, если он доступен, и при необходимости гарантирует использование последних сертификатов восстановления. Остановка или отключение службы не позволит пользователям использовать эту функцию. |
| **Служба** подсистемы резервного | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Служба WBENGINE используется программа |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| Копирование уровня блоков (wbengine) | | | Архивации данных для выполнения операций резервного копирования и восстановления. Если эта служба отключена, она может вызвать сбой текущей операции резервного копирования или восстановления. Отключение этой службы предотвращает операции резервного копирования и восстановления с помощью программа архивации данных на этом компьютере. |
| **Служба** аудио шлюза Bluetooth (BTAGService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба, поддерживающая роль звукового шлюза профиля Bluetooth Handsfree. |
| **Служба** поддержки Bluetooth (bthserv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба Bluetooth поддерживает обнаружение и сопоставление удаленных устройств Bluetooth. Остановка или отключение этой службы не позволяют устройствам Bluetooth работать должным образом и предотвращать обнаружение или связывание новых устройств. |
| **BranchCache** (PeerDistSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба кэширует сетевое содержимое из одноранговых узлов в локальной подсети. |
| **Служба** Access Manager (camsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба Access Manager поддерживает управление доступом приложений UWP к возможностям приложений и проверка доступ приложения к определенным возможностям приложения. |
| **Время** сотовой связи (autotimesvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба задает время на основе сообщений NITZ из мобильной сети. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Распространение сертификатов** (CertPropSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба распространения сертификатов копирует пользовательские и корневые сертификаты из смарт-карта в хранилище сертификатов текущего пользователя, обнаруживает, когда смарт-карта вставляется в смарт-средство чтения карта и устанавливает смарт-карта самонастраивающийся мини-driver. Перенастройка CertPropSvc не рекомендуется. |
| **Служба** клиентской лицензии (ClipSVC) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку инфраструктуры для Microsoft Store. Эта служба запускается по запросу и если отключенные приложения, приобретенные с помощью Microsoft Store, не работают правильно. |
| **Изоляция ключей** CNG (KeyIso) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба изоляции ключей CNG размещается в процессе LSA. Она обеспечивает изоляцию процессов с закрытыми ключами и связанных с ними криптографических операций в соответствии с общими критериями. Служба хранит и использует долгоживущие ключи в безопасном процессе в соответствии с требованиями общих критериев. |
| **Com+ Event System** (EventSystem) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Поддерживает службу уведомлений о системных событиях (SENS), которая обеспечивает автоматическое распространение событий |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | подписавшимся компонентам Component Object Model (COM). Если служба остановлена, SENS закрывается и не может предоставлять уведомления о входе и выходе. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Приложение COM+ System (** COMSysApp) | Руководство | ⛔ Не отключать | Управляет настройкой и отслеживанием компонентов на основе модели COM+. Если служба остановлена, большинство компонентов на основе COM+не работают должным образом. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **служба** платформы устройств Подключение (CDPSvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба используется для Подключение устройств и универсальных стеклянных сценариев. |
| **Подключение взаимодействия с пользователем и телеметрией** (DiagTrack) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | DiagTrack включает функции, поддерживающие взаимодействие с приложением и подключенными пользователями, а также управление коллекцией на основе событий и передачей диагностических сведений и сведений об использовании, которые используются для улучшения взаимодействия и качества платформы Windows, когда параметры диагностика и конфиденциальности использования включены в |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | разделе "Отзывы и диагностика". |
| **CoreMessaging** (CoreMessagingRegistrar) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Управляет взаимодействием между компонентами системы. |
| **Credential Manager** (VaultSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Обеспечивает безопасное хранение и получение учетных данных для пользователей, приложений и пакетов служб безопасности. |
| **Службы шифрования (CryptSvc** ) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Cryptograpic Services поддерживает подтверждение подписей файлов и позволяет устанавливать новые программы, управлять сертификатами доверенного корневого центра сертификации с этого компьютера, извлекать корневые сертификаты из Обновл. Windows и включать такие сценарии, как SSL. Не рекомендуется перенастроить службу CryptSvc. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** общего доступа к данным (DsSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Выполняет функции посредника при передаче данных между приложениями. |
| **Использование** данных (DusmSvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Использование данных сети, ограничение данных, ограничение фоновой передачи данных в сетях с лимитным тарифным планом. |
| **Средство** запуска процессов сервера | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба DCOMLAUNCH запускает серверы COM и |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| DCOM (DcomLaunch) | | | DCOM в ответ на запросы на активацию объектов. Перенастройка службы DcomLaunch предотвращает правильную функциональность программ с помощью COM или DCOM. Не рекомендуется перенастроить службу DcomLaunch. |
| **Оптимизация** доставки (DoSvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Выполняет задачи оптимизации доставки содержимого. |
| **Служба** ассоциаций устройств (DeviceAssociationService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает связывание между системой и проводными или беспроводными устройствами. |
| **Служба** установки устройств (DeviceInstall) | Руководство | ⛔ Не отключать | Позволяет компьютеру распознавать изменения аппаратной части и адаптироваться к ним практически без участия пользователя. Остановка или отключение этой службы приводит к нестабильности системы. |
| **Служба** регистрации Управление устройствами (DmEnrollmentSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Управление устройствами служба регистрации выполняет действия регистрации устройств для управления устройствами. |
| **служба** маршрутизации push-сообщений протокола беспроводного приложения Управление устройствами (dmwappushservic) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Эта служба обеспечивает маршрутизацию push-сообщений беспроводного приложения. |
| **Диспетчер** установки устройств (DsmSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Обеспечивает обнаружение, скачивание и установку программного обеспечения, относящегося к устройствам. Перенастройка DsmSvc приводит к тому, что |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | устройства используют устаревшее программное обеспечение и не рекомендуется. |
| **Брокер** обнаружения фоновых данных DevQuery (DevQueryBroker) | Руководство | ⛔ Не отключать | Позволяет приложениям обнаруживать устройства с фоновой задачей. |
| **DHCP-клиент** (DHCP) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Регистрирует и обновляет IP-адреса и DNS-записи для этого компьютера. Перенастройка службы DHCP предотвращает получение динамических IP-адресов и обновлений DNS и не рекомендуется. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** выполнения диагностики (diagsvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Выполняет диагностические действия для устранения неполадок. |
| **Служба** диагностики политик (DPS) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба политики диагностики позволяет обнаруживать проблемы с компонентами Windows, выполнять их диагностику и устранять их. Если эта служба остановлена, диагностика не действовать. |
| **Узел** системы диагностики (WdiSystemHost) | Руководство | ⛔ Не отключать | Узел системы диагностики используется службой политики диагностики для размещения диагностики, которая должна выполняться в контексте локального компьютера. Перенастройка службы WdiSystemHost приводит к диагностика, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | которые зависят от нее, и не рекомендуется. |
| **Служба** блокировки диалогов (DialogBlockingService) | Выключено | ✅ Уже отключен | Служба блокировки диалогов |
| **Служба** улучшения отображения (DisplayEnhancementService) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба для управления улучшениями отображения, такими как элемент управления яркостью. |
| **Служба** политики отображения (DispBrokerDesktopSvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Управляет подключением и настройкой локальных и удаленных дисплеев. |
| **Клиент** отслеживания распределенных ссылок (TrkWks) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Поддерживает связи между файлами NTFS внутри компьютера или между компьютерами в сети. |
| **Координатор** распределенных транзакций (MSDTC) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Координирует транзакции, охватывающие несколько диспетчеров ресурсов, таких как базы данных, очереди сообщений и файловые системы. Если эта служба остановлена, эти транзакции завершаются ошибкой. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **DNS-клиент** (Dnscache) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба DNS-клиента (dnscache) кэширует имена доменных имен (DNS) и регистрирует полное имя компьютера для этого компьютера. Если служба остановлена, dns-имена продолжают разрешаться. Однако результаты запросов DNS-имен не кэшируются, а имя компьютера не зарегистрировано. Если служба отключена, все |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Скачанный диспетчер** Карты (Карты Broker) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба Windows для доступа приложений к скачанным картам. Эта служба запускается по требованию, когда приложение обращается к скачанным картам. Отключение этой службы запрещает приложениям получать доступ к картам. |
| **Внедренный режим** (embeddedmode) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба "Встроенный режим" позволяет выполнять сценарии, относящиеся к фоновым приложениям. Отключение этой службы предотвращает активацию фоновых приложений. |
| **Шифрование файловой системы** (EFS) | Руководство | ⛔ Не отключать | Предоставляет основную технологию шифрования файлов, которая используется для хранения зашифрованных файлов в томах файловой системы NTFS. Если эта служба остановлена или отключена, приложения не могут получить доступ к зашифрованным файлам. |
| **Корпоративная служба** управления приложениями (EntAppSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет управлять корпоративными приложениями. |
| **Расширяемый протокол** проверки подлинности (EapHost) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба расширяемого протокола проверки подлинности (EAP) обеспечивает проверку подлинности в сети в таких сценариях, как 802.1x (проводные и беспроводные сети), VPN и защита доступа к |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | сети (NAP). EAP также обеспечивает поддержку программных интерфейсов (API), используемых клиентами доступа к сети, такими как беспроводной клиент и VPN-клиент, в процессе проверки подлинности. Если эта служба отключена, компьютеру не удастся получить доступ к сетям, требующим проверку подлинности EAP. |
| **Факс** (факс) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Служба** журнала файлов (fhsvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Защищает файлы пользователей от случайной потери путем копирования их в расположение резервной копии. |
| **Узел** поставщика обнаружения функций (fdPHost) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | В службе FDPHOST размещаются поставщики обнаружения сетевых ресурсов компонента обнаружения функций. Эти поставщики обнаружения функций обеспечивают службы обнаружения сетевых ресурсов для протоколов SSDP и WS-D. Остановка или отключение службы FDPHOST отключает обнаружение сети для этих протоколов при использовании FD. Если эта служба недоступна, сетевые службы с помощью FD и используют эти протоколы обнаружения, не могут находить сетевые устройства или ресурсы. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Публикация** ресурсов обнаружения функций (FDResPub) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Публикует этот компьютер и подключенные к нему ресурсы, чтобы их можно было обнаружить по сети. Перенастройка службы FDResPub предотвращает обнаружение другими компьютерами в сети. |
| **Служба** геолокации (lfsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба отслеживает текущее расположение системы и управляет геозонами (географическое местоположение со связанными событиями). Если вы отключите эту службу, приложения не могут использовать или получать уведомления о геолокации или геозонах. |
| **GraphicsPerfSvc** (GraphicsPerfSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба монитора производительности графики. |
| **Клиент** групповой политики (gpsvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Эта служба отвечает за применение параметров, настроенных администраторами для компьютера и пользователей, посредством компонента групповой политики. Перенастройка клиентских служб групповой политики предотвращает управление с помощью групповой политики. Все компоненты или приложения, зависящие от компонента групповой политики, не работают, если служба отключена. |
| **Служба** устройств пользовательского интерфейса (hidserv) | Руководство | ⛔ Не отключать | Активирует клавиши быстрого вызова на клавиатурах, пультах |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | дистанционного управления и других мультимедийных устройствах, а также поддерживает их использование. Перенастройка службы HidServ не рекомендуется. |
| **Служба** узла HV (HvHost) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет интерфейс для низкоуровневой оболочки Hyper-V, обеспечивающий функционирование счетчиков производительности по разделам для оперативной системы узла. |
| **Служба** обмена данными Hyper-V (vmickvpexchange) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба предоставляет механизм обмена данными между виртуальной машиной и операционной системой физического компьютера. |
| **Интерфейс** гостевой службы Hyper-V (vmicguestinterface) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет интерфейс для взаимодействия узла Hyper-V с определенными службами, которые выполняются на виртуальной машине. |
| **Гостевая служба** завершения работы Hyper-V (vmicshutdown) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет механизм для завершения работы операционной системы этой виртуальной машины из интерфейсов управления на физическом компьютере. |
| **Служба** пульса Hyper-V (vmicheartbeat) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Отслеживает состояние этой виртуальной машины, регулярно сообщая о пульсе. Эта служба помогает определить запущенные виртуальные машины, которые перестают отвечать на запросы. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Прямая служба** PowerShell Hyper-V (vmicvmsession) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает механизм управления виртуальной машиной через PowerShell с помощью сеанса виртуальной машины без виртуальной сети. |
| **Служба** виртуализации удаленных рабочих столов Hyper-V (vmicrdv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба предоставляет платформу для обмена данными между виртуальной машиной и операционной системой физического компьютера. |
| **Служба** синхронизации времени Hyper-V (vmictimesync) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Синхронизирует системное время виртуальной машины с системным временем физического компьютера. |
| **Запрос на** теневую копию тома Hyper-V (vmicvss) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба запросов теневого копирования томов Hyper-V координирует обмен данными, необходимыми службой теневого копирования томов для резервного копирования приложений и данных на этой виртуальной машине из операционной системы на физическом компьютере. |
| **Модули** ключей IKE и AuthIP IPsec (IKEEXT) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба IKEEXT содержит модули для работы с ключами по протоколу IKE и AuthIP. Эти модули для работы с ключами используются при проверке подлинности и обмене ключами в протоколе безопасности IP (IPsec). Остановка или отключение службы IKEEXT предотвращает обмен ключами IKE и AuthIP с одноранговыми компьютерами. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | Перенастройка службы IKEEXT компрометирует безопасность из-за сбоев IPSec и не рекомендуется. |
| **Общий доступ** к Интернету Подключение ion (SharedAccess) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет службы преобразования сетевых адресов, адресации, разрешения имен и предотвращения вторжения для домашней сети или сети небольшого офиса. |
| **Вспомогательный IP-адрес** (iphlpsvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает возможность туннельного подключения с помощью технологий туннелирования для IPv6 (6to4, ISATAP, Port Proxy и Teredo) и IP-HTTPS. Если эта служба остановлена, компьютер не имеет расширенных преимуществ подключения, которые предлагают эти технологии. |
| **Служба** конфигурации IP-перевода (IpxlatCfgSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Настраивает и включает перевод из версии 4 в версию 6 и наоборот. |
| **Агент** политики IPsec (PolicyAgent) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба IPsec поддерживает одноранговую проверку подлинности на уровне сети, проверку подлинности источника данных, проверку целостности данных, их конфиденциальность (шифрование) и защиту от повторения. Эта служба применяет политики IPsec, созданные с помощью оснастки "Политики безопасности IP" или средства `netsh ipsec` командной строки. Перенастройка PolicyAgent вызывает проблемы с |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | сетевым подключением, если политика требует использования IPsec, предотвращает удаленное управление брандмауэром Windows и не рекомендуется. |
| **KtmRm для координатора** распределенных транзакций (KtmRm) | Руководство | ⛔ Не отключать | Координирует транзакции между координатором распределенных транзакций (MSDTC) и диспетчером транзакций ядра (KTM). Перенастройка службы KtmRm не рекомендуется. MsDTC и KTM автоматически запускают эту службу при необходимости. Если эта служба отключена, любая транзакция MSDTC, взаимодействующая с диспетчером ресурсов ядра, завершается ошибкой, и все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** языкового интерфейса (LxpSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Предоставляет поддержку инфраструктуры для развертывания и настройки локализованных ресурсов Windows. Перенастройка LxpSvc предотвращает развертывание языков Windows и не рекомендуется. |
| **Mapper** обнаружения топологии уровня ссылок (lltdsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Создает карту сети, состоящую из сведений о топологии (подключении) ПК и устройств, а также метаданных, описывающих каждый ПК и устройство. Если эта служба отключена, карта сети не работает должным образом. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Служба** поддержки локального профиля (wlpasvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба предоставляет управление профилями для модулей удостоверений подписчика. |
| **Локальный диспетчер** сеансов (LSM) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Основная служба Windows, которая управляет сеансами локального пользователя. Перенастройка службы локального диспетчера сеансов приводит к нестабильности системы и не рекомендуется. |
| **Сборщик Центра диагностики Microsoft (R) Standard (** диагностика hub.standardcollector.service) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба сборщика центра диагностики уровня "Стандартный" собирает события etw в режиме реального времени и обрабатывает их. Перенастройка этой службы не рекомендуется. |
| **Помощник по** входу в учетную запись Майкрософт (wlidsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает вход в систему на основе служб удостоверений учетных записей Майкрософт. Если эта служба остановлена, пользователи не смогут войти на компьютер с помощью учетной записи Майкрософт. |
| **Клиент** Microsoft App-V (AppVClient) | Выключено | ✅ Уже отключен | Управляет пользователями и виртуальными приложениями App-V. |
| **служба** проверки сети антивирусная программа в Microsoft Defender (WdNisSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Помогает защититься от попыток вторжения, предназначенных для известных и вновь обнаруженных уязвимостей в сетевых протоколах. |
| **Служба** антивирусная программа в | Автоматически | ⛔ Не отключать | Помогает защитить пользователей от |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| Microsoft Defender (WinDefend) | | | вредоносных программ и других потенциально нежелательных программ. |
| **Служба** повышения прав Microsoft Edge (MicrosoftEdgeElevationService) | Автоматически | 🟡 Нет рекомендаций | Поддерживает обновление Microsoft Edge. Отключение MicrosoftEdgeElevationService предотвращает обновления приложений. |
| **Служба** Центр обновления Microsoft Edge (edgeupdate) | Автоматическое (отложенное начало) | ⛔ Не отключать | Сохраняет актуальность программного обеспечения Майкрософт. Если эта служба отключена или остановлена, программное обеспечение Майкрософт не обновляется. В результате уязвимости и проблемы безопасности не могут быть устранены. Эта служба удаляет себя при отсутствии программного обеспечения Майкрософт. |
| **Служба** Центр обновления Microsoft Edge (edgeupdatem) | Руководство | ⛔ Не отключать | Сохраняет актуальность программного обеспечения Майкрософт. Если эта служба отключена или остановлена, программное обеспечение Майкрософт не обновляется. В результате уязвимости и проблемы безопасности не могут быть устранены. Эта служба удаляет себя при отсутствии программного обеспечения Майкрософт. |
| **Служба** инициатора Microsoft iSCSI (MSiSCSI) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управление сеансами Internet SCSI (iSCSI) между компьютером и удаленными целевыми устройствами iSCSI. Если эта служба остановлена, этот компьютер не может войти в систему или получить доступ к целевым объектам iSCSI. Если эта служба отключена, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Фильтр** клавиатуры Майкрософт (MsKeyboardFilter) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Управляет фильтрацией и сопоставлением клавиш. |
| **Microsoft Passport** (NgcSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает изоляцию процесса для криптографических ключей, используемых для проверки подлинности в связанных поставщиках удостоверений пользователя. Если эта служба отключена, все использование этих ключей и управление ими недоступны, включая вход компьютера и единый вход для приложений и веб-сайтов. Эта служба запускается и останавливается автоматически. Перенастройка службы NgcSvc не рекомендуется. |
| **Контейнер** Microsoft Passport (NgcCtnrSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет ключами удостоверений локального пользователя, используемыми для проверки подлинности пользователей в поставщиках удостоверений и виртуальных смарт-карта доверенного платформенного модуля. Если эта служба отключена, ключи удостоверений локального пользователя и виртуальные смарт-карта TPM недоступны. Перенастройка ngcCtnrSvc не рекомендуется. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Поставщик** теневого копирования программного обеспечения (swprv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет программным созданием теневых копий службой теневого копирования тома. Если эта служба остановлена, не удается управлять теневыми копиями томов на основе программного обеспечения. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Microsoft дисковые пространства SMP** (smphost) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Хост-служба для поставщика управления дисковыми пространствами Майкрософт. Если эта служба остановлена или отключена, дисковые пространства нельзя управлять. |
| **Служба** установки Microsoft Store (InstallService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Служба** маршрутизатора SMS Microsoft Windows (SmsRouter) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Естественная проверка подлинности** (NaturalAuthentication) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба агрегатора сигналов оценивает сигналы на основе времени, сети, геолокации, bluetooth и cdf-факторов. Поддерживаемые функции — это политики разблокировки устройств, динамической блокировки и MDM Для Динамо. |
| **Служба** общего доступа к портам Net.Tcp (NetTcpPortSharing) | Выключено | ✅ Уже отключен | Предоставляет возможность совместного использования TCP-портов по протоколу net.tcp. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| **Netlogon (Netlogon**<br>) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба обеспечивает безопасный канал между данным компьютером и контроллером домена, служащий для аутентификации пользователей и служб. Если эта служба остановлена, компьютер не проходит проверку подлинности пользователей и служб, а контроллер домена не может зарегистрировать записи DNS. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Автоматическая настройка** сетевых Подключение устройств (NcdAutoSetup) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Службы автоматической настройки сетевых Подключение устройств и устанавливаются квалифицированные устройства, которые подключаются к квалифицированной сети. Остановка или отключение этой службы не позволяет Windows автоматически обнаруживать и устанавливать подключенные к сети устройства. Пользователи по-прежнему могут вручную добавлять подключенные к сети устройства на компьютер через пользовательский интерфейс. |
| **Сетевой** брокер Подключение ion (NcbService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Выполняет функции посредника для подключений, благодаря чему приложения Microsoft Store могут получать уведомления из Интернета. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Сетевые Подключение ions** (Netman) | Руководство | ⛔ Не отключать | Управляет объектами папки ''Сеть и удаленный доступ к сети'', отображающей подключения к локальной сети и подключения удаленного доступа. |
| **Помощник** по Подключение производительности сети (NcaSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет уведомление о состоянии DirectAccess для компонентов пользовательского интерфейса. |
| **Служба** сетевых списков (netprofm) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Служба списка сетей собирает и сохраняет свойства для подключенных сетей и уведомляет приложения при изменении этих свойств. |
| **Осведомленность о расположении** сети (NlaSvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Собирает и сохраняет сведения о конфигурации сети и уведомляет программы при изменении этих сведений. Если эта служба будет остановлена, сведения о конфигурации могут стать недоступными. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** настройки сети (NetSetupSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба настройки сети управляет установкой сетевых драйверов и разрешает конфигурацию низкоуровневых параметров сети. Остановка NetSetupSvc приводит к сбою установки драйверов во время выполнения и предотвращает настройку. Перенастройка NetSetupSvc не рекомендуется. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Служба** интерфейса сетевого хранилища (nsi) | Автоматически | 🟡 Нет рекомендаций | Эта служба предоставляет сетевые уведомления (например, добавление и удаление интерфейса и т. д.) клиентам пользовательского режима. Остановка этой службы приводит к потере сетевого подключения. Если эта служба отключена, любые другие службы, которые явно зависят от этой службы, не запускаются. |
| **Автономные файлы** (CscService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба автономных файлов выполняет действия по обслуживанию в кэше автономных файлов, реагирует на события входа пользователя и выхода, реализует внутренние элементы общедоступного API и отправляет события действий и изменения в состоянии кэша. |
| **Агент** проверки подлинности OpenSSH (ssh-agent) | Выключено | ✅ Уже отключен | Агент для хранения закрытых ключей, используемых для проверки подлинности с открытым ключом. |
| **Оптимизация дисков** (defragsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Помогает компьютеру работать более эффективно, оптимизируя файлы на дисках хранения. |
| **Родительские элементы управления** (WpcMonSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Применяет родительские средства контроля для дочерних учетных записей в Windows. Если эта служба остановлена или отключена, родительские средства контроля не применяются. |
| **диспетчер Платежи и NFC/SE** (SEMgrSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет платежами и защищенными элементами на основе NFC |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | (радиочастотная связь ближнего действия). |
| **Протокол** разрешения одноранговых имен (PNRPsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Группирование** одноранговых сетей (p2psvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Диспетчер** удостоверений одноранговых сетей (p2pimsvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Узел** DLL счетчика производительности (PerfHost) | Руководство | ⛔ Не отключать | Позволяет удаленным пользователям и 64-разрядным процессам запрашивать счетчики производительности, предоставляемые 32-разрядными библиотеками. Если эта служба остановлена, только локальные пользователи и 32-разрядные процессы могут запрашивать счетчики производительности, предоставляемые 32-разрядными библиотеками DLL. |
| **Журналы** производительности и оповещения (pla) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба журналов и оповещений о производительности собирает данные с локальных и удаленных компьютеров соответственно заданным параметрам расписания, а затем записывает данные в журнал или выдает оповещение. Если эта служба остановлена, данные о производительности не собираются. Если эта служба отключена, все службы, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** Телефон (Телефон Svc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет состоянием телефонии на устройстве. |
| самонастраивающийся (PlugPlay) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Позволяет компьютеру распознавать изменения аппаратной части и адаптироваться к ним практически без участия пользователя. Остановка или отключение этой службы приводит к нестабильности системы. |
| **Служба** публикации имен компьютера PNRP (PNRPAutoReg) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | |
| **Служба** перечисления переносимых устройств (WPDBusEnum) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Применяет групповую политику для съемных запоминающих устройств. Позволяет приложениям, таким как проигрыватель Windows Media и мастер импорта изображений, передавать и синхронизировать содержимое с помощью съемных запоминающих устройств. |
| **Power** (Power) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Управляет политикой электропитания и доставки уведомлений на основе этой политики. |
| **Печать Spooler (Spooler** ) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба позволяет ставить задания печати в очередь и обеспечивает взаимодействие с принтером. Если вы отключите эту службу, вы не |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | сможете печатать или просматривать принтеры. |
| **Расширения принтера и уведомления** (PrintNotify) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба открывает пользовательские диалоговые окна принтера и обрабатывает уведомления с удаленного сервера печати или принтера. Перенастройка PrintNotivy предотвращает использование расширений принтера и предотвращает уведомления. |
| **Отчеты о проблемах и решениях панель управления поддержки** (wercplsupport) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Эта служба обеспечивает поддержку просмотра, отправки и удаления отчетов о проблемах системного уровня для панели управления "Отчеты о проблемах и их решениях". |
| **Служба** помощника по совместимости программ (PcaSvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку помощника по совместимости программ. Он следит за программами, устанавливаемыми и запускаемыми пользователем, и обнаруживает известные проблемы, связанные с совместимостью. Если эта служба остановлена, PCA не работает должным образом. |
| **Качество видеотрансляции** Windows (QWAVE) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Quality Windows Audio Video Experience (qWave) — сетевая платформа для приложений потоковой передачи аудио и видео в домашних сетях на основе IP-протокола. Платформа qWave обеспечивает более высокую производительность и надежность потоковой |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | передачи аудио и видео, обеспечивая необходимое качество обслуживания сети для аудио- и видеоприложений. Платформа содержит механизмы управления доступом, отслеживания и принудительного выполнения, получения данных приложений и установки приоритета трафика. |
| **Служба** управления радио (RmSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба "Управление радио" и "Режим самолета". |
| **Рекомендуемая служба** устранения неполадок (Устранение неполадокSvc) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Включает автоматическое устранение известных проблем, применяя рекомендуемые способы устранения неполадок. Отключение устранения неполадокSvc предотвращает устранение неполадок на устройстве. |
| **Автоматическое диспетчер подключений** удаленного доступа (RasAuto) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Создает соединение с удаленной сетью всякий раз, когда программа ссылается на имя или адрес удаленного DNS-сервера или NetBIOS. |
| **Диспетчер подключений** удаленного доступа (RasMan) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет подключениями по телефону и виртуальной частной сетью** с этого компьютера к Интернету или другим удаленным сетям. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Конфигурация** удаленного рабочего стола (SessionEnv) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба конфигурации удаленных рабочих столов** (RDCS) отвечает за все |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | Службы удаленных рабочих столов и связанные с удаленным рабочим столом действия по настройке и обслуживанию сеанса, требующие контекста SYSTEM. Это касается временных папок сеансов, тем и сертификатов удаленных рабочих столов. |
| **Службы удаленных рабочих** столов (TermService) | Руководство | ⛔ Не отключать | Разрешает пользователям интерактивно подключаться к удаленному компьютеру. Удаленный рабочий стол и сервер узла сеансов удаленных рабочих столов зависят от данной службы. Чтобы запретить удаленное использование этого компьютера, необходимо снять флажки на вкладке "Удаленный доступ" элемента "Свойства системы" панели управления. |
| **Средство перенаправления** портов userMode служб удаленных рабочих столов (UmRdpService) | Руководство | ⛔ Не отключать | Разрешает перенаправление принтеров, дисков и портов для подключений RDP. |
| **Удаленный вызов** процедуры (RpcSs) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба RPCSS — это диспетчер управления службами для серверов COM и DCOM. Она выполняет запросы активации объектов, разрешение экспортера объектов и распределенный сбор мусора для этих серверов. Если эта служба остановлена или отключена, программы с помощью COM или DCOM не работают должным образом. Отключение службы RpcSs не рекомендуется. |
| **Указатель вызова удаленной процедуры (RpcLocator** ) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | В Windows 2003 и более ранних версиях Windows служба локатора удаленного |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | вызова процедур (RPC) управляет базой данных службы имен RPC. В Windows Vista и более поздних версиях Windows эта служба не предоставляет никаких функциональных возможностей и присутствует для совместимости приложений. |
| **Удаленный реестр** (RemoteRegistry) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Позволяет удаленным пользователям изменять параметры реестра на этом компьютере. Отключение службы RemoteRegistry ограничивает обновление реестра только локальным пользователям и не рекомендуется. |
| **Розничная демонстрационная служба** (RetailDemo) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба "Демонстрация розничной торговли" управляет действием устройства, пока устройство находится в режиме розничной демонстрации. |
| **Маршрутизация и удаленный доступ** (RemoteAccess) | Выключено | ✅ Уже отключен | Предоставляет службы маршрутизации для предприятий в локальной и глобальной сети. |
| **Сопоставление** конечных точек RPC (RpcEptMapper) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Разрешает идентификаторы интерфейсов RPC для транспортировки конечных точек. Если эта служба остановлена или отключена, программы с помощью служб удаленного вызова процедур (RPC) не работают должным образом. |
| **Вторичный вход** (seclogon) | Руководство | ⛔ Не отключать | Позволяет запускать процессы от имени другого пользователя. Если эта служба остановлена, этот тип доступа к нам недоступен. Если эта служба отключена, все службы, которые явно |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** протокола безопасного туннелирования сокетов (SstpSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку протокола SSTP для подключения к удаленным компьютерам с использованием VPN. Если эта служба отключена, пользователи не смогут использовать SSTP для доступа к удаленным серверам. |
| **Диспетчер** учетных записей безопасности (SamSs) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Запуск этой службы сообщает другим службам, что диспетчер учетных записей безопасности (SAM) готов к приему запросов. Отключение этой службы предотвращает уведомление других служб в системе при готовности SAM, что приводит к сбою запуска этих служб. Эта служба не должна быть отключена. |
| **Центр** безопасности (wscsvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба WSCSVC (Безопасность Windows Center) отслеживает и сообщает параметры работоспособности безопасности на компьютере. К параметрам работоспособности относятся брандмауэр (включено или выключение), антивирусная программа (вкл./выкл.), антишпиостер (вкл./выкл.), Обновл. Windows (автоматически или вручную скачивать и устанавливать обновления), контроль учетных записей пользователей (включено и выключение) и параметры |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | Интернета (рекомендуется или не рекомендуется). Служба предоставляет API-интерфейсы COM для независимых поставщиков программного обеспечения для регистрации и записи состояния своих продуктов в службу Центра безопасности. Пользовательский интерфейс безопасности и обслуживания использует службу для предоставления оповещений systray и графического представления состояний работоспособности безопасности на панели управления "Безопасность и обслуживание". Защита доступа к сети (NAP) использует службу для отправки отчетов о работоспособности безопасности клиентов серверу политики сети NAP для принятия решений о карантине сети. Служба также имеет общедоступный API, который позволяет внешним потребителям программно получить агрегированное состояние работоспособности системы безопасности. |
| **Служба** данных датчика (SensorDataService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет данные из различных датчиков. |
| **Служба** мониторинга датчиков (SensrSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Ведет наблюдение за различными датчиками для предоставления доступа к данным и адаптации к системному и пользовательскому |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | состоянию. Перенастройка службы мониторинга датчиков предотвращает динамическое реагирование на изменения условий освещения. Остановка этой службы может также повлиять на другие системные функции и функции. |
| **Служба** датчиков (SensorService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба, которая управляет функциями разных датчиков. Управляет простой ориентацией устройства (SDO) и журналом датчиков. Загружает простой датчик ориентации устройства, который передает сведения об изменениях в ориентации устройства. Если эта служба остановлена или отключена, датчик SDO не загружается и авторотация не возникает. Сбор журналов из датчиков останавливается. |
| **Сервер** (LanmanServer) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Поддерживает совместное использование файлов, печати и именованных каналов по сети для этого компьютера. Если эта служба остановлена, эти функции недоступны. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Диспетчер** учетных записей общего компьютера (shpamsvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет профилями и учетными записями на настроенном устройстве SharedPC. |
| **Обнаружение** оборудования оболочки (ShellHWDetection) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет уведомления о событиях оборудования auto-Play. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Смарт-карта** (SCardSvr) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет доступом к смарт-картам, считываемым этим компьютером. Если эта служба остановлена, этот компьютер не может считывать смарт-карта. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** перечисления устройств смарт-карт (ScDeviceEnum) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Создает узлы программного устройства для всех устройств чтения смарт-карт, доступных для этого сеанса. Если эта служба отключена, API WinRT не могут перечислять смарт-карта читателей. Требуется почти исключительно для приложений WinRT. |
| **Политика** удаления смарт-карт (SCPolicySvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет настроить систему для блокировки рабочего стола пользователя после удаления смарт-карты. |
| **SNMP-ловушка** (SNMPTRAP) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Принимает сообщения перехвата, созданные локальными или удаленными агентами SNMP и пересылает их программам управления SNMP, запущенным на этом компьютере. Если эта служба остановлена, программы на основе SNMP на этом компьютере не получают сообщений об ловушке SNMP. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Software Protection** (sppsvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Позволяет скачивать, устанавливать и применять цифровые лицензии для |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | Windows и приложений Windows. Если служба отключена, операционная система и лицензированные приложения выполняются в режиме уведомлений. Отключение защиты программного обеспечения не рекомендуется. |
| **Служба** пространственных данных (SharedRealitySvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Эта служба используется для сценариев пространственного восприятия. |
| быстрая проверка (svsvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Проверяет потенциальные повреждения файловой системы. |
| **Обнаружение** SSDP (SSDPSRV) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обнаруживает сетевые устройства и службы, использующие протокол обнаружения SSDP, такие как устройства UPnP. Кроме того, объявляет устройства и службы SSDP, работающие на локальном компьютере. Если эта служба остановлена, устройства на основе SSDP не обнаруживаются. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** репозитория состояний (StateRepository) | Руководство | ⛔ Не отключать | Обеспечивает необходимую поддержку инфраструктуры для модели приложения. |
| **События получения** изображений (WiaRpc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Запускает приложения, связанные с событиями получения неподвижных изображений. |
| **Служба** служба хранилища (StorSvc) | Автоматическое (отложенное начало) | 🟡 Нет рекомендаций | Предоставляет службы для параметров хранилища и |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| расширения внешнего хранилища. | | | |
| **Управление уровнями** служба хранилища (TieringEngineService) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Оптимизирует размещение данных на уровнях хранилища во всех многоуровневых пространствах хранения в системе. |
| **SysMain** (SysMain) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Поддерживает и улучшает производительность системы с течением времени. |
| **Служба** уведомлений системных событий (SENS) | Автоматически | 🟡 Нет рекомендаций | Отслеживает системные события и уведомляет подписчиков системы событий COM+ об этих событиях. |
| **Брокер системных событий** (SystemEventsBroker) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Координирует выполнение фоновой работы для приложения WinRT. Если эта служба остановлена или отключена, фоновые задачи могут не запускаться. |
| **Брокер монитора** среды выполнения System Guard (SgrmBroker) | Автоматическое (отложенное начало) | ⛔ Не отключать | Отслеживает и проверяет целостность платформы Windows. |
| **Планировщик** задач (расписание) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Позволяет настраивать и задавать расписание автоматического выполнения задач на этом компьютере. Эта служба также отвечает за выполнение нескольких критически важных системных задач Windows. Если эта служба остановлена или отключена, эти задачи не выполняются в запланированное время. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Вспомогательный средство** TCP/IP NetBIOS (lmhosts) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба вспомогательных служб NETBIOS TCP/IP обеспечивает поддержку |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | службы NetBIOS по протоколу TCP/IP (NetBT) и разрешения имен NetBIOS для клиентов в сети, позволяя пользователям совместно использовать файлы, печать и вход в сеть. Если эта служба остановлена, эти функции недоступны. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Телефония** (TapiSrv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет поддержку API телефонии (TAPI) для программ, управляющих устройствами телефонии. Отключение службы маршрутизации и удаленного доступа (RRAS). |
| **Темы (темы** ) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает управление темой пользовательского интерфейса. Невозможно установить специализированные темы, когда эта служба отключена |
| **Брокер** времени (TimeBrokerSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Координирует выполнение фоновой работы для приложения WinRT. Если эта служба остановлена или отключена, фоновые задачи могут не запускаться. |
| **Сенсорный клавиатура и служба** панели рукописного ввода (TabletInputService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Включает функцию пера и рукописного ввода сенсорной клавиатуры и рукописного ввода. |
| **Обновление службы Orchestrator для Обновл. Windows** (UsoSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Управляет обновлениями Windows. Остановка службы UsoSvc предотвращает скачивание и установку последних обновлений. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | Обновл. Windows (вкл. WSUS) зависит от этой службы. |
| **Узел** устройства UPnP (upnphost) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет размещать устройства UPnP на этом компьютере. Если эта служба остановлена, все размещенные устройства UPnP перестают работать и не могут быть добавлены размещенные устройства. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** виртуализации пользовательского интерфейса (UevAgentService) | Выключено | ✅ Уже отключен | Предоставляет поддержку перемещения параметров приложения и ОС. |
| **User Manager** (UserManager) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Диспетчер пользователей предоставляет компоненты среды выполнения, необходимые для взаимодействия с несколькими пользователями. Перенастройка службы UserManager может препятствовать правильной работе приложений и не рекомендуется. |
| **Служба** профилей пользователей (ProfSvc) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Эта служба отвечает за загрузку и выгрузку профилей пользователей. Отключение или остановка службы профилей пользователей предотвращает вход и выход пользователей, приложения могут столкнуться с проблемами с получением данных пользователей, а компоненты не получают |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | уведомления о событиях профиля. Не рекомендуется перенастроить службу профилей пользователей. |
| **Виртуальный диск** (vds) | Руководство | 🟡 Нет рекомендаций | Предоставляет службы управления дисками, томами, файловыми системами и массивами хранения данных. |
| **Теневая копия** тома (VSS) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет созданием теневых копий томов, которые используются для резервного копирования и восстановления или для иных целей. Если эта служба остановлена, теневые копии недоступны для резервного копирования, а резервное копирование может завершиться ошибкой. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** компостора volumetric Audio Compositor (VacSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Размещает пространственный анализ для имитации звука Смешанная реальность. |
| **WalletService** (WalletService) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Размещает объекты, используемые клиентами кошелька. |
| **WarpJITSvc** (WarpJITSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Включает поддержку компиляции JIT в библиотеке dll d3d10warp.dll для процессов, в которых отключено создание кода. |
| **Диспетчер** веб-учетных записей (TokenBroker) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба используется диспетчером веб-учетных записей для предоставления единого входа в приложения и службы. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Веб-клиент** (WebClient) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет программам на основе Windows создавать, получать доступ к интернет-файлам и изменять их. Если эта служба остановлена, эти функции недоступны. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Диспетчер подключений** служб Wi-Fi (WFDSConMgrSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет подключениями к беспроводным службам, включая беспроводной дисплей и закрепление. |
| **Звук** Windows (Audiosrv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет аудио в программах на базе Windows. Если эта служба остановлена, звуковые устройства и эффекты не работают должным образом. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Построитель** конечных точек Windows (AudioEndpointBuilder) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Управляет звуковыми устройствами для службы Windows Audio. Если эта служба остановлена, звуковые устройства и эффекты не работают должным образом. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| программа архивации данных (SDRSVC) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет возможности программа архивации данных и восстановления. |
| **Биометрические службы** Windows (W биография Srvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Биометрическая служба Windows предназначена для сбора, сравнения, обработки |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | и хранения биометрических данных в клиентских приложениях без получения непосредственного доступа к биометрическим образцам или оборудованию. Эта служба размещается в привилегированном процессе SVCHOST. |
| **сервер** кадров Камера Windows (FrameServer) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Позволяет нескольким клиентам получать доступ к видеокадрам с камер. |
| **Windows Подключение now — регистратор** конфигурации (Wcncsvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | WCNCSVC размещает конфигурацию Windows Подключение Now, которая является реализацией протокола беспроводной защищенной установки (WPS). Служба Wcncsvc используется для настройки параметров беспроводной локальной сети для точки доступа (AP) или беспроводного устройства. Служба запускается программным способом по мере необходимости. |
| **Windows диспетчер подключений** (Wcmsvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Принимает решения об автоматическом подключении или отключении, исходя из доступных для ПК параметров подключения к сети, и позволяет управлять подключениями к сети на основе параметров групповой политики. |
| **Расширенная служба** защиты от угроз в Защитнике Windows (WdNisSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Помогает защититься от попыток вторжения, предназначенных для известных и вновь |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | обнаруженных уязвимостей в сетевых протоколах. |
| **Брандмауэр** Защитника Windows (mpssvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Брандмауэр Windows помогает защитить компьютер, предотвращая попытки несанкционированных пользователей получить доступ к компьютеру через Интернет или из сети. |
| **Служба узла** поставщика шифрования Windows (WEPHOSTSVC) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Поставщики служб шифрования Windows выполняют шифрование связанных функций от поставщиков шифрования, отличных от Майкрософт, для процессов, которые должны оценивать и применять политики EAS. Остановка службы узлов поставщика шифрования Windows компрометирует проверка EAS, установленных подключенными учетными записями почты. |
| **Служба** отчеты об ошибках Windows (WerSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Разрешает отправку отчетов об ошибках в случае прекращения работы или реагирования программы на запросы, а также разрешает доставку имеющихся решений. Разрешает также создание журналов для служб диагностики и восстановления. Если эта служба остановлена, то могут не работать отчеты об ошибках и не отображаться результаты служб диагностики и восстановления. Собирает и отправляет данные о сбоях и зависаниях, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | используемых корпорацией Майкрософт и не microsoft ISVs/IHV. Данные используются для диагностики ошибок сбоя, которые могут включать ошибки безопасности. Также требуется для создания отчетов о корпоративных ошибках. |
| **Сборщик** событий Windows (Wecsvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Служба сборщика событий Windows управляет постоянными подписками на события из удаленных источников, поддерживающих протокол WS-Management, включая журналы событий, аппаратные и источники событий с поддержкой IPMI. Эта служба хранит пересылаемые события в локальном журнале событий. Если эта служба остановлена или отключена, подписки на события и переадресация событий предотвращаются. Собирает события ETW (включая события безопасности) для управления, диагностика. Множество функций и средств, отличных от Майкрософт, полагаются на него, включая средства аудита безопасности. |
| **Журнал** событий Windows (EventLog) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Эта служба управляет событиями и журналами событий. Она поддерживает регистрацию и запрос событий, подписку на события, архивацию журналов и управление метаданными событий. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | События могут отображаться в формате XML и текстовом формате. Остановка этой службы может компрометации безопасности и надежности системы. |
| **Служба** кэша шрифтов Windows (FontCache) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Оптимизирует производительность приложений, кэшируя наиболее часто используемые данные о шрифтах. Приложения запускают эту службу, если она еще не запущена. Перенастройка службы кэша шрифтов Windows может снизить производительность приложения и не рекомендуется. |
| **Приобретение** образа Windows (stisvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет службы приобретения изображений для сканеров и камер. |
| **Служба** предварительной оценки Windows (wisvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет поддержку инфраструктуры программы предварительной оценки Windows. Эта служба должна оставаться включенной для работы программы предварительной оценки Windows. |
| **Установщик** Windows (msiserver) | Руководство | ⛔ Не отключать | Добавляет, изменяет и удаляет приложения, предоставляемые в виде пакета установщика Windows (*.msi, *.msp). Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** Windows License Manager (LicenseManager) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку инфраструктуры для Microsoft Store. Эта служба |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | Запускается по запросу. При отключении содержимое, полученное через Microsoft Store, не работает должным образом. |
| **Инструментирование** управления Windows (Winmgmt) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Предоставляет общий интерфейс и объектную модель для доступа к информации об управлении операционной системой, устройствами, приложениями и службами. Если эта служба остановлена, большинство программного обеспечения под управлением Windows не работает должным образом. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Служба** управления Windows (WManSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | Выполняет управление, включая действия подготовки и регистрации. |
| **служба** общего доступа к сети Медиаплеер Windows (WMPNetworkSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет общий доступ к библиотекам Медиаплеер Windows другим сетевым проигрывателям и устройствам мультимедиа с помощью универсальной самонастраивающийся. |
| **Служба** хот-точки Windows Mobile (icssvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Предоставляет возможность обмениваться мобильными данными с другим устройством. |
| **Установщик** модулей Windows (TrustedInstaller) | Руководство | ⛔ Не отключать | Позволяет устанавливать, изменять и удалять обновления Windows и дополнительные компоненты. Если эта служба отключена, установка или удаление обновлений Windows на этом компьютере может завершиться сбоем. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| служба восприятия Windows (спектр) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Включает пространственное восприятие, пространственные входные данные и голографическую отрисовку. |
| **Служба** имитации восприятия Windows (восприятие) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает имитацию пространственного восприятия, управление виртуальными камерами и моделирование пространственных входных данных. |
| **Системная служба** push-уведомлений Windows (WpnService) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Эта служба выполняется в сеансе 0 и размещает платформу уведомлений и поставщик соединений, который обрабатывает подключение между устройством и сервером WNS. |
| **Служба** Windows PushToInstall (PushToInstall) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает поддержку инфраструктуры для Microsoft Store. Эта служба запускается автоматически и при отключении удаленных установок не работает должным образом. |
| **Удаленное управление** Windows (WinRM) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Служба удаленного управления Windows** (WinRM) реализует протокол WS-Management для удаленного управления. WS-Management — это стандартный протокол веб-служб, используемый для удаленного управления программным обеспечением и оборудованием. Служба WinRM прослушивает сеть для запросов WS-Management и обрабатывает их. Служба WinRM |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | использует прослушиватель, настроенный с `winrm.cmd` помощью средства командной строки или групповой политики для прослушивания по сети. Служба WinRM предоставляет доступ к данным WMI и включает сбор событий. Сбор событий и подписка на события требуют запуска службы. Сообщения WinRM используют HTTP и HTTPS в качестве транспорта. Служба WinRM не зависит от СЛУЖБ IIS, но предварительно настроена для предоставления общего доступа к порту с IIS на том же компьютере. Служба WinRM резервирует префикс URL-адреса /wsman. Чтобы предотвратить конфликты с IIS, администраторы должны убедиться, что все веб-сайты, размещенные в IIS, не используют префикс URL-адреса /wsman. |
| **Поиск** Windows (WSearch) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Обеспечивает индексацию содержимого, кэширование свойств и результаты поиска файлов, электронной почты и другого содержимого. |
| **Служба** Безопасность Windows (SecurityHealthService) | Автоматически | ⛔ Не отключать | служба Безопасность Windows обрабатывает единую защиту устройств и сведения о работоспособности. |
| **Время** Windows (W32Time) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Управляет синхронизацией даты и времени на всех клиентах и серверах в сети. Если эта служба остановлена, |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | синхронизация даты и времени будет запрещена. Перенастройка службы времени Windows не рекомендуется. |
| Обновл. Windows (wuauserv) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Включает обнаружение, скачивание и установку обновлений для Windows и других программ. Отключение службы Обновл. Windows предотвращает Обновл. Windows, ее функцию автоматического обновления и программы не могут использовать API агента Обновл. Windows (WUA). |
| **Служба** Обновл. Windows медиков (WaaSMedicSvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | |
| **Служба** автоматического обнаружения веб-прокси WinHTTP (WinHttpAutoProxySvc) | Руководство | ⛔ Не отключать | WinHTTP реализует стек клиента HTTP и обеспечивает разработчикам API Win32 и компонент автоматизации COM для отправки запросов HTTP и получения ответов. Кроме того, WinHTTP обеспечивает поддержку автообнаружения конфигурации прокси-сервера с помощью его реализации протокола автоматического обнаружения веб-прокси (WPAD). Все, что использует сетевой стек, может иметь функциональную зависимость от этой службы. Многие организации используют WinHTTPAutoProxySvc для настройки маршрутизации |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | HTTP-прокси-сервера внутренних сетей. Без него внутренние исходящие HTTP-подключения к Интернету завершаются ошибкой. |
| **Wired AutoConfig** (dot3svc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба Wired AutoConfig (DOT3SVC) отвечает за проверку подлинности IEEE 802.1X в интерфейсах Ethernet. Если текущее развертывание проводных сетей использует проверку подлинности 802.1X, необходимо настроить службу DOT3SVC для возможности подключения уровня 2 и предоставления доступа к сетевым ресурсам. Проводные сети, которые не применяют проверку подлинности 802.1X, не влияют на службу DOT3SVC. |
| **Автоматическая настройка** WLAN (WLANSVC) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Служба WLANSVC предоставляет логику, необходимую для настройки, обнаружения, подключения и отключения от беспроводной локальной сети (WLAN), определенной стандартами IEEE 802.11. Служба WLANSVC также содержит логику, чтобы превратить компьютер в точку доступа программного обеспечения, чтобы другие устройства или компьютеры могли подключаться к компьютеру беспроводной связи. Остановка или отключение службы WLANSVC делают все адаптеры WLAN на компьютере недоступными из сетевого интерфейса |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| | | | Windows. Отключение WLANSVC не рекомендуется, если у компьютера есть адаптер WLAN. |
| **Адаптер** производительности WMI (wmiApSrv) | Руководство | ⛔ Не отключать | Предоставляет сведения из библиотеки производительности от поставщиков инструментария управления Windows (WMI) клиентам сети. Эта служба доступна только при активации модуля поддержки данных производительности. |
| **Рабочие папки** (workfolderssvc) | Автоматически | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба синхронизирует файлы с сервером рабочих папок, что позволяет использовать файлы в рабочих папках. |
| **Рабочая станция** (LanmanWorkstation) | Автоматически | ⛔ Не отключать | Создает и поддерживает клиентские сетевые подключения к удаленным серверам по протоколу SMB. Если эта служба остановлена, эти подключения недоступны. Если эта служба отключена, все службы, которые явно зависят от нее, не запускаются. |
| **Автоматическая конфигурация** WWAN (WwanSvc) | Руководство | 🟢 OK, чтобы отключить | Эта служба управляет данными мобильного широкополосного подключения (GSM и CDMA) карта/внедренных адаптеров модулей и подключений путем автоматической настройки сетей. Отключение WwanSvc не рекомендуется для лучшего взаимодействия с пользователями мобильных широкополосных устройств. |

| Имя службы | Тип запуска (по умолчанию) | Рекомендация | Описание |
|---|---|---|---|
| **Служба** управления доступом Xbox (XblAuthManager) | Руководство | 🔵 Должен быть отключен | Эта служба управляет подключенными Аксессуарами Xbox. |
| **Диспетчер** проверки подлинности Xbox Live (XblAuthManager) | Руководство | 🔵 Должен быть отключен | Предоставляет службы аутентификации и авторизации для взаимодействия с Xbox Live. Если эта служба остановлена, некоторые приложения работают неправильно. |
| **Xbox Live Game Save** (XblGameSave) | Руководство | 🔵 Должен быть отключен | Эта служба синхронизирует данные сохранения игр для Xbox Live с поддержкой сохранения. Если эта служба остановлена, данные о сохранении игр не загружаются в Xbox Live или не загружаются. |
| **Xbox Live Networking Service** (XboxNetApiSvc) | Руководство | 🔵 Должен быть отключен | Эта служба поддерживает API-интерфейс Windows.Networking.XboxLive. |

# Дополнительные ресурсы

- Использование PowerShell для управления службами.
- Службы для каждого пользователя
- Службы на основе узла службы
- Руководство по отключению системных служб в Windows Server
- Фон в системных службах.
- Настройка запуска системных служб

# Программное обеспечение Real-Time на Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Windows 10 soft в режиме реального времени — это новая функция с Windows 10 IoT Enterprise, версия 21H2, которая позволяет разработчикам устройств внедрять возможности в режиме реального времени на своих устройствах.

Это поведение в режиме реального времени представлено с помощью 4 ключевых параметров:

1. **изоляция ЦП**: перемещение системных нарушений от изолированных центральных процессоров, уменьшая потенциальное дрожание для приложения пользователя в режиме реального времени

2. **настраиваемые ядра ISR/DPC, закрепленные на изолированных ЦП**: все аппаратные прерывания направляются в системные и нереационные ядра, но путем написания пользовательского драйвера ISR/DPC можно направлять конкретные прерывания устройства в ядра реального времени.

3. **наследование приоритета для мьютексов**: этот параметр гарантирует выполнение потока с наивысшим приоритетом даже в сложных многопоточных сценариях.

4. **до 16 уровней приоритета потока RT**: это позволяет программисту разделять ресурсы между задачами в режиме реального времени, чтобы обеспечить первое выполнение наиболее важных.

## Что такое Real-Time операционная система?

При выполнении программы обычная операционная система дает детерминированные результаты, но позволяет недетерминированному времени завершить задачу. В операционной системе в режиме реального времени как результаты выполнения программы, так и время, необходимое для получения этих результатов, являются детерминированными (по крайней мере частично).

### Жесткие Real-Time и Мягкие Real-Time

Жёсткая операционная система реального времени — это та, где время является детерминированным до точного момента. Эти операционные системы развертываются в случаях использования, когда сбой получения результатов вовремя представляет собой общий сбой системы. Примеры включают микро-контроллеры в автомобильном

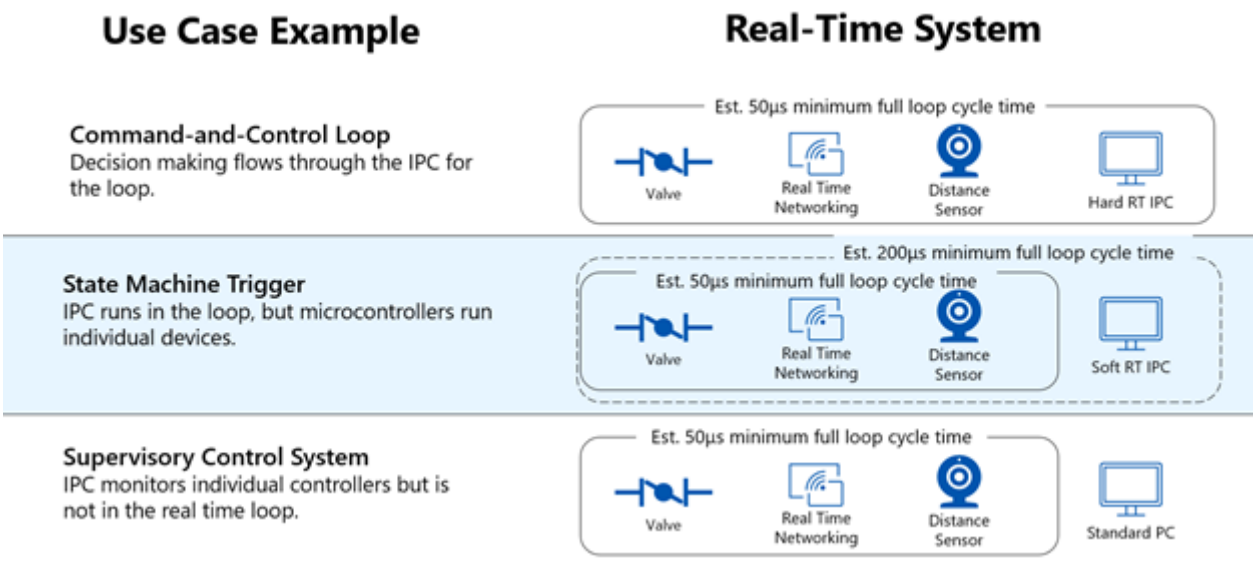
двигателе или самолете, принтерах, лазерных ретерах и т. д. Azure Real-Time ОС является примером такой ОС.

Операционная система мягкого реального времени — это такая система, где выполнение программы завершается в небольшом временном интервале, а не в точно определённый момент, из-за джиттера операционной системы. Системы мягкого реального времени, хотя и менее точные, могут выполняться на нескольких ядрах и накладывать меньше ограничений на приложения. Это тип производительности в режиме реального времени, которую можно ожидать от Windows 10 IoT Enterprise после использования этого руководства.

## Когда мне нужна производительность Real-Time?

Производительность в режиме реального времени не обязательно ускоряется. Это просто прогнозируемая производительность. Если вы хотите повысить общую производительность системы — мягкий режим реального времени может не быть лучшим маршрутом для достижения этого. Однако если у вас есть ограничение реального мира (например, вычисление, которое должно быть выполнено до изменения среды робота или двигатель, который должен быть активирован до перемещения конвейерной ленты), то гибкое реальное время может быть тем, что вам подойдет.

Мягкие устройства в режиме реального времени чаще используются в более широком цикле управления для активации поведения с компьютера состояния. Меньшие жесткие циклы управления в реальном времени находятся внутри более широкого цикла и работают на независимых микроконтроллерах, пока система мягкого режима реального времени не предоставит входной сигнал для изменения их поведения. Многие циклы командного управления имеют жесткие требования к времени исполнения и должны использовать устройство жесткого реального времени для прямого управления.




Далее: Настройка устройства для повышения Real-Time производительности

Last updated on 20.03.2025

# Настройка устройства для производительности в режиме реального времени

Статья • 05.07.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

В этом руководстве описано, как настроить устройство для производительности в режиме реального времени.

> ⓘ **Примечание**
>
> Единственным способом использования этой функции является приложение и устройство, созданные для конкретной цели. Сопоставление назначений ядра процессора в потоках приложений должно соответствовать ядрам физических устройств и их конфигурации для рабочих нагрузок в режиме реального времени и стандартных рабочих нагрузок.

1. Отключение состояний простоя с помощью `powercfg.exe`
2. См. рекомендации по безопасности системных служб, чтобы отключить следующие службы:
   a. SysMain (Superfetch)
   b. DPS (служба политики диагностики)
   c. Audiosrv (Windows Audio)
3. Отключите Обновл. Windows с помощью этого руководства.

   > ⓘ **Примечание**
   >
   > При этом устройство будет открываться для уязвимостей, так как исправления безопасности не будут проходить. Тем не более чем необходимо, так как агент Обновл. Windows не учитывает изоляцию ядра ЦП. Рекомендуется иметь план для обеспечения безопасности устройства и установки обновлений в периоды, когда устройство может быть снято для обслуживания.

   > 💡 **Совет**

Хороший пример управления обновлениями во время простоя можно найти в документации по UWF: **устройства** , защищенные службой UWF, если вы используете UWF и Soft Real-time, этот процесс должен заботиться о необходимости обновления ОС одновременно.

4. Задайте CSP WindowsIoT для производительности в режиме реального времени.

5. Настройка RSS для переноса ISR/DPCs на ЦП0

> ⓘ **Примечание**
>
> Это зависит от оборудования и может быть сделано только в том случае, если сетевой адаптер поддерживает RSS

6. **Необязательный вариант.** Отключение потоковой отладки

7. **Необязательно.** Развертывание пользовательского драйвера закрепления DPC для определенных аппаратных прерываний, следуя этим рекомендациям.

# Выполнение этой конфигурации из командной строки

Это настраивает устройство во время включения. Чтобы убедиться, что устройство поддерживает производительность soft-RT, необходимо настроить компьютер для выполнения этих команд в качестве скрипта каждый раз, когда компьютер работает с этим руководством.

1. Выполните эти две команды в командной строке. Это отключает состояния простоя ЦП, где ЦП без инструкций для выполнения будет вводить состояние экономии питания. Это нежелательно в сценариях реального времени, так как неактивные ЦП имеют задержку при запуске новых инструкций:

```
Консоль

powercfg.exe /setacvalueindex SCHEME_CURRENT SUB_PROCESSOR IdleDisable
1
powercfg.exe /setactive SCHEME_CURRENT
```

2. Выполните следующие три команды в командной строке, чтобы отключить DPS:

Консоль

```
sc query dps
sc stop dps
sc config dps start=disabled
```

3. Выполните следующие три команды в командной строке, чтобы отключить Audiosrv:

Консоль

```
sc query Audiosrv
sc stop Audiosrv
sc config Audiosrv start=disabled
```

4. Выполните следующие три команды в командной строке, чтобы отключить SysMain:

Консоль

```
sc query SysMain
sc stop SysMain
sc config SysMain start=disabled
```

5. Выполните следующие три команды в командной строке, чтобы отключить Обновл. Windows:

Консоль

```
sc query wuauserv
sc stop wuauserv
sc config wuauserv start=disabled
```

6. Выполните эту команду, чтобы отключить потоковые ЦП

Консоль

```
reg add "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Session Manager\kernel"
/v ThreadDpcEnable /t REG_DWORD /f /d 0
```

# Обеспечение настройки устройства в режиме реального времени

Перед развертыванием устройства в рабочей среде в режиме реального времени требуется другая настройка, чтобы убедиться, что устройство может получать обновления и поддерживать производительность в режиме реального времени:

- Настройка скрипта, который может повторно обновлять Обновл. Windows, устанавливать обновления и выключать Обновл. Windows еще раз
- Настройте проверки, чтобы убедиться, что службы на устройстве остаются отключенными

# Что такое CSP WindowsIoT?

Используется `WindowsIoT CSP` для настройки устройств Windows IoT. В настоящее время единственными функциями, доступными в этом CSP, является настройка устройства для производительности Soft Real-Time. Это не единственная работа, которую необходимо выполнить для использования обратимого реального времени с устройством. Кроме того, необходимо выполнить предыдущие шесть шагов. Использование этого CSP для установки мягких ядер в режиме реального времени без выполнения этой дополнительной работы конфигурации приводит к сбоям системы и требует повторного восстановления.

Иерархия этого CSP выглядит следующим образом:

```txt
WindowsIoT
   SoftRealTimeProperties
      SetRTCores
```

Значение больше 0 и меньше общего числа ядер на устройстве должно быть предоставлено параметру SetRTCores. Вы можете настроить этот CSP с помощью любого средства, используемого вашей организацией для настройки своих устройств, или использовать приведенные ниже действия, чтобы использовать мост MDM.

## Использование поставщика WMI моста MDM для настройки CSP WindowsIoT

Эта служба CSP настраивает систему для производительности в режиме реального времени. Необходимо указать количество ядер ЦП, выделяемых для задач в режиме реального времени, а остальные — для выполнения системных или стандартных задач пользователей. Числовое значение должно быть указано в узле

SetRTCores. Это число ядер ЦП, выделенных для рабочих нагрузок в режиме реального времени. Допустимые числовые значения должны быть не менее 1 и меньше числа физических ядер цП.

Среды, использующие инструментарий управления Windows (WMI), могут использовать поставщик WMI моста MDM для выполнения этого. Ниже приведен пример настройки конфигурации RealTime с тремя ядрами в режиме реального времени:

1. Скачайте средство psexec.
2. Запустите административную командную строку.
3. В командной строке запустите PowerShell в системной учетной записи `psexec.exe -s -i powershell.exe`
4. Выполните следующий скрипт:

   Консоль

   ```
   $nameSpaceName="root\cimv2\mdm\dmmap"
   $className="MDM_WindowsIoT_SoftRealTimeProperties01"
   $obj = Get-CimInstance -Namespace $namespaceName -ClassName $className
   Add-Type -AssemblyName System.Web
   Set-CimInstance -CimInstance $obj
   $obj.SetRTCores = 3
   Set-CimInstance -CimInstance $obj
   ```

5. Перезапустите компьютер, чтобы активировать изменение.

> **Совет**
>
> Один и тот же сценарий можно использовать для любого количества ядер реального времени, просто заменив 3 в последней строке соответствующим числом. Это зарезервирует ядра, начиная с самого высокого ядра и спускаясь вниз. Поэтому резервирование 3 ядер на 4 ядра ЦП будет резервировать ядра 3, 2 и 1 и оставить ядро 0 для системных и нереационных задач в режиме реального времени. Обратите внимание, что нет никаких гарантий того, что ядра в режиме реального времени будут оставаться самыми высокими, так как индексы ядра в режиме реального времени останутся фиксированными при увеличении количества ядер ЦП после этого.

Далее: разработка приложения в режиме реального времени

# Разработка приложения Soft Real-Time

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

После настройки устройства для производительности в режиме реального времени приложение можно настроить для запуска в режиме реального времени с помощью стандартных API Win32. Единственными факторами, которые дают производительность потока или процесса в режиме реального времени, являются ранг приоритета потока или процесса и сходство ядра ЦП.

Чтобы получить производительность в режиме реального времени в определенном потоке или процессе, его приоритет должен находиться в диапазоне приоритетов для производительности в режиме реального времени, а привязка должна быть установлена на выполнение на ядрах реального времени.

## Настройка процесса для Real-Time

1. Используйте функцию SetPriorityClass, чтобы задать атрибут ProcessPriorityClass для `REALTIME_PRIORITY_CLASS`.
2. Используйте функцию SetProcessAffinityMask, чтобы настроить процесс исключительно на ядрах, зарезервированных для приложения в режиме реального времени.

## Настройка потока для Real-Time

1. Используйте функцию NtSetInformationThread чтобы задать для потока ThreadBasePriority значение от 16 до 31
2. Используйте функцию SetThreadAffinityMask , чтобы задать поток для запуска исключительно на ядрах, зарезервированных для приложения в режиме реального времени.

---

Last updated on 22.03.2025

# Специальные возможности Windows IoT Enterprise

Статья • 15.12.2024 • Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Ресурсы доступности

Корпорация Майкрософт стремится сделать свои продукты и услуги доступными и удобными в использовании для всех пользователей. Windows содержит функции доступности, которые приносят пользу всем пользователям. Эти функции упрощают настройку компьютера и предоставляют пользователям различные возможности для улучшения работы с Windows.

Эта статья поможет вам, как ИТ-администратору, узнать о встроенных функциях доступности. Она также содержит рекомендации по поддержке пользователей в организации, использующих эти функции.

Windows 11 версии 22H2 включает улучшения для людей с ограниченными возможностями: субтитры в реальном времени на уровне системы, сеансы концентрации, голосовой доступ и более естественные голоса для Экранного диктора. Дополнительные сведения см. в разделе Новые функции повышения доступности, появляющиеся в Windows 11 и Как инклюзия способствует инновациям в Windows 11.

## Общие рекомендации

- **Помните о параметрах простоты доступа**. Узнайте, как пользователи в организации могут использовать эти параметры. Помогите людям в организации узнать, как они могут настроить Windows.
- **не блокируйте параметры**. Избегайте использования групповой политики или параметров MDM, которые переопределяют параметры простоты доступа.
- **Поощрять выбор**. Разрешить пользователям в организации настраивать свои компьютеры на основе их потребностей. Эта настройка может заключаться в установке надстройки для браузера или вспомогательной технологии, не разработанной Microsoft.

## Зрение

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Используйте Экранный диктор для работы с устройствами без экрана | Экранный диктор описывает Windows и приложения и позволяет управлять устройствами с помощью клавиатуры, контроллера или различными жестами на сенсорных устройствах. Начиная с Windows 11 версии 22H2, Narrator содержит более естественные голоса. |
| Создание доступных приложений | Вы можете разрабатывать доступные приложения так же, как Почта, Groove и Магазин, которые хорошо работают с экранным диктором и другими ведущими средствами чтения с экрана. |
| Используйте сочетания клавиш. | Максимально используйте Windows с помощью сочетаний клавиш для приложений и рабочих столов.<br>Сочетания клавиш в Windows<br>команды клавиатуры экранного диктора и жесты сенсорного ввода<br>сочетания клавиш Windows для доступности |
| Используйте лупу, чтобы приблизить. | Вытягиватель увеличивает все или часть экрана и предлагает различные параметры конфигурации. |
| Упрощение работы с интерфейсом Windows для улучшения видимости | Изменение размера или цвета указателей, а также добавление следов или сенсорной обратной связи упрощают отслеживание движения мыши.<br>Настройте размер текста, значков и других элементов экрана, чтобы упростить их просмотр.<br>Многие темы высокой контрастности доступны в соответствии с вашими потребностями. |
| пусть Кортана поможет | Кортана может обрабатывать различные задачи, включая настройку напоминаний, открытие приложений, поиск фактов и отправку сообщений электронной почты и текстов. |
| Диктовать текст и команды | Windows включает распознавание речи, которое позволяет определить, что делать. |
| Упростить для концентрации | Уменьшение анимации и отключение фоновых изображений и прозрачность могут свести к минимуму отвлекающие факторы. |
| Дольше сохраняйте уведомления | Если уведомления не отображаются достаточно долго, чтобы вы заметили их, вы можете увеличить время отображения уведомления до пяти минут. |
| чтение в Брайле | Экранный диктор поддерживает дисплеи Брайля от более чем 35 производителей, с более чем 40 языками и несколькими вариантами Брайля. |

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| | Начиная с Windows 11 версии 22H2 с KB5022913, расширена совместимость дисплеев Braille. Брайль-дисплеи работают легко и надежно с несколькими экранными читалками, улучшая удобство использования для конечного пользователя. |

# Слух

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| использовать динамические субтитры, чтобы лучше понять звук | Используйте Windows 11 версии 22H2 или более поздней, чтобы лучше понять любой разговорный звук с субтитрами в режиме реального времени. |
| просмотр динамического транскрибирования в собрании Teams | Во время любой встречи в Teams просматривайте живое транскрибирование, чтобы не пропустить сказанное. |
| Используйте Teams для языка жестов | Teams доступна на различных платформах и устройствах, поэтому вам не нужно беспокоиться о том, могут ли ваши коллеги, друзья и семья взаимодействовать с вами. |
| сделать Windows проще для восприятия на слух | Замените звуковые оповещения визуальными оповещениями.<br>Если уведомления не отображаются достаточно долго, чтобы вы заметили их, вы можете увеличить время отображения уведомления до пяти минут.<br>Отправьте все звуки как на левый, так и правый каналы, что полезно для тех людей с частичной потерей слуха или глухостью в одном ухе. |
| читать произнесенные слова с субтитрами | Вы можете настроить такие вещи, как цвет, размер и прозрачность фона в соответствии с вашими потребностями и вкусами. |
| Переводчик Azure Cognitive Services | Используйте службу перевода Azure Cognitive Services , чтобы добавить машинный перевод в ваши решения. |

# Физический

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| вам поможет Кортана | Кортана может обрабатывать различные задачи, включая настройку напоминаний, открытие приложений, поиск фактов и отправку сообщений электронной почты и текстов. |
| Диктовать текст и команды | Windows включает распознавание голоса, которое позволяет вам указывать, что делать. |
| Используйте Экранную клавиатуру (OSK) | Вместо использования физической клавиатуры используйте OSK для ввода данных и выбора клавиш с помощью мыши или другого указателя устройства. Он также предлагает функции предсказания и автозавершения слов. |
| Сделать мышь, клавиатуру и другие устройства ввода проще использовать | Если у вас есть ограниченный контроль над руками, вы можете персонализировать клавиатуру, чтобы сделать полезные вещи, такие как игнорировать повторяющиеся клавиши.<br>Если мышь трудно использовать, вы можете управлять указателем с помощью цифровой клавиатуры. |

# Познание

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Упростить для сосредоточения | Уменьшение анимации и отключение фоновых изображений и прозрачность могут свести к минимуму отвлекающие факторы. |
| Скачать и использовать шрифты, которые проще читать | **Fluent Sitka Small** и **Fluent Calibri** являются шрифтами, которые обращаются к "визуальной толпе" путем добавления символов и улучшения интервалов между словами и линиями. |
| режим чтения Microsoft Edge | Очищает отвлекающий контент от веб-страниц, чтобы вы могли сосредоточиться на том, что вы действительно хотите читать. |

# Вспомогательные технологии

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| прослушивайте текст вслух с помощью Нарратора | Экранный диктор считывает текст на экране компьютера вслух и описывает события, такие как уведомления или запланированные в календаре мероприятия, чтобы вы могли использовать компьютер без дисплея. |
| Используйте распознавание голоса | |
| Экономия времени с помощью сочетаний клавиш | |

# Создание приложений со специальными возможностями

Развернуть таблицу

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| Расширение возможностей людей всех способностей | Создавайте доступные и включающиеся приложения Windows с улучшенными функциями и удобством использования, для людей с ограниченными возможностями, личными предпочтениями, конкретными стилями работы или ситуативными ограничениями. Некоторые распространенные решения включают предоставление информации в альтернативных форматах или включение использования вспомогательных технологий. |
| Обзор специальных возможностей | В этой статье представлен обзор концепций и технологий, связанных с сценариями специальных возможностей для приложений Windows. |
| проектирование инклюзивного программного обеспечения | Узнайте о разработке инклюзивного дизайна с помощью приложений Windows для Windows. Проектирование и создание инклюзивного программного обеспечения с учетом специальных возможностей. |
| Разработка инклюзивных приложений Windows | Эта статья — это стратегия разработки доступных приложений Для Windows. |
| тестирование специальных возможностей | Процедуры тестирования, чтобы убедиться, что ваше приложение Windows доступно. |
| Доступность в | Описывает требования для объявления приложения Windows как |

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| магазине | доступного в Microsoft Store. |
| список проверки доступности | Предоставляет контрольный список, который поможет вам убедиться, что ваше приложение Для Windows доступно. |
| раскрытие основной информации о доступности | Основные сведения о специальных возможностях часто классифицируются по имени, роли и значению. В этой статье описывается код, помогающий приложению предоставлять основные сведения, необходимые вспомогательным технологиям. |
| Доступность клавиатуры | Если ваше приложение не предоставляет хороший доступ к клавиатуре, пользователи, которые слепы или имеют проблемы с мобильностью, могут возникнуть трудности с использованием приложения или не смогут использовать его вообще. |
| средства чтения с экрана и аппаратные кнопки | Средства чтения с экрана, такие как экранный диктор, должны иметь возможность распознавать и обрабатывать события кнопки аппаратной системы и сообщать о своем состоянии пользователям. В некоторых случаях средству чтения с экрана может понадобиться обрабатывать события кнопки исключительно самостоятельно и не позволять им передаваться другим обработчикам событий. |
| Ориентиры и заголовки | Ориентиры и заголовки определяют разделы пользовательского интерфейса, помогающие эффективной навигации для пользователей вспомогательных технологий, таких как средства чтения с экрана. |
| темы высокой контрастности | Описывает шаги, необходимые для обеспечения удобства использования приложения Windows при активной теме высокой контрастности. |
| требования к доступности текста | В этой статье описаны рекомендации по доступности текста в приложении, гарантируя, что цвета и фоны удовлетворяют необходимому коэффициенту контрастности. В этой статье также рассматриваются роли службы автоматизации пользовательского интерфейса Майкрософт, которые могут иметь текстовые элементы в приложении Windows, а также рекомендации по использованию текста в графике. |
| Практики доступности, которых следует избегать | Список рекомендаций, которые следует избегать, если вы хотите создать доступное приложение Для Windows. |
| Партнёры пользовательской автоматизации | Описывает концепцию одноранговых узлов автоматизации для автоматизации пользовательского интерфейса и способов предоставления поддержки автоматизации для собственного пользовательского класса пользовательского интерфейса. |

| Статья | Описание |
| --- | --- |
| управляющие шаблоны и интерфейсы | Перечисляет шаблоны элементов управления автоматизации пользовательского интерфейса Майкрософт, классы, используемые клиентами для доступа к ним, и поставщики интерфейсов, используемые для их реализации. |

# Другие ресурсы

- Доступность Windows
- проектирование доступного программного обеспечения
- инклюзивный дизайн
- Руководство по доступности Microsoft 365 Apps

# Соответствие Windows IoT Enterprise

Статья • 04.10.2023

## Ресурсы соответствия нормативным требованиям &

| Темы | Description |
| --- | --- |
| Центр соответствия требованиям Майкрософт | Документация и ресурсы Майкрософт, необходимые для начала работы с соответствием бизнесу или организации. |
| Сводка по Общему регламенту по защите данных | Общий регламент по защите данных (GDPR) вводит новые правила для организаций, которые предлагают товары и услуги людям в Европейском союзе (ЕС) или собирают и анализируют данные для жителей ЕС независимо от того, где находится вы или ваше предприятие. В этом документе приводятся сведения, которые помогут вам соблюдать права и выполнять обязательства в соответствии с GDPR при использовании продуктов и услуг Майкрософт. Рекомендуемый план действий для контрольных списков готовности GDPR и отчетности предоставляет дополнительные ресурсы для оценки и реализации соответствия GDPR. |
| Предложения Майкрософт для соответствия требованиям | Узнайте, как продукты и службы Майкрософт помогают вашей организации соответствовать нормативным стандартам. |
| Проверка Windows FIPS 140-2 | Публикация 140 Федерального стандарта обработки информации (FIPS) — это стандарт правительства США, определяющий минимальные требования к безопасности для криптографических модулей в ИТ-продуктах. Корпорация Майкрософт поддерживает активное обязательство соответствовать требованиям стандарта FIPS 140, проверяя криптографические модули для FIPS 140-2 с момента его создания в 2001 году. Несколько продуктов Майкрософт, включая Windows 11, Windows 10, Windows Server и многие облачные службы, используют эти криптографические модули. |
| Сертификаты общих критериев Windows | Общие критерии (CC) — это международный стандарт, который в настоящее время поддерживается национальными правительствами, участвующими в соглашении о распознавании общих критериев. CC определяет общую таксономию для функциональных требований безопасности, требований к обеспечению безопасности и методологии оценки, используемой для обеспечения того, чтобы продукты, проходящие оценку, соответствовали функциональным и гарантийным |

| Темы | Description |
| --- | --- |
| | требованиям. Корпорация Майкрософт гарантирует, что продукты включают функции и функции, необходимые для соответствующих общих профилей защиты критериев, и завершает сертификацию общих критериев продуктов Microsoft Windows. |
| Microsoft Cloud для отраслей | Узнайте о решениях, рекомендациях и ресурсах, доступных для вашей отрасли от Корпорации Майкрософт, включая сведения о Microsoft Clouds for Healthcare, Финансовых услуг, розничной торговле, производстве, некоммерческих организациях и устойчивости. |
| Руководство по оценке рисков для Microsoft Cloud | Цель оценки риска облака заключается в том, чтобы система и данные, рассмотренные для миграции в облако, не вводили в организацию новые или неопознанные риски. Основное внимание уделяется обеспечению конфиденциальности, целостности, доступности и конфиденциальности обработки информации и поддержанию определенных рисков ниже допустимого порога внутреннего риска. |

# Конфиденциальность Windows IoT Enterprise

Статья • 04.10.2023

## Ресурсы конфиденциальности

| Темы | Description |
| --- | --- |
| Руководство по конфиденциальности Windows | Корпорация Майкрософт собирает данные в ходе взаимодействия с пользователями устройств с Windows. Эти сведения могут содержать персональные данные, которые могут использоваться для предоставления, защиты и улучшения Windows, а также для обеспечения сетевых функций. Windows предоставляет комплексные функции прозрачности, параметры, элементы управления и поддержку запросов субъектов данных. |
| Настройка диагностических данных Windows | В этой статье описываются типы диагностических данных Windows, которые передаются в корпорацию Майкрософт, и способы управления этими данными в вашей организации. |
| Изменения сбора диагностических данных Windows | Корпорация Майкрософт стремится предоставлять эффективные элементы управления данными и обеспечивать прозрачность наших способов обработки ваших данных. В рамках этой работы мы переместили наши основные продукты и службы в модель, где данные, отправленные обратно в Корпорацию Майкрософт, классифицируются как обязательные или необязательные. Мы считаем, что это изменение предоставляет нашим клиентам более простой опыт— информация должна быть проще находить, легче понять и легче действовать с помощью предоставляемых средств. |
| Просмотр диагностических данных | Просмотр диагностических данных позволяет просматривать диагностические данные Windows, отправляемые в Корпорацию Майкрософт, группируя сведения в простые категории на основе того, как оно используется корпорацией Майкрософт. |
| Управление подключениями к службам Майкрософт | В этой статье описываются сетевые подключения, которые компоненты Windows делают с корпорацией Майкрософт. Вы можете оценить подключения Windows к службы Майкрософт вы хотите отключить с помощью инструкций, описанных в этой статье. |

## Другие ресурсы

- Конфиденциальность Windows

- Заявление о конфиденциальности Майкрософт, если у вас есть какие-либо вопросы или проблемы.

# Безопасность Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

## Ресурсы безопасности

Развернуть таблицу

| Темы | Описание |
| --- | --- |
| Общие сведения о безопасности Windows | Организации во всем мире принимают модель безопасности "Нулевое доверие", основанную на том, что ни один человек или устройство нигде не сможет получить доступ до тех пор, пока не будет проверена безопасность и целостность. Windows 11 основана на принципах нулевого доверия, чтобы обеспечить гибридную производительность и новые возможности в любом месте без ущерба для безопасности. Windows 11 повышает базовые показатели безопасности с новыми требованиями для расширенной защиты оборудования и программного обеспечения, которая распространяется от микросхемы к облаку. |
| Центр реагирования на инциденты в сфере безопасности Microsoft (MSRC) | Центр реагирования майкрософт (MSRC) является частью сообщества защитников и на передней линии эволюции реагирования на безопасность. Более 20 лет MSRC работает над улучшением безопасности для наших клиентов, изучая как успехи, так и неудачи. Время вновь подтвердило приверженность MSRC более эффективной защите клиентов и более широкой экосистеме. |
| Руководство по обновлению системы безопасности | MSRC изучает отчеты об уязвимостях безопасности, влияющих на продукты и службы Майкрософт. Эта информация публикуется в руководстве по обновлению безопасности в рамках текущих усилий по управлению рисками безопасности и поддержанию защиты систем. |
| основы безопасности | Корпорация Майкрософт стремится постоянно инвестировать в улучшение процесса разработки программного обеспечения, создания программного обеспечения с высоким уровнем безопасности и обеспечения соответствия требованиям безопасности. В Корпорации Майкрософт мы внедряем вопросы безопасности и конфиденциальности с самых ранних этапов жизненного цикла всех процессов разработки программного обеспечения. Мы закладываем безопасность с самого начала для эффективной защиты в условиях современных угроз. |
| Аппаратной Безопасности | Узнайте подробности о поддержке аппаратных функций безопасности в Windows, включая аппаратный корень доверия, силиконовую поддержку безопасности и компьютеры с защищенным ядром. |
| безопасность операционной системы | Функции безопасности в Windows включают системную безопасность, вирус и защиту от угроз, безопасность сети, шифрование и защиту данных. |

| Темы | Описание |
| --- | --- |
| безопасность приложений | Киберкриминалы могут воспользоваться преимуществами плохо защищенных приложений для доступа к ценным ресурсам. С помощью Windows ИТ-администраторы могут бороться с распространенными атаками приложений с момента подготовки устройства. Например, ИТ-служба может удалить права локального администратора из учетных записей пользователей, чтобы компьютеры запускались с минимальными привилегиями, чтобы предотвратить доступ вредоносных приложений к конфиденциальным ресурсам. |
| Защита идентификации | Сведения о технологиях защиты идентификации в Windows, включая вход без пароля и расширенную защиту учетных данных. |
| Windows и Облачная безопасность | Windows работает с облачными службами Майкрософт для защиты конфиденциальной информации при управлении доступом и устранением угроз. |

Last updated on 15.03.2025

# Лицензионное соглашение End-User Windows IoT Enterprise

Применяется к: ✅ Windows 11, ✅ Windows 10

Обновлено за апрель 2024 г.

- арабский - Саудовская Аравия
- Баске - Баск
- Болгария - Болгария
- каталонских
- китайский — упрощенное письмо, Китай
- китайский - традиционное, тайваньское
- Хорватский - Хорватия
- Чехия - Чешская Республика
- Датский - Дания
- Голландский - Нидерланды
- английский - Сша
- английский - Соединенное Королевство
- Эстония - Эстония
- Финляндия - Финляндия
- французский - Канада
- французский - Франция
- Галицийский
- немецкий - Германия
- Греческий - Греция
- иврит - Израиль
- Венгерский - Венгрия
- Индонезия - Индонезия
- итальянский - Италия
- японский - Япония
- Корейский - Корея
- Латвии - Латвии
- Литвы - Литвы
- Норвежский, Букмол - Норвегия
- польский - Польша
- португальский - Бразилия
- португальский - Португалия
- Румын - Румыния
- Русский - Россия
- сербский - латиница, Сербия

- Словацкий - Словакия
- Словен - Словения
- испанский - Мексика
- испанский - Испания
- шведский - Швеция
- Тай - Таиланд
- турецкий - Türkiye
- Украину - Украину
- вьетнамских

## Другие ресурсы

- Добавление условий лицензии OEM
- Обзор языков
- доступные

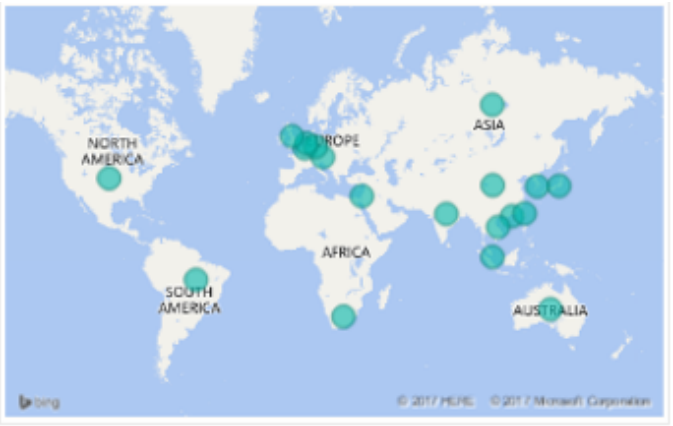
---

Last updated on 12.03.2025

# Сведения о распространитете Windows IoT

Распространители могут применять свои возможности разработки Windows IoT и знания, чтобы помочь вам создавать безопасные и подключенные решения Для Интернета вещей Windows.

Для получения справки по продуктам обратитесь к одному из наших знающих распространителей в этом списке в вашем регионе.




## Americas

Развернуть таблицу

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Бразилия | NOVENTIQ INTERNATIONAL BRASIL COMERCIO E LICENCIAMENTO DE SOFTWARE LTD | info.brasil@softlinegroup.com | +55 11 5188 8100 |
| Соединенные Штаты | Корпорация Advantech | Jeff Trager iot.software@advantech.com | +1 425-922-0721 |
| Соединенные Штаты | Арроу Электроникс Инк. | Ken Marlin, Henry Castillo WindowsChamp@arrow.com | +1 (830) 365-7024 |
| Соединенные Штаты | Авнет ИНК. | Software@Avnet.com | +1 480 643 7055 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Соединенные Штаты | Контрон Americas | info.americas@kontron.com | + 1 (888) 294-4558 |
| Соединенные Штаты | Dell, INC. | Casey Paulk<br>Casey_Paulk@dell.com<br>Sukhvinder Aulak<br>Sukhvinder_Aulak@dell.com | 1-800-624-9896<br>+44 141 202 5493 |

# Азиатско-Тихоокеанский регион

Развернуть таблицу

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Австралия | Адвантек Австралия PTY Лимитед | Susie Chen<br>Susie.Chen@advantech.net.au | +61 3 97970101 |
| Австралия | Авнет Электроникс Маркетинг Австралия Пти Лтд | Wayne Leong<br>Wayne.Leong@AVNET.COM | +612 9585 5520 |
| Австралия | MDS Pacific PTY Ltd. | Haeli An<br>haeli@mdspacific.com | +61 2-9888-7715 |
| Китай | AVNET(Шанхай) Limited | Jack Xu<br>jackwuhan.xu@avnet.com | +86 18627083759 |
| Китай | Пекин Advantech XING YE Электроника | Cui Cui Ding<br>CuiCui.Ding@advantech.com.cn | +86 18565739591 |
| Китай | Шэньчжэнь Комтех Технолоджи Ко. Лтд. | Selina Gong<br>selinagong@comtech.cn | +86 15986642886 |
| Китай | Dell (Китай) CO. OOO | Casey Paulk<br>Casey_Paulk@dell.com<br>Sukhvinder Aulak<br>Sukhvinder_Aulak@dell.com | 1-800-624-9896<br>+44 141 202 5493 |
| Китай | MDS (Шэньчжэнь) Технолоджи Ко., Лтд | Adam Yi<br>adamyi@mdspacific.com | +86 18565885612 |
| Китай | Технология Lanxiang (Шэньчжэнь) | Becky Wang<br>beckywang@synnex.com.tw | +86 13417570375 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Китай | WT Microelectronics (Шанхай) CO., | Sun Liang<br>liang.sun@wtmec.com | +86 18600933866 |
| Гонконг, САР | Корпорация Advantech Automation | Cui Cui Ding<br>CuiCui.Ding@advantech.com.cn | +86 18565739591 |
| Гонконг, САР | Avnet Technology Гонконг Limited | Jack Xu<br>jackwuhan.xu@avnet.com | +86 18627083759 |
| Гонконг, САР | Comtech International (Гонконг) | Selina Gong<br>selinagong@comtech.com.cn | +86 15986642886 |
| Гонконг, САР | MDS Tech Чайна Холдинг Ко. Лимитед | Adam Yi<br>adamyi@mdspacific.com | +86-18565885612 |
| Гонконг, САР | Синтех Азия Лимитед | Becky Wang<br>beckywang@synnex.com.tw | +86 13417570375 |
| Гонконг, САР | WT Micrometernics Ltd. | Sun Liang<br>liang.sun@wtmec.com | +86 18600933866 |
| Индия | Промышленные вычисления Advantech | Praveen B<br>Praveen.B@advantech.com | +91 9845071709 |
| Индия | MDS Pacific India Pvt Ltd | Sreejith Krishnan<br>sreejith.krishnan@mdspacific.com<br>Prajwal Shetty<br>prajwal.shetty@mdspacific.com | Тел.: +91 78 4784 8412<br>+91 80 4123 9727 |
| Индонезия | Advantech Co. Сингапур PTE Ltd. | Darren See<br>Darren.See@advantech.com | Мобильный: +65 8800 0938<br>DID: +65 6413 8724 |
| Индонезия | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo</br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |
| Республика Корея | Адвантек КР Ко., Лтд. | Zesty Lee<br>Zesty.Lee@advantech.co.kr | +82 2 3660 9220 |
| Республика Корея | МДС Тек Инк. | Henry Cho | +82 31 602 2143 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Республика Корея | VOICEYE Co., Ltd. | Young Seung Ko<br>ysko@sgacorp.kr | +82 10 3333 4187 |
| Малайзия | Advantech Co. Сингапур PTE Ltd. | Darren See<br>Darren.See@advantech.com | Мобильный: +65 8800 0938<br>DID: +65 6413 8724 |
| Малайзия | Авнет Азия Пте Лтд | Catherine Wong<br>Catherine.wong@avnet.com | +65 9681 9211 |
| Малайзия | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo<br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |
| Новая Зеландия | Авнет Электроникс Маркетинг Австралия Пти Лтд | Wayne Leong<br>Wayne.Leong@AVNET.COM | +612 9585 5520 |
| Новая Зеландия | MDS Pacific PTY Ltd. | Haeli An<br>haeli@mdspacific.com | +61 2-9888-7715 |
| Филиппины | Advantech Co. Сингапур PTE Ltd. | Darren See<br>Darren.See@advantech.com | Мобильный: +65 8800 0938<br>DID: +65 6413 8724 |
| Филиппины | Авнет Азия Пте Лтд | Catherine Wong<br>Catherine.wong@avnet.com | +65 9681 9211 |
| Филиппины | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo<br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |
| Сингапур | Advantech Co. Сингапур PTE Ltd. | Darren See<br>Darren.See@advantech.com | Мобильный: +65 8800 0938<br>DID: +65 6413 8724 |
| Сингапур | Авнет Азия Пте Лтд | Catherine Wong<br>Catherine.wong@avnet.com | +65 9681 9211 |
| Сингапур | Dell Global B.V. (Сингапурская филиал) | Casey Paulk<br>Casey_Paulk@dell.com<br>Sukhvinder Aulak<br>Sukhvinder_Aulak@dell.com | 1-800-624-9896<br>+44 141 202 5493 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Сингапур | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo<br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |
| Тайвань | Advantech CO., LTD. | Grace Chen<br>Grace88.Chen@advantech.com.tw | +886 2 27927818 добавочный 9292 |
| Тайвань | Чандер Электроникс Корп. | Fransky Liu<br>fransky_liu@chander.com.tw | +886 2 2218-6500 ДОБАВОЧНЫЙ 861 |
| Тайвань | Synnex Technology Internationals COR | Nicole Wu<br>peiyinwu@synnex.com.tw | +886 912830162 |
| Таиланд | Advantech Co. Сингапур PTE Ltd. | Darren See<br>Darren.See@advantech.com | Мобильный: +65 8800 0938<br>DID: +65 6413 8724 |
| Таиланд | Авнет Азия Пте Лтд | Catherine Wong<br>Catherine.wong@avnet.com | +65 9681 9211 |
| Таиланд | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo<br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |
| Вьетнам | Авнет Азия Пте Лтд | Catherine Wong<br>Catherine.wong@avnet.com | +65 9681 9211 |
| Вьетнам | Адвантек Вьетнам Технолоджи Компани Лимитед | Hoang Van Cuong<br>Cuong.Hoang@advantech.com.vn | Мобильный:+84-97-289-3588 |
| Вьетнам | MDS Pacific PTE Ltd. | Edmund Foo<br>edmund.foo@mdspacific.com<br>Stacey Leaw<br>Stacey.leaw@mdspacific.com | +65 6297 2800 |

# Европа, Ближний Восток и

Развернуть таблицу

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Европа, Ближний Восток и | Advantech Europe B.V. | Alexander Fritsch alexander.fritsch@advantech.de | +4989411191807 |
| Нидерланды, Бельгия & Люксембург | Advantech Europe B.V. | Franky Gilhuijs franky.gilhuijs@advantech.nl | +31402677043 |
| Германия, Австрия & Швейцария | Advantech Europe B.V. | Horst Mattusch horst.mattusch@advantech.de | +4989411191801 |
| Испания, Португалия | Advantech Europe B.V. | David Ramos david.ramos@advantech.eu | +34916688676 |
| Норвегия, Швеция, Финляндия и Дания | Advantech Europe B.V. | Tom Kiviharju tom.kiviharju@advantech.eu | +46703328995 |
| Великобритания и Ирландия | Advantech Europe B.V. | Darren Chapman darren.chapman@advantech-uk.com | +442088369742 |
| Франция | Advantech Europe B.V. | Carole Bahier carole.bahier@advantech.fr | +33141197920 |
| Италия | Advantech Europe B.V. | Marco Delfavero marco.delfavero@advantech.it | +390295449643 |
| Восточная Европа | Advantech Europe B.V. | David Sum david.sum@advantech.eu | +420731175336 |
| Остальная часть EMEA | Advantech Europe B.V. | Sabrina Lin sabrina.lin@advantech.com | +886 227927818 добавочный 9269 |
| ЮАР | Стрелка Altech Distribution (Pty) Ltd | Riaan van Kooten RvanKooten@arrow.altech.co.za | +27 0 31 279 1660 |
| Европа, Ближний Восток и | Arrow Europe | Tze Chiew WindowsChamp@arrow.com | +31 (0) 61240 3476 |
| Нидерланды, Бельгия, Люксембург | Arrow Europe | Microsoft Support Team Benelux sales.ais.benelux@arrow.com | +31 30 899 0730 |
| Германия, Австрия, Швейцария | Arrow Europe | Dennis Kraus dkraus@arrow.com | +49 6102 5030407 |
| Италия, Испания, Португалия | Arrow Europe | Jose Cuesta jcuesta@arrow.com | +34 696 90 99 02 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Норвегия, Швеция, Финляндия, Дания | Arrow Europe | Microsoft Support NORDIC sales.ais.nordic@arrow.com | + 46 73 901 76 38 |
| Великобритания, Ирландия | Arrow Europe | Microsoft Support UK&I sales.ais.northern@arrow.com | + 46 73 901 76 38 |
| Франция | Arrow Europe | Isabelle Pillois Isabelle.Pillois@arrow.com | +33 1 49 97 13 38 |
| Израиль | Стрелка Рарас Ltd. | Danny Morim dmorim@arroweurope.com | +97 23 920 3479 |
| Европа, Ближний Восток и | Avnet Silica | Martin Grossen microsoft@avnet.eu | +41 62 919 55 57 |
| Восточная Европа | Avnet Silica | Yann Stridde microsoft@avnet.eu | +49 8121 777 368 |
| Иберия | Avnet Silica | Claudia Remane microsoft@avnet.eu | +49 8121 777 299 |
| Австрия | Avnet Silica | Thomas Schuller microsoft@avnet.eu | +43 1 86642 308 |
| Бельгия, Нидерланды, Лукембург | Avnet Silica | Patrick Maas microsoft@avnet.eu | +31 76 5722 738 |
| Швейцария | Avnet Silica | Martin Grossen microsoft@avnet.eu | +41 62 919 55 57 |
| Германия | Avnet Silica | Christine Falke microsoft@avnet.eu | +49 151 1420 6230 |
| Северная Европа, Дания, Финляндия, Швеция и Норвегия | Avnet Silica | Mark Winther Mark.Winther@avnet.eu | +45 4322 8027 |
| Балтийские страны, Латвия, Литва и Эстония | Avnet Silica | Mark Winther Mark.Winther@avnet.eu | +45 4322 8027 |
| Великобритания, Ирландия, Египет | Avnet Silica | Mark Winther Mark.Winther@avnet.eu | +45 4322 8027 |
| Франция | Avnet Silica | Benedicte Chagot Benedicte.Chagot@avnet.eu | +33 (1) 64 47 99 96 |
| Италия | Avnet Silica | Claudia Remane microsoft@avnet.eu | +49 8121 777 299 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Южная, Западная и Центральная Африка *Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Камерун, Центральноафриканская Республика, Чад, Конго, Кот-Д'Иворов, Эфиопия, Гамбия, Гана, Гвинея-Бисау, Кения, Либерия*, Мадагаскар, Малави, Мали, Мали, Марокко, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Сенегал, Сьерра-Леоне, Танзания, Тунис, Уганда, Зимбабве | Avnet Silica | Carl Van der Merwe<br>Carl.VanderMerwe@avnet.eu | +27 21 68941 47 |
| ЮАР | Avnet Silica | Carl Van der Merwe<br>microsoft@avnet.eu | +27 84 449 8747 |
| Израиль | Avnet Silica | Moshe Ayal<br>microsoft@avnet.eu | +972 50 7223650 |
| Европа, Ближний Восток и | Dell EMEA | Casey Paulk<br>Casey_Paulk@dell.com<br>Sukhvinder Aulak<br>Sukhvinder_Aulak@dell.com | 1-800-624-9896<br>+44 141 202 5493 |
| Израиль, Великобритания | Истерникс Лимитед | Rivka Helfman<br>rivka.helfman@easx.co.il | +972508885628<br>+97236458635 |
| Венгрия | Элбаком ГмбХ | Zsolt Szanya<br>z.szanya@elbacom.com | +36 (30) 7480458 |
| Румыния | Элбаком ГмбХ | Zsolt Szanya<br>z.szanya@elbacom.com | +36 (30) 7480458 |
| Болгария | Элбаком ГмбХ | Zsolt Szanya<br>z.szanya@elbacom.com | +36 (30) 7480458 |
| Эстония, Латвия, Литва | Элбаком ГмбХ | Zsolt Szanya<br>z.szanya@elbacom.com | +36 (30) 7480458 |
| Польша | Элбаком ГмбХ | Tomasz Legat<br>t.legat@elbacom.com | +48 (71) 3399247 |
| Чешская Республика, Словакия | Элбаком ГмбХ | Michal Šaštinský<br>m.sastinsky@elbacom.com | +421 (911) 464 089 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Босния и Герцеговина, Хорватия, Косово, Северная Македония, Черногория, Сербия, Словения | Элбаком ГмбХ | Uros Ribic u.ribic@elbacom.com | +386 (70) 431288 |
| Бенилюкс | Элбаком ГмбХ | Danny Vermeylen d.vermeylen@elbacom.com | +32 (479) 981303 |
| Франция | Элбаком ГмбХ | Pascal Angee p.angee@elbacom.com | +33 (6) 64404536 |
| Германия | Элбаком ГмбХ | David Kotzenmacher d.kotzenmacher@elbacom.com | +43 (664) 2163502 |
| Австрия | Элбаком ГмбХ | David Kotzenmacher d.Kotzenmacher@elbacom.com | +43 (664) 2163502 |
| Швейцария | Элбаком ГмбХ | David Kotzenmacher d.Kotzenmacher@elbacom.com | +43 (664) 216 35 02 |
| Испания, Португалия, Италия | Элбаком ГмбХ | Iker Corrales García i.corrales@elbacom.com | +34 626 883 859 |
| Скандинавы, Швеция, Дания, Норвегия и Финляндия | Элбаком ГмбХ | Jesper Paulsson j.paulsson@elbacom.com | +46 (766) 29 26 01 |
| Остальная часть EMEA | Элбаком ГмбХ | David Kotzenmacher d.Kotzenmacher@elbacom.com | +43 (664) 216 35 02 |
| Бельгия | Конинг и Хартман B.V. | Kjell De Clercq, Kelly Bornauw, Alida Coninx Info.be@koningenhartman.com | +32 2 257 02 00 |
| Украина, Казахстан, Узбекистан, Молдова, Азербайджан, Грузия, Армения, Кыргызстан, Туркменистан, Таджикистан, Türkiye, Кипр | ООО «Кварта IoT» | Ruben Molunts sales@quarta-iot.com | +374 77 115784 +374 99 115784 |
| Россия, Украина, Беларусь, Казахстан, Узбекистан, Молдова, Азербайджан, Грузия, Армения, Кыргызстан, | Кварта Технолоджис | mse@quarta.ru | +7 495 123 4518 |

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Туркменистан, Таджикистан | | | |

# Япония

Развернуть таблицу

| Расположение | Имя распространителя | Имя контактного лица | Контактный телефон |
|---|---|---|---|
| Япония | Авнет К.К. | Toshitaka Saito<br>Toshitaka.Saito@AVNET.COM<br>MS Support<br>akk-ms-support@avnet.com | +81 3 5792 9820 |
| Япония | Окая Электроникс Корп. | Tadanori Uchida<br>uchida@oec.okaya.co.jp<br>Product Promotion Group<br>info_ms@oec.okaya.co.jp | +81 45 475 1502 |
| Япония | Корпорация Ryoyo Electro | Tetsuya Nagano<br>tetsuya_nagano@ryoyo.co.jp<br>IS MSIS Division<br>msoem@ryoyo.co.jp | +81 3 3546 6211 |
| Япония | Токио Электрон Девис Лтд | Naoto Sasaki<br>sasaki.n@teldevice.co.jp<br>Edge Cloud Solution Dept.<br>esg@teldevice.co.jp | +81 50 3509 5674 |
| Япония | Dell Япония | Casey Paulk<br>Casey_Paulk@dell.com<br>Sukhvinder Aulak<br>Sukhvinder_Aulak@dell.com | 1-800-624-9896<br>+44 141 202 5493 |

**Примечание.**

Чтобы запросить обновления контактных данных, отправьте сообщение электронной почты в IoTDistributorList@microsoft.com с подробными сведениями о необходимых изменениях.

**Внимание**

IoTDistributorList@microsoft.com не предназначен для запросов на продукты. Чтобы получить справку по продуктам, обратитесь к распространителю в вашем регионе.

10/08/2025

---

Last updated on 21.06.2025

# Поддержка Windows IoT Enterprise

Если вам нужна поддержка Windows IoT Enterprise или если у вас возникли вопросы или проблемы, используйте один из следующих ресурсов. Вы также можете связаться с распространителем. Чтобы найти распространителя, см. информацию о распространителях Windows IoT.

## Служба клиентов Майкрософт и поддержка

- Поддержка Microsoft
- поддержка для бизнеса

## Службы партнеров экосистемы

Если вы хотите приобрести поддержку интеграции с системой от Корпорации Майкрософт, обратитесь к epsoinfo@microsoft.com.

## Программа "Наиболее ценный профессионал( MVP)

Консультанты и MVP доступны для получения помощи. Чтобы найти MVP, ищите наиболее ценного профессионала.

## Сообщество разработчиков

- Канал 9
- блоги Windows
- Stack Overflow
- блоги разработчиков Майкрософт
- Microsoft Developer Network (MSDN)
- сообщество по технологиям Microsoft Windows для Интернета вещей
- YouTube-канал разработчиков Microsoft IoT

---

Last updated on 21.03.2025