



# Lenovo XClarity Orchestrator

## Руководство по планированию и установке



**Версия 2.1**

## Примечание

Перед тем как воспользоваться этой информацией и самим продуктом, обязательно прочтите [замечания по общим и юридическим вопросам в документации по XClarity Orchestrator в Интернете](#).

Второе издание (Июль 2024 г.)

© Copyright Lenovo 2020, 2024 г..

**УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ:** в случае, если данные или программное обеспечение предоставляются в соответствии с контрактом Управления служб общего назначения США (GSA), на их использование, копирование и разглашение распространяются ограничения, установленные соглашением № GS-35F-05925.

---

# Содержание

<b>Содержание</b> . . . . .	<b>i</b>	Реализация высокой доступности (Hyper-V) . . . . .	17
<b>Сводная информация по изменениям</b> . . . . .	<b>.iii</b>	Реализация высокой доступности (ESXi) . . . . .	18
<b>Глава 1. Планирование для XClarity Orchestrator</b> . . . . .	<b>1</b>	<b>Глава 4. Настройка XClarity Orchestrator в первый раз</b> . . . . .	<b>21</b>
Лицензирование . . . . .	1	Доступ к веб-интерфейсу XClarity Orchestrator в первый раз . . . . .	21
Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение. . . . .	3	Создание локального пользователя . . . . .	23
Брандмауэры и прокси-серверы . . . . .	5	Настройка сети . . . . .	25
Доступность портов . . . . .	6	Настройка даты и времени. . . . .	27
Замечания по сети . . . . .	8	Настройка сервера аутентификации. . . . .	29
Замечания по безопасности . . . . .	8	Настройка дополнительных параметров безопасности . . . . .	32
Замечания по безопасной среде . . . . .	9	Настройка и включение автоматического уведомления о неполадках (Call Home) . . . . .	33
Замечания по криптографии . . . . .	9	Настройка перенаправления данных событий . . . . .	36
Замечания по сертификатам безопасности . . . . .	10	Подключение диспетчеров ресурсов . . . . .	37
Замечания по серверу аутентификации. . . . .	10	<b>Глава 5. Применение лицензий XClarity Orchestrator</b> . . . . .	<b>41</b>
Замечания по управлению доступом . . . . .	10	<b>Глава 6. Обновление XClarity Orchestrator</b> . . . . .	<b>47</b>
Замечания по высокому уровню доступности . . . . .	11	<b>Глава 7. Удаление XClarity Orchestrator</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>Глава 2. Установка XClarity Orchestrator</b> . . . . .	<b>13</b>		
<b>Глава 3. Реализация высокой доступности</b> . . . . .	<b>17</b>		



---

## Сводная информация по изменениям

Последующие выпуски программного обеспечения управления Lenovo XClarity Orchestrator обеспечивают поддержку новых усовершенствований программного обеспечения и исправлений.

Обратитесь к файлу истории изменений (\*.chg), который содержится в пакете обновлений для получения сведений об исправлениях.

Эта версия поддерживает следующие усовершенствования в области планирования и установки. Сведения об изменениях в предыдущих выпусках см. в разделе [Что нового](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

Функция	Описание
Планирование и установка	XClarity Orchestrator требует не менее 8 ядер виртуального процессора (см. раздел <a href="#">Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение</a> ).



---

# Глава 1. Планирование для XClarity Orchestrator

---

## Лицензирование

Lenovo XClarity Orchestrator — это платное приложение. XClarity Orchestrator можно использовать бесплатно в течение 90 дней по лицензии на бесплатную пробную версию, однако по истечении срока действия пробной версии необходимо приобрести и установить соответствующие лицензии, чтобы продолжить использование необходимых функций XClarity Orchestrator, а также получать обслуживание и поддержку XClarity Orchestrator.

XClarity Orchestrator поддерживает следующие лицензии.

- **XClarity Orchestrator.** Включает функции Orchestrator и базового управления (серверы, рама, коммутаторы и устройства хранения данных), а также права на обслуживание и поддержку XClarity Orchestrator. Для функций Orchestrator требуется лицензия в XClarity Orchestrator для каждого устройства, поддерживающего настройку конфигураций серверов и развертывание ОС. Для обслуживания и поддержки XClarity Orchestrator лицензия требуется для *каждого управляемого устройства*.

Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах XClarity Orchestrator. Если количество лицензий XClarity Orchestrator не соответствует требованиям (например, срок действия лицензий истек или превышено общее число активных лицензий из-за управления дополнительными устройствами), у вас есть льготный период 90 дней, чтобы установить соответствующие лицензии. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, *все* функции XClarity Orchestrator (включая мониторинг, базовое управление и аналитику) будут отключены. При входе в систему вы будете перенаправлены на страницу «Сведения о лицензиях», на которой можно применить дополнительные лицензии.

Например, при управлении 100 дополнительными серверами ThinkSystem и 20 стоечными коммутаторами с использованием существующего экземпляра XClarity Administrator, управление которым осуществляется с помощью XClarity Orchestrator, у вас есть 90 дней, чтобы приобрести и установить 100 дополнительных лицензий XClarity Orchestrator, прежде чем все функции в пользовательском интерфейсе будут отключены. Для использования функций XClarity Orchestrator лицензии для 20 стоечных коммутаторов не нужны. Однако они необходимы, если для XClarity Orchestrator требуется обслуживание и поддержка. Если функции XClarity Orchestrator отключены, они включаются снова после установки достаточного количества лицензий для восстановления соответствия требованиям.

**Важно:** Базовая лицензия XClarity Orchestrator является обязательной для лицензий аналитики XClarity Pro и XClarity Orchestrator. Если количество лицензий XClarity Pro или XClarity Orchestrator *соответствует* требованиям, а количество активных базовых лицензий *не* соответствует им, все функции XClarity Orchestrator (включая функции аналитики) отключаются для всех устройств.

- **Lenovo XClarity Pro.** Включает расширенные функции управления (настройку конфигураций серверов и развертывание ОС). Лицензия необходима в XClarity Orchestrator для каждого устройства, которое поддерживает расширенные функции управления.

Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах XClarity Pro. Если количество лицензий XClarity Pro не соответствует требованиям, для установки соответствующих лицензий у вас есть льготный период 90 дней. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, функции настройки конфигураций серверов и развертывания ОС отключаются для *всех устройств*.

Дополнительные сведения о лицензиях XClarity Pro см. в разделе [Лицензии и бесплатная 90-дневная пробная версия](#) в документации по XClarity Administrator в Интернете.

- **XClarity Orchestrator Analytics.** Включает функции аналитики. Лицензия необходима в XClarity Orchestrator для каждого устройства, которое поддерживает расширенные функции управления. Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах аналитики XClarity Orchestrator. Если количество лицензий аналитики XClarity Orchestrator не соответствует требованиям (например, срок действия лицензий истек или превышено общее число активных лицензий из-за управления дополнительными устройствами), у вас есть льготный период 90 дней, чтобы установить соответствующие лицензии. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, меню **Мониторинг** → **Аналитика** отключаются и просматривать аналитические отчеты, а также создавать пользовательские правила оповещений и запросы будет невозможно для *всех устройств*.

**Важно:** После установки лицензий XClarity Orchestrator Analytics необходимо обновить пользовательский интерфейс.

**Примечание:** Если установить лицензии XClarity Orchestrator Analytics с истекшим сроком действия (срок действия превысил 90-дневный льготный период), а затем обновить пользовательский интерфейс, функции аналитики будут отключены. Это означает, что любые активные пробные версии или льготные периоды прерываются, службы аналитики останавливаются, а функции аналитики становятся неактивными. (Это может занять несколько минут.) Функции аналитики можно включить повторно, импортировав новые действительные лицензии.

Лицензия *не* привязана к определенным устройствам.

Период активации начинается после активации лицензий.

Лицензии устанавливаются с использованием *ключа активации* лицензии. После активации лицензий можно создать ключ активации для всех доступных лицензий или их подмножества, а затем загрузить и установить ключ активации в XClarity Orchestrator.

Каждый раз когда XClarity Orchestrator перестает отвечать требованиям, льготный период сбрасывается до 90 дней.

Если лицензии уже установлены, при обновлении до нового выпуска XClarity Orchestrator новые лицензии *не* требуются.

Если вы используете бесплатную пробную лицензию или имеете льготный период для обеспечения соответствия требованиям и выполняете обновление до более поздней версии XClarity Orchestrator, пробная лицензия или льготный период сбрасывается до 90 дней.

Если выполняется обновление XClarity Orchestrator или происходит ошибка, требующая восстановления ключей активации, можно использовать экспортированные ключи или загрузить все ключи активации (для каждого идентификатора клиента) из раздела [Веб-портал Features on Demand](#), а затем импортировать их (как отдельные ключи активации или вместе в виде ZIP-файла) в XClarity Orchestrator.

Для получения сведений о приобретении лицензий обратитесь к представителю Lenovo или авторизованному бизнес-партнеру.

---

## Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение

Убедитесь, что ваша среда соответствует требованиям к оборудованию и программному обеспечению для Lenovo XClarity Orchestrator.

### Хост-системы

XClarity Orchestrator выполняется на виртуальном устройстве на хост-системе.

### Требования к гипервизору

Следующие гипервизоры поддерживаются для установки XClarity Orchestrator.

- Microsoft Windows Server 2019 с установленным Hyper-V
- Microsoft Windows Server 2022 с установленным Hyper-V
- VMware ESXi 7.0
- VMware ESXi 6.7, U1, U2 и U3
- VMware ESXi 6.5, U1 и U2

Для Hyper-V виртуальное устройство является образом виртуального диска (VHD). Для VMware ESXi виртуальное устройство является шаблоном OVF.

### Требования к оборудованию

Для виртуального устройства должны быть выполнены следующие *минимальные требования*. В зависимости от размера среды и использования функций подготовки (например, развертывание операционной системы, обновления микропрограммы и конфигурация сервера) могут потребоваться дополнительные ресурсы для обеспечения оптимальной производительности.

- 8 ядра виртуального процессора
- 16 ГБ памяти
- Хранилище 551 ГБ, для двух подключенных дисков.
  - 251 ГБ минимум для виртуального устройства (диск 0)
  - 100 ГБ для репозитория обновлений (диск 1)
  - 200 ГБ для репозитория образов ОС (диск 2)

**Важно:** Невозможно увеличить или уменьшить размер диска, используемого для репозитория обновлений и репозитория образов ОС.

### Требования к программному обеспечению

Для XClarity Orchestrator требуется следующее программное обеспечение.

- **Сервер аутентификации.** XClarity Orchestrator использует внутренний сервер LDAP для аутентификации. Если выбрать использование внешнего сервера аутентификации, поддерживаются следующие серверы LDAP:
  - Microsoft Active Directory под управлением ОС Windows Server 2008 или более поздней версии
- **Сервер NTP.** Сервер протокола сетевого времени (Network Time Protocol, NTP) необходим для обеспечения того, чтобы отметки времени для всех событий и оповещений, полученных от диспетчеров ресурсов и управляемых устройств, были синхронизированы с XClarity Orchestrator. Убедитесь, что сервер NTP доступен через сеть управления (обычно это интерфейс Eth0). Рассмотрите возможность использования локальной системы, в которой в качестве сервера NTP устанавливается XClarity Orchestrator. В этом случае убедитесь, что локальная система доступна через сеть управления.

## Управляемые ресурсы

XClarity Orchestrator поддерживает неограниченное количество диспетчеров ресурсов, которые совместно управляют общим количеством устройств, равным 10,000.

XClarity Orchestrator поддерживает следующие диспетчеры ресурсов.

- **Lenovo XClarity Management Hub 2.0**XClarity Orchestrator отслеживает устройства, которые находятся под управлением XClarity Management Hub 2.0, и управляет ими. Максимальное число устройств, которыми может управлять каждый экземпляр XClarity Management Hub 2.0 — 5,000.

**Важно:** Этот концентратор управления не поддерживает дополнительные функции (например, развертывание операционной системы и конфигурация сервера с использованием шаблонов конфигурации).

Полный список поддерживаемых устройств и дополнительных компонентов (таких как средства ввода-вывода, модули DIMM и адаптеры устройств хранения), минимально необходимые уровни микропрограмм и замечания по ограничениям можно найти на [Серверы TXClarity Management Hub 2.0](#).

Общие сведения о конфигурациях оборудования и аппаратных компонентах для определенного устройства см. в разделе [Веб-страница Lenovo Server Proven](#).

- **Lenovo XClarity Management Hub**XClarity Orchestrator отслеживает и подготавливает устройства, которые находятся под управлением XClarity Management Hub, и управляет ими. Максимальное число устройств ThinkEdge Client, которыми может управлять каждый экземпляр XClarity Management Hub — **10 000**.

Полный список поддерживаемых устройств ThinkEdge Client и дополнительных компонентов (таких как средства ввода-вывода, модули DIMM и адаптеры устройств хранения), минимально необходимые уровни микропрограмм и замечания по ограничениям можно найти на [Серверы TXClarity Management Hub](#).

Общие сведения о конфигурациях оборудования и аппаратных компонентах для определенного устройства см. в разделе [Веб-страница Lenovo Server Proven](#).

- **Lenovo XClarity Administrator v2.6** или более поздней версии XClarity Orchestrator отслеживает и подготавливает физические устройства, которые находятся под управлением XClarity Administrator, и управляет ими. Максимальное число устройств (серверы, рама, коммутаторы и хранилище), которыми может управлять каждый экземпляр XClarity Administrator — **1000**.

XClarity Orchestrator поддерживает все устройства, поддерживаемые XClarity Administrator и XClarity Management Hub, если не указано иное. Полный список поддерживаемых устройств и дополнительных компонентов (таких как средства ввода-вывода, модули DIMM и адаптеры устройств хранения), минимально необходимые уровни микропрограмм и замечания по ограничениям можно найти на следующих веб-страницах службы поддержки Lenovo XClarity.

- [Серверы ThinkAgile, ThinkEdge, ThinkSystem, System x, Converged HX и NeXtScale](#)
- [Устройства Flex System и ThinkSystem в раме](#)
- [Серверы ThinkServer](#)
- [Коммутаторы](#)
- [Устройства хранения данных](#)

Общие сведения о конфигурациях оборудования и аппаратных компонентах для определенного устройства см. в разделе [Веб-страница Lenovo Server Proven](#).

**Примечание:** Для функции развертывания ОС требуется XClarity Administrator версии 4.0 или более поздней версии.

- **Schneider Electric EcoStruxure IT Expert**XClarity Orchestrator контролирует ресурсы инфраструктуры, такие как блоки распределения питания и источники бесперебойного питания, которые находятся под управлением EcoStruxure IT Expert, и управляет ими.

- **VMware vRealize Operations Manager**XClarity Orchestrator контролирует метрики виртуальной рабочей нагрузки из vRealize Operations Manager.

**Примечание:** vRealize Operations Manager не входит в список диспетчеров ресурсов, поскольку он не управляет устройствами в XClarity Orchestrator.

### Веб-браузеры

Веб-интерфейс XClarity Orchestrator работает в следующих веб-браузерах.

- Chrome 80.0 или выше
- Firefox ESR 68.6.0 или выше
- Microsoft Edge 40.0 или выше
- Safari 13.0.4 или выше (выполняется на macOS 10.13 или выше)

### Стороннее программное обеспечение

XClarity Orchestrator интегрируется со следующим программным обеспечением.

- Splunk v7.0.3 и более поздних версий (см. [Руководство пользователя по приложению XClarity Orchestrator для Splunk](#))

---

## Брандмауэры и прокси-серверы

Для некоторых функций служб и поддержки, включая Call Home и состояние гарантии, требуется доступ к Интернету. При наличии брандмауэров в сети настройте их таким образом, чтобы разрешить XClarity Orchestrator и диспетчерам ресурсов выполнять эти операции. Если у Lenovo XClarity Orchestrator и диспетчеров ресурсов нет прямого доступа к Интернету, настройте их для использования прокси-сервера.

### Брандмауэры

Если применимо, убедитесь, что в брандмауэре открыты следующие имена DNS и порты для XClarity Orchestrator и применимых диспетчеров ресурсов (Lenovo XClarity Management Hub 2.0, Lenovo XClarity Management Hub и Lenovo XClarity Administrator). Каждая DNS представляет собой географически распределенную систему с динамическим IP-адресом.

**Примечание:** IP-адреса могут быть изменены. По возможности используйте имена DNS.

Имя DNS	Порты	Протоколы
<b>Загрузка обновлений</b> (обновлений сервера управления и микропрограмм, пакетов UpdateXpress System Packs (драйверов устройств ОС) и пакетов репозитория)		
download.lenovo.com	443	HTTPS
support.lenovo.com	443 и 80	HTTPS и HTTP
<b>Отправка данных по обслуживанию в службу поддержки Lenovo (Call Home)</b> — только XClarity Orchestrator		
soaus.lenovo.com	443	HTTPS
esupportwebapi.lenovo.com (XClarity Orchestrator v2.0 и более поздних версий)	443	HTTPS
rsgw-eservice.motorola.com (XClarity Orchestrator v1.6)		
supportwebapi.lenovo.com:443/luf.luf-web.prd/BLL/Logupload.ashx (XClarity Orchestrator v1.5 и более ранних версий)		
<b>Отправка периодических данных в Lenovo</b> — только XClarity Orchestrator		

Имя DNS	Порты	Протоколы
esupportwebapi.lenovo.com (XClarity Orchestrator v2.0 и более поздних версий) rsgw-eservice.motorola.com (XClarity Orchestrator v1.6) supportwebapi.lenovo.com:443/luf.luf-web.prd/BLL/uploadSnapshot.ashx (XClarity Orchestrator v1.5 и более ранних версий)	443	HTTPS
<b>Получение информации о гарантии</b>		
supportapi.lenovo.com	443	HTTPS и HTTP

## Прокси-сервер

Если XClarity Orchestrator или диспетчеры ресурсов не имеют прямого доступа к Интернету, убедитесь, что они настроены для использования прокси-сервера HTTP (см. раздел [Настройка сетев](#) документации по XClarity Orchestrator в Интернете).

- Убедитесь, что на прокси-сервере настроено использование базовой аутентификации.
- Убедитесь, что прокси-сервер настроен в качестве непрерывающего прокси.
- Убедитесь, что прокси-сервер настроен в качестве прокси переадресации.
- Убедитесь, что балансировщики нагрузки настроены таким образом, чтобы поддерживать сеансы с одним прокси-сервером и не переключаться между ними.

**Внимание:** XClarity Management Hub должен иметь прямой доступ к Интернету. Прокси-сервер HTTP в настоящее время не поддерживается.

## Доступность портов

Lenovo XClarity Orchestrator и диспетчеры ресурсов требуют, чтобы определенные порты были открыты для обеспечения связи. Если требуемые порты заблокированы или используются другим процессом, некоторые функции могут работать неверно.

XClarity Orchestrator, Lenovo XClarity Management Hub 2.0, Lenovo XClarity Management Hub и Lenovo XClarity Administrator — это соответствующие требованиям REST приложения, которые безопасно взаимодействуют по протоколу TCP в порту 443.

### XClarity Orchestrator

XClarity Orchestrator прослушивает и отвечает через порты, которые перечислены в следующей таблице. Если XClarity Orchestrator и все управляемые ресурсы находятся за брандмауэром и вы намерены получить доступ к этим ресурсам из браузера, который находится за пределами брандмауэра, вы должны убедиться, что открыты необходимые порты.

**Примечание:** XClarity Orchestrator можно также настроить для создания исходящих подключений к нескольким внешним службам, например LDAP, SMTP и syslog. Для этих подключений могут потребоваться дополнительные порты, которые обычно определяются пользователями и не включены в данный список. Для них также может потребоваться доступ к серверу службы доменных имен (DNS) через TCP- или UDP-порт 53 для разрешения имен внешних серверов.

Обслуживание	Исходящие (порты, открытые во внешних системах)	Входящие (порты, открытые на устройстве XClarity Orchestrator)
Программно-аппаратный комплекс XClarity Orchestrator	• DNS — TCP/UDP на порте <b>53</b>	• HTTPS — TCP на порте <b>443</b>
Внешние серверы аутентификации	• LDAP — TCP на порте <b>389</b> <sup>1</sup>	Неприменимо

Обслуживание	Исходящие (порты, открытые во внешних системах)	Входящие (порты, открытые на устройстве XClarity Orchestrator)
Службы перенаправления событий	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервер электронной почты (SMTP) — UDP на порте <b>25</b><sup>1</sup></li> <li>Веб-служба REST (HTTP) — UDP на порте <b>80</b><sup>1</sup></li> <li>Splunk — UDP на порте <b>8088</b><sup>1</sup>, <b>8089</b><sup>1</sup></li> <li>Syslog — UDP на порте <b>514</b><sup>1</sup></li> </ul>	Неприменимо
Службы Lenovo (включая Call Home)	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS (Call Home) — TCP на порте <b>443</b></li> </ul>	Неприменимо

1. Это порт по умолчанию. Его можно настроить в пользовательском интерфейсе XClarity Orchestrator.

### XClarity Management Hub 2.0

Lenovo XClarity Management Hub 2.0 требует, чтобы определенные порты были открыты для обеспечения связи. Если необходимые порты заблокированы или используются другим процессом, некоторые функции концентратора управления могут работать неверно.

Если устройства находятся за брандмауэром и ими предполагается управлять с концентратора управления, расположенного за пределами этого брандмауэра, необходимо обеспечить, чтобы все порты, через которые осуществляется связь между концентратором управления и контроллером управления материнской платой в каждом устройстве, были открыты.

Служба или компонент	Исходящие (порты, открытые для внешних систем)	Входящие (порты, открытые на целевых устройствах)
XClarity Management Hub 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNS — UDP на порте <b>53</b></li> <li>NTP — UDP на порте <b>123</b></li> <li>HTTPS — TCP на порте <b>443</b></li> <li>SSDP — UDP на порте <b>1900</b></li> <li>DHCP — UDP на порте <b>67</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS — TCP на порте <b>443</b></li> <li>SSDP — UDP на портах <b>32768–65535</b></li> </ul>
Серверы ThinkSystem и ThinkAgile	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS — TCP на порте <b>443</b></li> <li>Обнаружение SSDP — UDP на порте <b>1900</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS — TCP на порте <b>443</b></li> </ul>

### XClarity Management Hub

XClarity Management Hub прослушивает и отвечает через порты, которые перечислены в следующей таблице.

Служба или компонент	Исходящие (порты, открытые во внешних системах)	Входящие (порты, открытые на программно-аппаратном комплексе XClarity Management Hub)
Программно-аппаратный комплекс XClarity Management Hub <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNS — TCP/UDP на порте <b>53</b><sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTTPS — TCP на порте <b>443</b></li> <li>MQTT — TCP на порте <b>8883</b></li> </ul>
Устройства ThinkEdge Client <sup>3</sup>	Неприменимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>MQTT — TCP на порте <b>8883</b></li> </ul>

1. При использовании XClarity Management Hub для управления устройствами с помощью XClarity Orchestrator определенные порты должны быть открыты для обеспечения связи. Если требуемые порты заблокированы или используются другим процессом, некоторые функции XClarity Orchestrator могут работать неверно.
2. XClarity Management Hub можно также настроить для создания исходящих подключений к внешним службам. Для них также может потребоваться доступ к серверу службы доменных имен (DNS) через TCP- или UDP-порт 53 для разрешения имен внешних серверов.
3. Если управляемые устройства находятся за брандмауэром и ими предполагается управлять с XClarity Management Hub, расположенного за пределами брандмауэра, необходимо обеспечить, чтобы все порты, через которые осуществляется связь между XClarity Management Hub и пограничными устройствами, были открыты.

### **XClarity Administrator**

При использовании Lenovo XClarity Administrator для управления устройствами с помощью Lenovo XClarity Orchestrator определенные порты должны быть открыты для обеспечения связи. Если требуемые порты заблокированы или используются другим процессом, некоторые функции XClarity Orchestrator могут работать неверно.

Сведения о портах, которые должны быть открыты для XClarity Administrator, см. в разделе [Доступность портов](#) в документации по XClarity Administrator в Интернете.

---

### **Замечания по сети**

XClarity Orchestrator использует одну подсеть (eth0) для управления и передачи данных. Прежде чем настраивать сеть, ознакомьтесь со следующими замечаниями.

- Сетевой интерфейс используется для обнаружения и управления. Он должен обеспечивать возможность взаимодействия со всеми устройствами, которыми требуется управлять.
- Если предполагается вручную отправлять собранные данные по обслуживанию в службу поддержки Lenovo или использовать автоматическое уведомление о неполадках (Call Home), сетевые интерфейсы должны быть подключены к Интернету, желательно через брандмауэр.
- Если изменить IP-адрес виртуального устройства XClarity Orchestrator после подключения диспетчеров ресурсов, XClarity Orchestrator потеряет связь с диспетчерами, и они будут отображаться не в сети. Если требуется изменить IP-адрес виртуального устройства после подключения и запуска XClarity Orchestrator, перед изменением IP-адреса убедитесь, что все диспетчеры ресурсов отключены (удалены).
- Настройте устройства и компоненты таким образом, чтобы свести к минимуму изменения IP-адресов. Рассмотрите возможность использования статических IP-адресов вместо протокола динамической настройки хостов (DHCP). Если используется DHCP, обеспечьте, чтобы изменения IP-адресов были сведены к минимуму, например, настройте сервер DHCP так, чтобы он предоставлял адреса на основе MAC-адресов или с бесконечным сроком аренды. При изменении IP-адреса необходимо отключить (удалить) управляемые устройства, а затем снова подключить их.
- Трансляция сетевых адресов (NAT), которая перераспределяет одно пространство IP-адресов в другое, не поддерживается.

---

### **Замечания по безопасности**

Ознакомьтесь со следующими замечаниями, которые помогут спланировать систему безопасности Lenovo XClarity Orchestrator и всех управляемых ресурсов.

## Замечания по безопасной среде

Важно оценить требования к безопасности в среде, понимать все риски безопасности и минимизировать эти риски. Lenovo XClarity Orchestrator включает несколько функций, с помощью которых вы можете защитить свою среду. Приведенная ниже информация поможет вам реализовать план обеспечения безопасности в вашей среде.

**Важно:** Вы несете ответственность за оценку, выбор и реализацию функций обеспечения безопасности, процедур настройки и соответствующих мер контроля в своей среде. Реализация функций обеспечения безопасности, описанных в данном разделе, не защищает вашу среду полностью.

При оценке требований безопасности для своей среды примите во внимание следующую информацию.

- Важное значение имеет физическая безопасность вашей среды. Ограничьте доступ в помещения и к стойкам, где находится оборудование управления системами.
- Используйте программный брандмауэр для защиты сетевого оборудования и данных от известных и новых угроз безопасности, таких как вирусы и несанкционированный доступ.
- Не изменяйте параметры безопасности по умолчанию для сетевых коммутаторов и транзитных модулей. Заводские параметры по умолчанию для этих компонентов запрещают использование небезопасных протоколов и требуют использовать подписанные обновления микропрограммы.
- Как минимум, убедитесь, что установлены наиболее важные обновления микропрограмм. После внесения любых изменений всегда создавайте резервную копию конфигурации.
- Обеспечьте, чтобы все связанные с безопасностью обновления для DNS-серверов устанавливались оперативно и были актуальны.
- Проинструктируйте пользователей не принимать какие-либо недоверенные сертификаты. Дополнительные сведения см. в разделе [Работа с сертификатами безопасности](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.
- Когда это возможно и целесообразно, размещайте оборудование управления системами в отдельной подсети. В общем случае к оборудованию управления системами должны иметь доступ только супервизоры, обычные пользователи не должны иметь к нему доступ.
- Не используйте в качестве паролей выражения, которые легко угадать, например слово «пароль» или название своей компании. Храните пароли в безопасном месте и ограничьте к ним доступ. Внедрите политику паролей в своей компании.

**Важно:** Для всех пользователей должны быть установлены строгие правила паролей.

- Установите для пользователей пароли после включения питания, чтобы контролировать, кто может получать доступ к данным и программам установки на серверах. Дополнительную информацию о паролях после включения питания см. в документации, прилагаемой к оборудованию.

## Замечания по криптографии

Lenovo XClarity Orchestrator поддерживает TLS 1.2 и более надежные криптографические алгоритмы для защищенных сетевых подключений.

Для повышения безопасности поддерживаются только шифры высокой стойкости. Клиентская операционная система и веб-браузеры должны поддерживать один из следующих наборов шифров.

- ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256
- ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
- ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384
- ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384
- ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305
- ECDHE-RSA-CHACHA20-POLY1305

- DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256
- DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384

## Замечания по сертификатам безопасности

Lenovo XClarity Orchestrator использует сертификаты SSL, чтобы устанавливать безопасные и доверенные соединения между XClarity Orchestrator и его управляемыми диспетчерами ресурсов (например, Lenovo XClarity Administrator или Schneider Electric EcoStruxure IT Expert), а также для соединения пользователей с XClarity Orchestrator и соединения с различными службами. По умолчанию XClarity Orchestrator и Lenovo XClarity Administrator используют сертификаты, созданные в XClarity Orchestrator, которые являются самозаверяющими и подписаны во внутреннем центре сертификации.

Сертификат сервера по умолчанию, который создается уникально в каждом экземпляре XClarity Orchestrator, обеспечивает достаточный уровень безопасности для многих сред. Можно разрешить XClarity Orchestrator управлять сертификатами за вас или взять на себя более активную роль, настроив или заменив сертификаты серверов. XClarity Orchestrator предоставляет параметры для настройки сертификатов для вашей среды. Доступные варианты:

- Создать новую пару ключей, воссоздав внутренний центр сертификации и (или) сертификат конечного сервера, использующий определенные для вашей организации значения.
- Создать запрос подписи сертификата (CSR), который может быть отправлен в центр сертификации на ваш выбор для подписи пользовательского сертификата, который затем можно отправить в XClarity Orchestrator для использования в качестве сертификата конечного сервера для всех размещенных сервисов.
- Скачать сертификат сервера в свою локальную систему, чтобы иметь возможность импортировать этот сертификат в список доверенных сертификатов веб-браузера.

Дополнительные сведения о сертификатах см. в разделе .

## Замечания по серверу аутентификации

Можно выбрать локальный сервер LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) или другой внешний сервер LDAP в качестве сервера аутентификации.

*Сервер аутентификации* — это реестр пользователей, который используется для аутентификации их учетных данных. Lenovo XClarity Orchestrator поддерживает серверы аутентификации двух типов:

- **Локальный сервер аутентификации.** По умолчанию решение XClarity Orchestrator настроено на использование локального (встроенного) сервера LDAP, находящегося на сервере Orchestrator.
- **Внешний сервер LDAP.** Microsoft Active Directory поддерживается как внешний сервер LDAP. Этот сервер должен находиться на внешнем сервере Microsoft Windows, подключенном к сети управления.

Дополнительные сведения о настройке внешних серверов LDAP см. в разделе .

## Замечания по управлению доступом

Lenovo XClarity Orchestrator *списки управления доступом (ACL)* используются для определения того, к каким ресурсам (устройствам, диспетчерам ресурсов и XClarity Orchestrator) могут получать доступ пользователи. Если пользователь имеет доступ к определенному набору ресурсов, он может просматривать данные (например, инвентарь, события, оповещения и аналитику), связанные только с этими ресурсами.

## Об этой задаче

Список управления доступом — это объединение групп пользователей и групп ресурсов.

- *Группы пользователей* определяют пользователей, на которых распространяется данный список управления доступом. Список управления доступом должен содержать одну группу пользователей. Пользователи, входящие в группу, которой назначена предопределенная роль **Супервизор**, всегда имеют доступ ко всем ресурсам. Невозможно ограничить доступ к ресурсам для пользователей с привилегиями супервизора.

Если доступ на основе ресурсов включен, пользователи, которые *не* входят в группу, которой назначена предопределенная роль **Супервизор**, не имеют доступ к ресурсам (устройствам и диспетчерам ресурсов) по умолчанию. Чтобы разрешить этим пользователям доступ к определенному набору ресурсов, необходимо добавить пользователей, которые не являются супервизорами, в группу пользователей, которая входит в список управления доступом.

Если доступ на основе ресурсов отключен, все пользователи будут иметь доступ ко всем ресурсам (устройствам и диспетчерам ресурсов) по умолчанию.

- *Группы ресурсов* определяют ресурсы (устройства, диспетчеры ресурсов и XClarity Orchestrator), к которым возможен доступ. Список управления доступом должен содержать по меньшей мере одну группу ресурсов.

**Примечание:** Пользователь с доступом к группе диспетчеров автоматически не получает доступ ко всем устройствам, которыми управляет этот диспетчер ресурсов. Необходимо явно предоставить доступ к устройствам с помощью групп устройств.

Дополнительные сведения о списках управления доступом см. в разделе [Управление доступом к ресурсам](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

---

## Замечания по высокому уровню доступности

Чтобы настроить высокую доступность для Lenovo XClarity Orchestrator, используйте функции высокой доступности, которые являются частью операционной системы хоста.

### Microsoft Hyper-V

Используйте функцию высокой доступности, предоставленную для среды Hyper-V.

### VMware ESXi

В среде высокой доступности VMware несколько хостов настроены как кластер. Общее хранилище используется для создания образа диска виртуальной машины (ВМ) для хостов в кластере. ВМ работает одновременно только на одном хосте. При возникновении проблемы с виртуальной машиной на резервном хосте запускается другой экземпляр этой виртуальной машины.

VMware High Availability требует следующие компоненты.

- Как минимум два хоста, на которых установлен ESXi. Эти хосты становятся частью кластера VMware.
- Третий хост, на котором установлен VMware vCenter.

**Рекомендация.** Убедитесь, что вы устанавливаете версию VMware vCenter, которая совместима с версиями ESXi, установленными на хостах, которые будут использоваться в кластере.

VMware vCenter может быть установлен на одном из хостов, которые используются в кластере. Однако, если этот хост отключен или недоступен, вы также теряете доступ к интерфейсу VMware vCenter.

- Общее хранилище (хранилища данных), доступ к которому могут получить все хосты в кластере. Можно использовать любой тип общего хранилища, поддерживаемый VMware.

Хранилище данных используется VMware для определения того, должна ли виртуальная машина переключаться на другой хост (частота обмена).

---

## Глава 2. Установка XClarity Orchestrator

Установите и настройте виртуальное устройство Lenovo XClarity Orchestrator в системе в локальной среде.

### Перед началом работы

Убедитесь в выполнении обязательных требований, включая требования и рекомендации относительно оборудования, для XClarity Orchestrator (см. раздел [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#)).

Убедитесь, что включены все соответствующие порты, включая порты, которые требуются XClarity Orchestrator (см. раздел [Доступность портов](#)).

Убедитесь, что диспетчеры ресурсов, которыми предполагается управлять, поддерживаются и обновлены до требуемой версии (см. раздел [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#)).

Сведения об обновлении уже установленного виртуального устройства XClarity Orchestrator см. в разделе [Обновление XClarity Orchestrator](#).

Сведения о настройке среды высокой доступности см. в разделе [Реализация высокой доступности](#).

Lenovo XClarity Orchestrator — это платное приложение. XClarity Orchestrator можно использовать бесплатно в течение 90 дней по лицензии на бесплатную пробную версию, однако по истечении срока действия пробной версии необходимо приобрести и установить соответствующие лицензии, чтобы продолжить использование необходимых функций XClarity Orchestrator, а также получать обслуживание и поддержку XClarity Orchestrator. Для получения сведений о приобретении лицензий обратитесь к представителю Lenovo или авторизованному бизнес-партнеру. Дополнительные сведения об установке лицензии см. в разделе [Применение лицензий XClarity Orchestrator](#).

### Об этой задаче

Можно назначить IP-адрес виртуального устройства с помощью статического IP-адреса для порта eth0 при настройке.

Если не назначить IP-адрес во время настройки, параметры IP-адреса назначаются с помощью протокола динамической настройки хостов (DHCP) по умолчанию при первоначальном запуске виртуального устройства. Можно настроить параметры IP-адреса XClarity Orchestrator при первоначальном запуске виртуального устройства. Перед запуском убедитесь в наличии необходимой информации по IP-параметрам. На ввод параметров при каждом запросе выделяется 60 секунд.

- При настройке параметров статического адреса IPv4 можно изменить IP-адрес, маску подсети, IP-адрес шлюза, а также IP-адрес DNS 1 (необязательно) и DNS 2 (необязательно).
- При настройке параметров статического адреса IPv6 можно изменить IP-адрес, длину префикса, а также IP-адрес DNS 1 (необязательно) и DNS 2 (необязательно).
- При настройке параметров DHCP можно изменить параметры основного и шлейфового интерфейса (auto lo и iface lo inet loopback, auto eth0 и iface eth0 inet dhcp).

**Внимание:** Если изменить IP-адрес виртуального устройства XClarity Orchestrator после подключения диспетчеров ресурсов, XClarity Orchestrator потеряет связь с диспетчерами, и они будут

отображаться не в сети. Если требуется изменить IP-адрес виртуального устройства после подключения и запуска XClarity Orchestrator, перед изменением IP-адреса убедитесь, что все диспетчеры ресурсов отключены (удалены). Дополнительные сведения о настройке IP-адресов см. в разделе [Настройка сети](#).

## Процедура

Чтобы установить виртуальное устройство XClarity Orchestrator, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Скачайте образ XClarity Orchestrator из [Веб-страница загрузки XClarity Orchestrator](#) на локальную систему. Войдите на веб-сайт и используйте предоставленный вам ключ доступа для загрузки образа.

Для Hyper-V виртуальное устройство является образом виртуального диска (VHD). Для VMware ESXi виртуальное устройство является шаблоном OVF.

Шаг 2. Установите и настройте виртуальное устройство на локальной системе.

- **Для ESXi с использованием VMware vSphere**

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vSphere Client.
2. Щелкните правой кнопкой мыши **Виртуальные машины → Создание/регистрация виртуальной машины → Развертывание виртуальной машины из файла OVF или OVA**.
3. Выполните каждый шаг в мастере развертывания виртуальных устройств. Выполните шаги мастера развертывания, соблюдая следующие инструкции.
  - **Имя устройства.** Выберите имя, не повторяющееся на данном хосте.
  - **Storage.** Выберите хранилище данных с минимальным объемом доступного пространства 551 ГБ.
  - **Формат диска.** Выберите формат диска, отвечающий требованиям вашей организации. Если требуемый формат неизвестен, выберите **Тонкая подготовка**.
  - **Дополнительные параметры.** При необходимости обновите конфигурацию сети для виртуального устройства, чтобы задать статический IP-адрес для интерфейса eth0.

- **Для ESXi с использованием VMware vCenter**

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vCenter.
2. В разделе «Хосты и кластеры» или «Виртуальные машины и шаблоны» щелкните правой кнопкой мыши хост и выберите **Файл → Развернуть шаблон OVF**.
3. Выполните каждый шаг в мастере развертывания виртуальных устройств. Выполните шаги мастера развертывания, соблюдая следующие инструкции.
  - **Имя устройства.** Выберите имя, не повторяющееся на данном хосте.
  - **Хранилище.** Выберите хранилище данных с минимальным объемом доступного пространства 551 ГБ.
  - **Формат диска.** Выберите формат диска, отвечающий требованиям вашей организации. Если требуемый формат неизвестен, выберите **Тонкая подготовка**.
  - **Настроить шаблон.** При необходимости обновите конфигурацию сети для виртуального устройства, чтобы задать статический IP-адрес для интерфейса eth0.
4. Если вы решили задать статический IP-адрес для виртуального устройства, выполните следующие действия.
  - a. Выберите виртуальную машину в инвентаре.
  - b. Нажмите **Настроить → vApp** и выберите **Включить параметры vApp**.
  - c. После включения выберите **Среда OVF** для схемы распределения IP-адресов.

- d. На вкладке **Сведения о OVF** выберите «Инструменты VMware» для параметра **Протокол для среды OVF**.

- **Для Microsoft Hyper-V**

1. В окне «Информационная панель диспетчера серверов» нажмите **Hyper-V**.
2. Нажмите правой кнопкой мыши сервер и выберите **Диспетчер Hyper-V**.
3. В разделе **Действия** нажмите **Создать → Виртуальная машина**, чтобы запустить Мастер создания виртуальной машины, и нажмите **Далее**.
4. На странице «Укажите имя и расположение» введите имя для новой виртуальной машины (например, LXCO-*{version}*).
5. На странице Введите поколение выберите **Поколение 1**.
6. На странице «Распределение памяти» выберите как минимум 16 ГБ памяти для использования этой виртуальной машиной (см. раздел [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#)).
7. На странице Настройка сетевого подключения выберите виртуальный коммутатор, который был создан при установке и настройке хоста.
8. На странице Подключение виртуального жесткого диска нажмите **Использовать существующий виртуальный жесткий диск**, перейдите в расположение, в которое были скопированы образы виртуального жесткого диска XClarity Orchestrator, и выберите образ **\*disk001\*.vhd**.
9. Нажмите **Готово**.
10. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину, которую вы только что создали, и выберите **Параметры**.
11. Настройте количество процессоров, которое требуется назначить виртуальной машине.
  - a. Выберите **Процессор** и укажите по меньшей мере 8 виртуальных процессоров для использования этой виртуальной машиной (см. раздел [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#)).
  - b. Нажмите **Применить**, а затем нажмите **ОК**.
12. Добавьте второй жесткий диск в виртуальное устройство.
  - a. Разверните **IDE Controller 0** и выберите **Жесткий диск**.
  - b. В поле **Виртуальный жесткий диск** перейдите в расположение, в которое были скопированы образы виртуального жесткого диска XClarity Orchestrator, и выберите образ **\*disk002\*.vhd**.
  - c. Нажмите **Применить**, а затем нажмите **ОК**.
13. Добавьте третий жесткий диск в виртуальное устройство.
  - a. Разверните **IDE Controller 1** и выберите **Жесткий диск**.
  - b. В поле **Виртуальный жесткий диск** перейдите в расположение, в которое были скопированы образы виртуального жесткого диска XClarity Orchestrator, и выберите образ **\*disk003\*.vhd**.
  - c. Нажмите **Применить**, а затем нажмите **ОК**.
14. (Необязательно) Если требуется, можно задать статический MAC-адрес для каждого сетевого адаптера. Для этого нужно развернуть **Сетевой адаптер** для виртуального коммутатора, нажать **Дополнительные функции**, затем нажать **Статический под MAC-адрес** и указать MAC-адрес.

Шаг 3. Включите виртуальное устройство.

Когда виртуальное устройство запущено, для каждого интерфейса отображаются адреса IPv4 и IPv6, назначенные протоколом DHCP, как показано в следующем примере.

```
Lenovo XClarity Orchestrator Version x.x.x
```

```
-----  
eth0    Link encap:Ethernet HWaddr 2001:db8:65:12:34:56  
        inet addr: 192.0.2.10 Bcast 192.0.2.255 Mask 255.255.255.0  
        inet6 addr: 2001:db8:56ff:fe80:bea3/64 Scope:Link  
  
=====
```

```
=====
```

You have 118 seconds to change IP settings. Enter one of the following:

1. To set a static IP address for Lenovo XClarity virtual appliance eth0 port
2. To use a DHCP address for Lenovo XClarity virtual appliance eth0 port
3. To select subnet for Lenovo XClarity virtual appliance internal network
- x. To continue without changing IP settings

... ..

Шаг 4. При необходимости можно настроить параметры IP виртуального устройства на консоли. Если не сделать выбор в течение указанного периода времени или ввести x, первоначальная загрузка продолжится с использованием параметров IP, назначенных по умолчанию.

- **Назначить статические IP-адреса для порта eth0.** Введите 1 и следуйте инструкциям по изменению параметров.
- **Назначить новые IP-адреса для порта eth0 с использованием DHCP.** Введите 2 и следуйте инструкциям по изменению параметров.
- **Выберите подсеть для внутренней сети виртуального устройства.** Введите 3 и следуйте инструкциям по изменению параметров. По умолчанию XClarity Orchestrator использует подсеть **192.168.252.0/24** для внутренней сети. Если эта подсеть перекрывается с сетью хоста, измените подсеть на одну из других доступных во избежание проблем с сетью.
  - 192.168.252.0/24
  - 172.31.252.0/24
  - 10.255.252.0/24

**Важно:** Если указать недопустимые значения, возвращается ошибка. На ввод допустимых значений дается четыре попытки.

## После завершения

Войдите в систему и настройте XClarity Orchestrator.

## Глава 3. Реализация высокой доступности

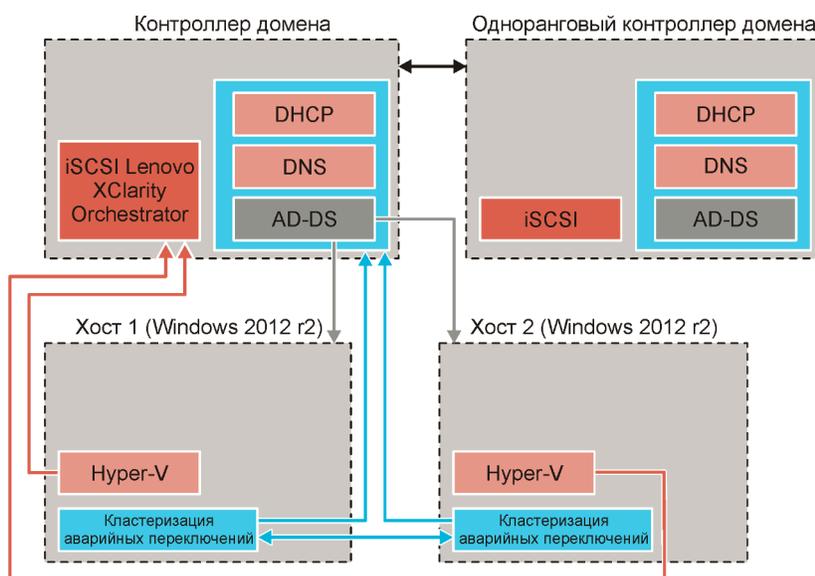
Чтобы реализовать высокую доступность для Lenovo XClarity Orchestrator, следует использовать функцию высокой доступности, предоставляемую средой хоста.

### Реализация высокой доступности (Hyper-V)

Чтобы реализовать высокую доступность для Lenovo XClarity Orchestrator в среде Microsoft Hyper-V, следует использовать функцию высокой доступности, предоставляемую Hyper-V.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке приведено общее представление одного из способов реализации высокой доступности для XClarity Orchestrator в среде Hyper-V. В этом примере образ XClarity Orchestrator устанавливается в общем хранилище, и к нему осуществляется доступ из кластера.



#### Процедура

Чтобы настроить среду высокой доступности, выполните следующие действия.

Шаг 1. Настройте контроллер домена.

- Выполните первоначальную настройку DHCP.
- Настройте DNS.
- Настройте доменные службы Active Directory (AD-DS).
- Завершите настройку DHCP.

Шаг 2. Настройте первый хост.

- Установите Microsoft Windows 2012 r2.
- Присоединитесь к домену AD-DS.
- Добавьте следующие функции.
  - Hyper-V
  - Кластеризация аварийного переключения

Шаг 3. Настройте второй хост.

- a. Установите Microsoft Windows 2012 r2.
- b. Присоединитесь к домену AD-DS.
- c. Добавьте следующие функции.
  - Hyper-V
  - Кластеризация аварийного переключения

Шаг 4. Настройте общее хранилище (например, iSCSI) на контроллере домена и на обоих хостах.

Шаг 5. Настройте кластеризацию аварийного переключения.

Шаг 6. Добавьте образ XClarity Orchestrator.

---

## Реализация высокой доступности (ESXi)

Чтобы реализовать высокую доступность для Lenovo XClarity Orchestrator в среде VMware ESXi, следует использовать функцию высокой доступности, предоставляемую ESXi.

### Об этой задаче

В среде высокой доступности VMware несколько хостов настроены как кластер. Общее хранилище используется для создания образа диска виртуальной машины (VM) для хостов в кластере. VM работает одновременно только на одном хосте. При возникновении проблемы с виртуальной машиной на резервном хосте запускается другой экземпляр этой виртуальной машины.

VMware High Availability требует следующие компоненты.

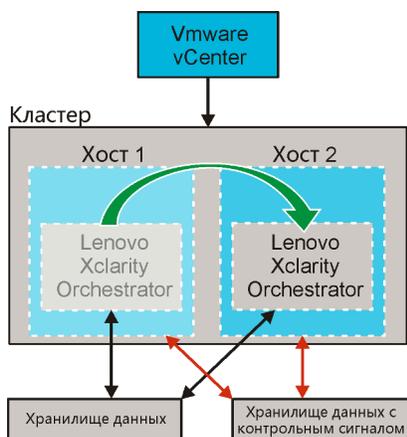
- Как минимум два хоста, на которых установлен ESXi. Эти хосты становятся частью кластера VMware.
- Третий хост, на котором установлен VMware vCenter.

**Рекомендация.** Убедитесь, что вы устанавливаете версию VMware vCenter, которая совместима с версиями ESXi, установленными на хостах, которые будут использоваться в кластере.

VMware vCenter может быть установлен на одном из хостов, которые используются в кластере. Однако, если этот хост отключен или недоступен, вы также теряете доступ к интерфейсу VMware vCenter.

- Общее хранилище (хранилища данных), доступ к которому могут получить все хосты в кластере. Можно использовать любой тип общего хранилища, поддерживаемый VMware. Хранилище данных используется VMware для определения того, должна ли виртуальная машина переключаться на другой хост (частота обмена).

На следующем рисунке показан один из способов реализации высокой доступности для XClarity Orchestrator в среде ESXi. В этом сценарии виртуальное устройство XClarity Orchestrator установлено в общем хранилище, и к нему осуществляется доступ из кластера.



Дополнительные сведения о настройке кластера VMware High Availability (VMware 5.0) см. в [Веб-страница с описанием настройки высокой доступности для VMware](#).

## Процедура

Чтобы настроить среду высокой доступности, выполните следующие действия.

- Шаг 1. Настройте общее хранилище, которое будет доступно для всех хостов в кластере.
- Шаг 2. Установите ESXi на двух серверах, используя на каждом статические IP-адреса. Убедитесь, что VMware vCenter настроен на отдельном сервере.
- Шаг 3. Запустите VMware vCenter.
- Шаг 4. Настройте два других хоста для работы с VMware vCenter.
  - а. Создайте кластер.
  - б. Добавьте хосты в созданный кластер.
  - в. Добавьте оба хранилища данных к хостам в кластере.

**Примечание:** Для проверки и поддержания работоспособности требуется второе хранилище.

- Шаг 5. Разверните XClarity Orchestrator в кластере.



---

## Глава 4. Настройка XClarity Orchestrator в первый раз

Когда вы впервые осуществляете доступ к Lenovo XClarity Orchestrator, необходимо выполнить несколько действий для его начальной настройки.

### Процедура

Чтобы впервые выполнить настройку XClarity Orchestrator, выполните следующие действия.

- Шаг 1. Получите доступ к веб-интерфейсу XClarity Orchestrator.
- Шаг 2. Измените первоначальный пароль.
- Шаг 3. Прочитайте и примите лицензионное соглашение.
- Шаг 4. Создайте дополнительные учетные записи пользователей.
- Шаг 5. Настройте дату и время.
- Шаг 6. Настройте сетевой доступ, включая IP-адреса для сетей данных и управления.
- Шаг 7. Выберите использование сервера аутентификации по умолчанию или настройте внешний клиент LDAP.
- Шаг 8. Настройте дополнительные параметры безопасности, в том числе импортируйте доверенные сертификаты для внутренних и внешних служб.
- Шаг 9. Настройте и включите автоматическое уведомление о неполадках, если необходимо.
- Шаг 10. Настройте XClarity Orchestrator для перенаправления событий в определенные службы и приложения, если необходимо.
- Шаг 11. Подключите диспетчеры ресурсов.

---

### Доступ к веб-интерфейсу XClarity Orchestrator в первый раз

Веб-интерфейс Lenovo XClarity Orchestrator можно запустить из любой системы с сетевым подключением к виртуальной машине XClarity Orchestrator.

#### Перед началом работы

Убедитесь, что используется один из следующих поддерживаемых веб-браузеров. Дополнительные сведения см. в разделе [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#).

- Chrome 80.0 или выше
- Firefox ESR 68.6.0 или выше
- Microsoft Edge 40.0 или выше
- Safari 13.0.4 или выше (выполняется на macOS 10.13 или выше)

Доступ к веб-интерфейсу осуществляется через защищенное соединение. Убедитесь, что используется протокол **https**.

XClarity Orchestrator использует одну подсеть, как правило, eth0.

При удаленной настройке XClarity Orchestrator должна быть возможность подключения к той же сети второго уровня. До завершения начальной настройки доступ должен осуществляться из адреса без маршрутизации. Поэтому рекомендуется получить доступ к XClarity Orchestrator из другой виртуальной машины, у которой есть подключение к XClarity Orchestrator. Например, доступ к XClarity Orchestrator можно получить из другой виртуальной машины хоста, где установлен XClarity Orchestrator.

## Процедура

Для доступа к веб-интерфейсу XClarity Orchestrator в первый раз выполните следующие действия.

1. Введите в адресной строке браузера IP-адрес виртуального устройства XClarity Orchestrator.

- **Использование статического адреса IPv4** Если во время установки указан адрес IPv4, используйте его, чтобы получить доступ к веб-интерфейсу с помощью следующего URL-адреса.

`https://{IPv4_address}#/login.html`

Например:

`https://192.0.2.10/#/login.html`

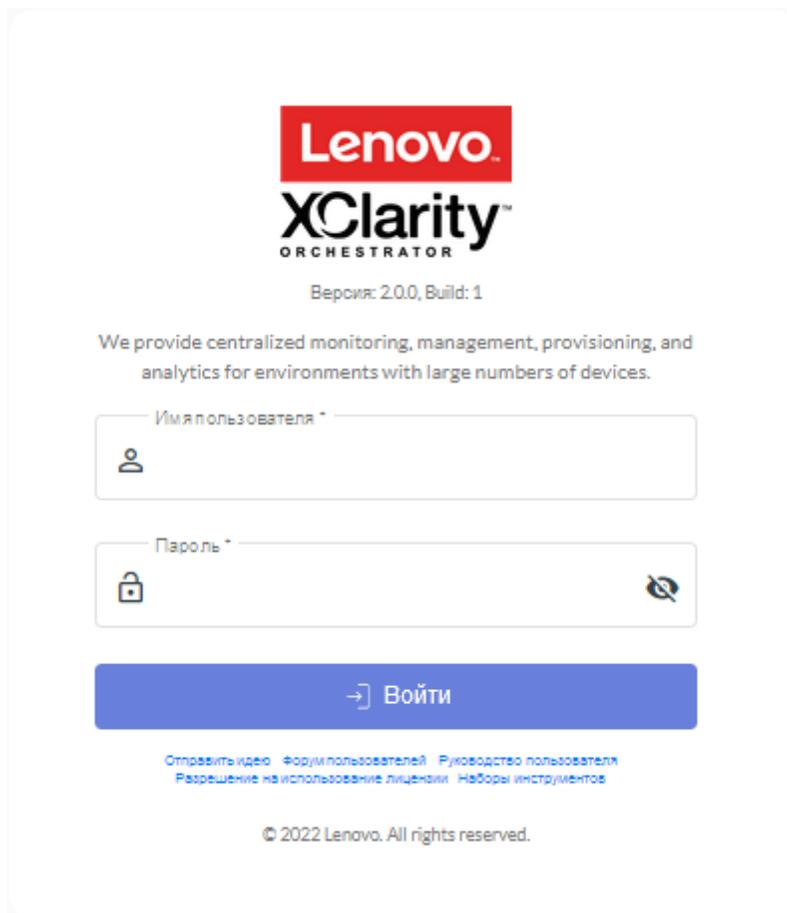
- **Использование DHCP-сервера в том же широковещательном домене, что и XClarity Orchestrator** Если DHCP-сервер настроен в том же широковещательном домене, что и XClarity Orchestrator, используйте адрес IPv4, который отображается в консоли виртуального устройства XClarity Orchestrator, для получения доступа к веб-интерфейсу с помощью следующего URL-адреса.

`https://{IPv4_address}#/login.html`

Например:

`https://192.0.2.10/#/login.html`

Откроется страница первоначального входа.



На странице входа можно выполнить следующие действия.

- Чтобы отправить идеи по XClarity Orchestrator, используйте [Веб-сайт Lenovo XClarity Ideation](#) или нажмите **Отправить идею**.

- Задать вопросы и найти ответы на форуме [Веб-сайт форума сообщества Lenovo XClarity](#), нажав **Форум пользователей**.
  - Найти сведения о способах использования XClarity Orchestrator, нажав **Руководство пользователя**.
  - Найти все лицензии Lenovo и управлять ими в [Веб-портал Features on Demand](#), нажав **Разрешение на использование лицензии**.
  - Найдите информацию о доступных API, нажав **Наборы инструментов**.
2. Выберите в раскрывающемся списке «Язык» желаемый язык.

**Примечание:** Некоторые параметры конфигурации и данные, которые предоставляются диспетчерами ресурсов и управляемыми устройствами, могут быть доступны только на английском языке.

3. Введите учетные данные по умолчанию USERID и PASSWORD (где 0 равно нулю) и нажмите **Войти**. При первом использовании определенной учетной записи пользователя для входа в XClarity Orchestrator необходимо изменить пароль. По умолчанию пароли должны содержать от **8** до **256** символов и соответствовать следующим критериям.

**Важно:** Рекомендуется использовать надежные пароли длиной 16 и более символов.

- Должен содержать по меньшей мере одну букву и не должен содержать более двух последовательных символов, включая последовательно расположенные буквы, цифры и клавиши QWERTY на клавиатуре (например, сочетания «abc», «123» и «asd» не допускаются).
- Должен содержать по меньшей мере одну цифру.
- Должен содержать по меньшей мере два из следующих символов.
  - Заглавные буквы (A–Z)
  - Строчные буквы (a–z)
  - Специальные символы ; @ \_ ! ' \$ & +Символы пробелов не допускаются.
- Не должен повторять имя пользователя, в том числе и в обратном порядке.
- Не должен содержать более двух одинаковых символов подряд (например, сочетания «aaa», «111» и «...» не допускаются).

## После завершения

**Важно:** При первом доступе к XClarity Orchestrator могут отображаться предупреждения о безопасности или сертификатах. Эти предупреждения можно игнорировать.

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Создание локального пользователя](#).

---

## Создание локального пользователя

Учетные записи пользователей можно создавать вручную на локальном (встроенном) сервере аутентификации. *Локальные учетные записи пользователей* используются для входа в Lenovo XClarity Orchestrator и предоставления доступа к ресурсам.

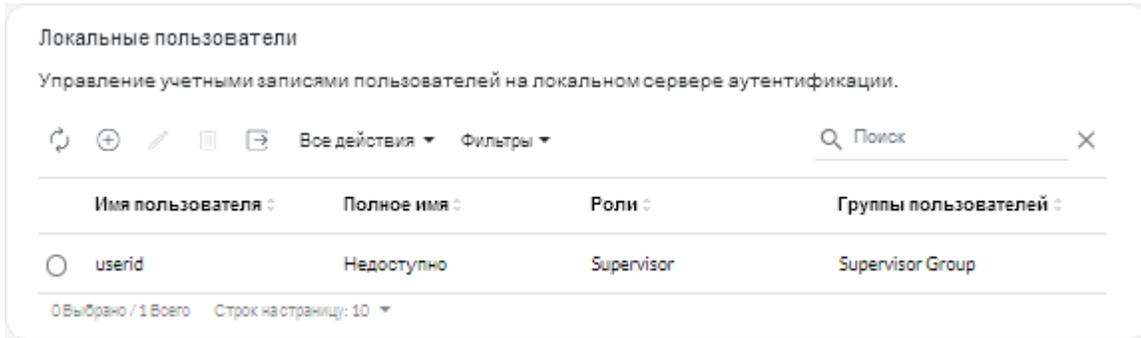
### Об этой задаче

В качестве дополнительной меры безопасности создайте по меньшей мере две учетные записи пользователей.

### Процедура

Для создания локального пользователя выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Администрирование** (⚙️) → **Безопасность**, а затем выберите **Локальные пользователи** на левой панели навигации, чтобы открыть карту Локальные пользователи.



Шаг 2. Нажмите значок **Создать** (+), чтобы создать пользователя. Откроется диалоговое окно Создать нового пользователя.

Шаг 3. Заполните следующую информацию в диалоговом окне.

- Введите уникальное имя пользователя. Можно указать до 32 символов, включая буквы, цифры, символы точки (.), тире (-) и подчеркивания (\_).

**Примечание:** Имена пользователей вводятся без учета регистра.

- Введите новый пароль и подтверждение пароля. По умолчанию пароли должны содержать от **8** до **256** символов и соответствовать следующим критериям.

**Важно:** Рекомендуется использовать надежные пароли длиной 16 и более символов.

- Должен содержать по меньшей мере одну букву и не должен содержать более двух последовательных символов, включая последовательно расположенные буквы, цифры и клавиши QWERTY на клавиатуре (например, сочетания «abc», «123» и «asd» не допускаются).
- Должен содержать по меньшей мере одну цифру.
- Должен содержать по меньшей мере два из следующих символов.
  - Заглавные буквы (A–Z)
  - Строчные буквы (a–z)
  - Специальные символы ; @ \_ ! ' \$ & +
 Символы пробелов не допускаются.
- Не должен повторять имя пользователя, в том числе и в обратном порядке.
- Не должен содержать более двух одинаковых символов подряд (например, сочетания «aaa», «111» и «...» не допускаются).
- (Необязательно) Укажите контактную информацию для учетной записи пользователя, включая полное имя, адрес электронной почты и номер телефона.

**Рекомендация.** Полное имя может содержать не более 128 символов, включая буквы, цифры, пробелы, точки, дефисы, апострофы и запятые.

Шаг 4. Перейдите на вкладку **Группы пользователей** и выберите группы пользователей, участником которых должен быть этот пользователь.

**Рекомендация.** Если группа пользователей не выбрана, по умолчанию назначается группа **OperatorGroup**

Шаг 5. Нажмите **Создать**.

Учетная запись пользователя добавляется в таблицу.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка сети](#).

---

## Настройка сети

При первоначальной настройке Lenovo XClarity Orchestrator необходимо настроить один сетевой интерфейс (с использованием параметров IPv4 и IPv6). Кроме того, можно настроить параметры маршрутизации в Интернете.

## Перед началом работы

При выборе интерфейса обратите внимание на следующие моменты.

- Интерфейс должен быть настроен для поддержки обнаружения и управления. Он должен иметь возможность взаимодействовать с диспетчерами ресурсов и устройствами, которыми они управляют.
- Если предполагается вручную отправлять собранные данные по обслуживанию в службу поддержки Lenovo или использовать автоматическое уведомление о неполадках (Call Home), сетевые интерфейсы должны быть подключены к Интернету, желательно через брандмауэр.

### Внимание:

- Если изменить IP-адрес виртуального устройства XClarity Orchestrator после подключения диспетчеров ресурсов, XClarity Orchestrator потеряет связь с диспетчерами, и они будут отображаться не в сети. Если требуется изменить IP-адрес виртуального устройства после подключения и запуска XClarity Orchestrator, перед изменением IP-адреса убедитесь, что все диспетчеры ресурсов отключены (удалены).
- Если сетевой интерфейс настроен на использование протокола DHCP, IP-адрес может измениться по истечении срока аренды DHCP. Если IP-адрес меняется, необходимо отключить (удалить) диспетчеры ресурсов, а затем снова подключить их. Чтобы избежать этой проблемы, измените сетевой интерфейс на статический IP-адрес или убедитесь, что DHCP-сервер настроен таким образом, что адрес DHCP основан на MAC-адресе или что срок аренды DHCP не истекает.
- Трансляция сетевых адресов (NAT), которая перераспределяет одно пространство IP-адресов в другое, не поддерживается.

## Процедура

Чтобы настроить параметры сети, нажмите **Администрирование**  → **Сетевое подключение** в строке меню XClarity Orchestrator, а затем выполните одно или несколько следующих действий.

- **Настройка параметров IP-адресов** Можно использовать параметры сети IPv4 и IPv6 на картах Конфигурация IPv4 и Конфигурация IPv6. Включите и измените соответствующие параметры конфигурации IP-адресов, а затем нажмите **Применить**.
  - **Параметры IPv4.** Можно настроить способ назначения IP-адресов, адрес IPv4, маску сети и шлюз по умолчанию. В качестве способа назначения IP-адресов можно выбрать использование статически назначенного IP-адреса или получение IP-адреса от сервера DHCP. При использовании статического IP-адреса необходимо указать IP-адрес, маску сети и шлюз по умолчанию. Шлюз по умолчанию должен быть допустимым IP-адресом и должен находиться в той же подсети, что и сетевой интерфейс.  
Если DHCP используется для получения IP-адресов, шлюз по умолчанию также использует DHCP.

- **Параметры IPv6.** Можно настроить способ назначения IP-адресов, адрес IPv6, длину префикса и шлюз по умолчанию. В качестве способа назначения IP-адресов можно выбрать статически присваиваемый IP-адрес, конфигурацию адресов с запоминанием состояния (DHCPv6) или автоматическую настройку адреса без учета состояния. При использовании статического IP-адреса необходимо указать адрес IPv6, длину префикса и шлюз. Шлюз должен быть допустимым IP-адресом и находиться в той же подсети, что и сетевой интерфейс.

**Конфигурация IPv4**

Enabled

Метод: Obtain IP from DHCP

Маска сети IPv4: 255.255.224.0

Адрес IPv4: 10.243.14.36

Шлюз по умолчанию IPv4: 10.243.0.1

Применить Сбросить

---

**Конфигурация IPv6**

Enabled

Метод: Use stateless address auto co...

Длина префикса IPv6: 64

Адрес IPv6: fd55:faaf:e1ab:2021:20c:2

Шлюз по умолчанию IPv6: fe80::5:73ff:fea0:2c

Применить Сбросить

- **Настройка параметров интернет-маршрутизации** При необходимости настройте параметры системы доменных имен (DNS) с помощью карты Конфигурация DNS. Затем нажмите **Применить**.

В настоящее время поддерживаются только адреса IPv4.

Выберите, следует ли использовать DHCP для получения IP-адресов или для указания статических IP-адресов, включив или отключив **DHCP DNS**. Если вы решили использовать статические IP-адреса, укажите IP-адрес по крайней мере для одного сервера DNS (но не более двух).

Укажите имя хоста и доменное имя DNS. Доменное имя можно получить от сервера DHCP или указать пользовательское доменное имя.

#### Примечания:

- Если вы выбрали получение IP-адресов с использованием сервера DHCP, любые изменения, которые вы внесли в поля «Сервер DNS», будут перезаписаны, когда XClarity Orchestrator в следующий раз обновит аренду DHCP.
- При изменении любых параметров DNS необходимо вручную перезапустить виртуальную машину, чтобы применить изменения.
- При изменении настройки DNS с использования DHCP на статический IP-адрес также необходимо изменить IP-адрес самого сервера DNS.

**Конфигурация DNS**

При изменении параметров DNS необходимо перезапустить сервер XClarity Orchestrator, чтобы применить изменения.

Предпочитаемый тип адреса DNS  IPv4  IPv6

Enabled

Первый адрес DNS: 10.240.0.10

Метод: Use domain name obtained fro...

Второй адрес DNS: 10.240.0.11

Доменное имя:

Имя хоста: lxco

Применить Сбросить

- **Настройка параметров прокси-сервера с поддержкой HTTP** При необходимости включите прокси-сервер и укажите его имя хоста, порт и дополнительные учетные данные на карте Конфигурация прокси-сервера. Затем нажмите **Применить**.

**Примечания:**

- Убедитесь, что на прокси-сервере настроено использование базовой аутентификации.
- Убедитесь, что прокси-сервер настроен в качестве непрерывающего прокси.
- Убедитесь, что прокси-сервер настроен в качестве прокси переадресации.
- Убедитесь, что балансировщики нагрузки настроены таким образом, чтобы поддерживать сеансы с одним прокси-сервером и не переключаться между ними.

**Конфигурация прокси-сервера**

Disabled

Имя хоста прокси-сервера

Имя пользователя

Порт прокси-сервера

Пароль

Применить Сбросить

**После завершения**

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка даты и времени](#).

**Настройка даты и времени**

Необходимо настроить по крайней мере один (и до четырех) сервер протокола сетевого времени (NTP) для синхронизации меток времени для Lenovo XClarity Orchestrator с событиями, полученными от диспетчеров ресурсов.

## Перед началом работы

Каждый сервер NTP должен быть доступен по сети. Желательно настроить сервер NTP на одной локальной системе с XClarity Orchestrator.

После изменения времени на сервере NTP синхронизация XClarity Orchestrator с новым временем может занять некоторое время.

**Внимание:** Виртуальное устройство XClarity Orchestrator и его хост необходимо настроить для синхронизации с одним и тем же источником времени, чтобы предотвратить случайную неправильную синхронизацию времени между программным обеспечением XClarity Orchestrator и его хостом. Обычно хост настраивается так, чтобы его виртуальные устройства синхронизировали время с ним. Если программное обеспечение XClarity Orchestrator настроено для синхронизации с источником, отличным от его хоста, синхронизацию времени между виртуальным устройством XClarity Orchestrator и его хостом необходимо отключить.

- **ESXi** Следуйте инструкциям в разделе [Веб-страница «VMware — отключение синхронизации времени»](#).
- **Hyper-VB** диспетчере Hyper-V нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину XClarity Orchestrator и выберите **Параметры**. В диалоговом окне выберите на панели навигации **Управление** → **Службы интеграции** и снимите флажок **Синхронизация времени**.

## Процедура

Для установки даты и времени в XClarity Orchestrator выполните следующие действия.

Шаг 1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Администрирование** (⚙️) → **Дата и время**, чтобы открыть карту Дата и время.

Дата и время

Дата и время будут автоматически синхронизированы с сервером NTP.

Дата 04.10.2022

Время 18:56:41

Часовой пояс UTC -00:00, Coordinated Universal Time Universal

ⓘ После применения изменений эта страница автоматически обновится X  
для получения последней конфигурации.

Часовой пояс\*

UTC -00:00, Coordinated Universal Time Universal

Серверы NTP\*

Серверы NTP 1 FQDN или IP-адрес

+ Добавить новый сервер NTP

Применить

Шаг 2. Выберите часовой пояс, в котором находится хост для XClarity Orchestrator.

Если в выбранном часовом поясе действует переход на летнее время (DST), время автоматически корректируется с учетом летнего времени.

Шаг 3. Укажите имя хоста или IP-адрес для каждого сервера NTP в вашей сети. Можно определить до четырех серверов NTP.

Шаг 4. Нажмите **Применить**.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка сервера аутентификации](#).

---

## Настройка сервера аутентификации

Lenovo XClarity Orchestrator включает локальный (встроенный) сервер аутентификации. Также можно использовать собственный внешний сервер LDAP Active Directory.

### Перед началом работы

Чтобы внешний пользователь LDAP мог войти в XClarity Orchestrator, он должен являться непосредственным участником группы пользователей LDAP, клонируемой в XClarity Orchestrator. XClarity Orchestrator не распознает пользователей, являющихся участниками групп пользователей, которые размещены в клонированной группе пользователей LDAP, определенной на внешнем сервере LDAP.

Убедитесь, что все порты, которые требуются внешнему серверу аутентификации, открыты в сети и брандмауэрах. Сведения о требованиях к портам см. в разделе [Доступность портов](#).

### Об этой задаче

Если внешний сервер LDAP не настроен, XClarity Orchestrator всегда выполняет аутентификацию пользователя с помощью локального сервера аутентификации.

Если внешний сервер LDAP настроен, XClarity Orchestrator сначала пытается выполнить аутентификацию пользователя с помощью локального сервера аутентификации. Если выполнить аутентификацию не удастся, XClarity Orchestrator пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса первого сервера LDAP. Если выполнить аутентификацию не удастся, клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса следующего сервера LDAP.

При первом входе внешнего пользователя LDAP в XClarity Orchestrator учетная запись пользователя с именем <username>@<domain> автоматически клонируется в XClarity Orchestrator. Можно добавить клонированных внешних пользователей LDAP в группы пользователей или использовать группы LDAP для управления доступом. Также можно назначить привилегии супервизора внешнему пользователю LDAP.

## Процедура

Чтобы настроить XClarity Orchestrator для использования внешнего сервера аутентификации LDAP, выполните следующие действия.

Шаг 1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Администрирование** (⚙️) → **Безопасность**, а затем выберите **Клиент LDAP** на левой панели навигации, чтобы открыть карту Клиент LDAP.

### Клиент LDAP ↻

XClarity Orchestrator можно настроить так, чтобы для аутентификации пользователей использовались внешние серверы LDAP. Сначала аутентификация всегда выполняется локальным сервером аутентификации. Если она не проходит, клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса первого внешнего сервера LDAP. Если аутентификация не проходит, клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса следующего сервера.

**Сведения о сервере**

Домен \*

Адрес сервера \*

Порт \*  
636

🗑️ + ⬆️ ⬇️

Active Directory   
  Настраиваемый протокол LDAP

LDAP через SSL

**Конфигурация**

Различающееся имя основания для пользователей \*

Различающееся имя основания для групп \*

**Привязка учетных данных** ⓘ

Метод привязки  
Настроенные учетные данные ▾

Привязка имени пользователя \*

Привязка пароля \* 👁️

Найти сертификат или вставить сертификат в формате PEM (не забудьте включить строки BEGIN и END): ⓘ

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
содержимое сертификата
-----END CERTIFICATE-----
```

Найти

Обсрсить
Применить изменения

Шаг 2. Настройте каждый внешний сервер LDAP, выполнив следующие действия.

1. Нажмите значок **Добавить** (+), чтобы добавить сервер LDAP.

2. Укажите доменное имя, IP-адрес и порт для внешнего сервера LDAP.

Если номер порта *не* задан явным образом как 3268 или 3269, считается, что запись определяет контроллер домена.

Если номер порта задан как 3268 или 3269, считается, что запись определяет глобальный каталог. Клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с помощью контроллера домена для первого настроенного IP-адреса сервера. В случае неудачи клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с помощью контроллера домена для следующего IP-адреса сервера.

3. Если требуется, включите настройку параметров расширенной конфигурации. При использовании пользовательской конфигурации можно указать фильтр поиска пользователей. Если фильтр поиска пользователей не указан, по умолчанию используется (&&(objectClass=user)(!(userPrincipalName={0})(sAMAccountName={0}))).

Если расширенная конфигурация отключена, используется конфигурация Active Directory по умолчанию.

4. Укажите полное базовое различающееся имя LDAP, на котором клиент LDAP инициирует поиск аутентификации пользователей.
5. Укажите полное базовое различающееся имя LDAP, на котором клиент LDAP инициирует поиск групп пользователей (например, dc=company,dc=com).
6. Также можно указать учетные данные для привязки XClarity Orchestrator к внешнему серверу аутентификации. Можно использовать один из двух методов привязки.

- **Настроенные учетные данные.** Воспользуйтесь этим методом привязки, чтобы использовать имя и пароль клиента для привязки XClarity Orchestrator к внешнему серверу аутентификации. При сбое привязки процесс аутентификации также завершается сбоем. Укажите полное различающееся имя LDAP (например, cn=somebody,dc=company,dc=com) или адрес электронной почты (например, somebody@company.com) учетной записи пользователя и пароль для использования при аутентификации LDAP для привязки XClarity Orchestrator к серверу LDAP. При сбое привязки процесс аутентификации также завершается сбоем.

Различающееся имя должно быть учетной записью пользователя в домене, имеющей по крайней мере привилегии только для чтения.

Если на сервере LDAP нет поддоменов, можно указать имя пользователя без домена (например, user1). Однако если на сервере LDAP нет поддоменов (например, поддомена new.company.com в домене company.com), необходимо указать имя пользователя и домен (например, user1@company.com).

**Внимание:** В случае замены пароля клиента на внешнем сервере LDAP обязательно обновите пароль в XClarity Orchestrator (см. раздел [Не удается войти в XClarity Orchestrator](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).

- **Учетные данные для входа.** Используйте этот метод привязки, чтобы использовать имя пользователя и пароль XClarity Orchestrator LDAP для привязки XClarity Orchestrator к внешнему серверу аутентификации. Укажите полное различающееся имя LDAP *тестовой* учетной записи пользователя и пароль, которые необходимо использовать для аутентификации LDAP с целью проверки подключения к серверу аутентификации.

Эти учетные данные пользователя не сохраняются. Если операция выполнена успешно, все будущие привязки будут использовать имя пользователя и пароль, которые вы указали для входа в XClarity Orchestrator. При сбое привязки процесс аутентификации также завершается сбоем.

**Примечание:** Вам необходимо войти в XClarity Orchestrator, используя полный идентификатор пользователя (например, administrator@domain.com).

7. При необходимости используйте защищенный LDAP, выбрав переключатель **LDAP через SSL** и нажав **Искать** для извлечения и импорта доверенного сертификата SSL. Когда отобразится диалоговое окно Искать сертификат сервера, нажмите **Принять**, чтобы использовать этот сертификат. Если вы решили использовать LDAP over SSL, XClarity Orchestrator использует протокол LDAPS для безопасного подключения к внешнему серверу аутентификации. Если этот параметр выбран, доверенные сертификаты используются для обеспечения поддержки защищенного LDAP.

**Внимание:** Если вы решили отключить LDAP over SSL, XClarity Orchestrator использует незащищенный протокол для подключения к внешнему серверу аутентификации. При выборе этого параметра оборудование может быть уязвимым к атакам.

8. Дополнительно можно изменить порядок серверов LDAP с помощью значков **Вверх** (↑) и **Вниз** (↓). Клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса первого сервера. Если выполнить аутентификацию не удастся, клиент LDAP пытается выполнить аутентификацию с использованием IP-адреса следующего сервера.

**Важно:** Для безопасной аутентификации LDAP используйте сертификат центра сертификации корневых сертификатов (ЦС) сервера LDAP или один из промежуточных сертификатов сервера. Корневой или промежуточный сертификат ЦС можно получить из командной строки, выполнив следующую команду, где `{FullyQualifiedHostNameOrIpAddress}` — это полное имя внешнего сервера LDAP. Корневой или промежуточный сертификат ЦС обычно является последним сертификатом в выходных данных (последний раздел BEGIN - END).

```
openssl s_client -showcerts -connect {FullyQualifiedHostNameOrIpAddress}:636
```

9. Нажмите **Применить изменения**. XClarity Orchestrator попытается протестировать IP-адрес, порт, сертификаты SSL и учетные данные привязки и проверит подключение сервера LDAP для обнаружения распространенных ошибок. Если проверка проходит успешно, аутентификация пользователей выполняется на внешнем сервере аутентификации при входе пользователя в XClarity Orchestrator. Если проверка завершается ошибкой, отображаются сообщения об ошибках, которые указывают источник ошибок.

**Примечание:** Если проверка выполняется успешно и успешно устанавливается подключение к серверу LDAP, аутентификация пользователей может завершиться ошибкой из-за неправильного различающегося имени корня.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка дополнительных параметров безопасности](#).

---

## Настройка дополнительных параметров безопасности

Можно настроить дополнительные параметры безопасности, в том числе сертификаты и параметры безопасности учетных записей пользователей.

### Процедура

Чтобы настроить параметры безопасности, выполните одно или несколько следующих действий.

- Lenovo XClarity Orchestrator использует сертификаты SSL, чтобы устанавливать безопасные и доверенные соединения между XClarity Orchestrator и диспетчерами ресурсов (например, Lenovo XClarity Administrator), а также для соединения пользователей с XClarity Orchestrator. По умолчанию XClarity Orchestrator и диспетчеры ресурсов используют сертификаты, созданные в XClarity Orchestrator, которые являются самозаверяющими и подписаны во внутреннем центре сертификации (ЦС). Можно выбрать создание запроса на подпись сертификата (CSR) для подписи внешним центром сертификации, например центром сертификации вашей организации или сторонним центром сертификации (см. раздел [Установка доверенного сертификата сервера XClarity Orchestrator, подписанного сторонним центром сертификации](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).
- Можно импортировать доверенные сертификаты для внешних служб в доверенное хранилище XClarity Orchestrator для установления безопасного подключения к диспетчерам ресурсов и средствам перенаправления событий, например Splunk (см. раздел [Добавление доверенного сертификата для внешних служб](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).
- Можно импортировать доверенные сертификаты для внутренних служб в доверенное хранилище XClarity Orchestrator для установления безопасного подключения к диспетчерам ресурсов и доверенным серверам LDAP (см. раздел [Добавление доверенного сертификата для внутренних служб](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).

- Настройте параметры безопасности для сложности пароля, блокировки учетной записи и тайм-аута веб-сеанса. Дополнительные сведения об этих параметрах см. в разделе [Настройка параметров безопасности пользователя](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка и включение автоматического уведомления о неполадках \(Call Home\)](#).

---

## Настройка и включение автоматического уведомления о неполадках (Call Home)

Lenovo XClarity Orchestrator можно настроить для автоматического открытия заявки на обслуживание и отправки собранных данных по обслуживанию в службу поддержки Lenovo с помощью функции Call Home, если устройство создаст определенные обслуживаемые события (например, событие неустраняемой неполадки памяти), чтобы можно было приступить к разрешению проблемы.

### Перед началом работы

Прежде чем включить Call Home, убедитесь, что доступны все порты, требуемые для XClarity Orchestrator и функции Call Home. Дополнительные сведения о портах см. в разделе [Доступность портов](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

Убедитесь, что существует соединение с адресами Интернета, которые необходимы функции Call Home. Дополнительные сведения о брандмауэрах см. в разделе [Брандмауэры и прокси-серверы](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

Если XClarity Orchestrator осуществляет доступ к Интернету через HTTP-прокси, убедитесь, что прокси-сервер настроен для использования базовой аутентификации и настроен в качестве непрерывающего прокси. Дополнительные сведения о настройке прокси-сервера см. в разделе [Настройка параметров сети](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

**Важно:** Если функция Call Home включена и в XClarity Orchestrator, и в Lenovo XClarity Administrator, убедитесь, что используется версия Lenovo XClarity Administrator 2.7 или выше во избежание создания дублированных заявок на обслуживание. Если функция Call Home включена в XClarity Orchestrator и отключена в Lenovo XClarity Administrator, то поддерживается версия Lenovo XClarity Administrator 2.6 или выше.

### Об этой задаче

Если функция Call Home настроена и включена и на определенном устройстве возникает обслуживаемое событие, XClarity Orchestrator *автоматически* открывает заявку на обслуживание и передает данные по обслуживанию для этого устройства в центр поддержки Lenovo.

**Важно:** Lenovo стремится к обеспечению безопасности. Данные по обслуживанию, которые обычно отправляются в службу поддержки Lenovo вручную, автоматически передаются в центр поддержки Lenovo по протоколу HTTPS с использованием TLS 1.2 или более поздней версии. Бизнес-данные никогда не передаются. Доступ к данным по обслуживанию в центре поддержки Lenovo предоставляется только авторизованному обслуживающему персоналу.

Если функция Call Home не включена, можно вручную открыть заявку на обслуживание и отправить файлы службы в центр поддержки Lenovo, следуя инструкциям в [Открытие веб-страницы заявки в службу поддержки](#). Сведения о сборе файлов службы см. в разделе [Открытие заявки на обслуживание в центре поддержки Lenovo вручную](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

Сведения о просмотре заявок на обслуживание, которые были автоматически открыты функцией Call Home см. в разделе [Просмотр заявок на обслуживание и состояния](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

## Процедура

Чтобы настроить функцию Call Home для автоматического уведомления о неполадках, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Администрирование** (⚙️) → **Обслуживание и поддержка**, а затем выберите **Конфигурация Call Home** на левой панели навигации, чтобы открыть карту Конфигурация Call Home.

### Конфигурация Call Home

На этой странице можно настроить функцию Call Home, которая будет автоматически отправлять данные по обслуживанию для любой управляемой конечной точки в службу поддержки Lenovo при возникновении определенного обслуживаемого события на управляемой конечной точке.

[Заявление Lenovo о конфиденциальности](#)

Я принимаю заявление о конфиденциальности Lenovo

#### Сведения о клиенте

---

Номер клиента

Основное контактное лицо для использования из нескольких назначений группы ?

Первое назначение группы

Последнее назначение группы

#### Контактное лицо по умолчанию

Состояние Call Home:  Включено  Выключено

Имя контакта	Адрес
Эл. почта	Город
Номер телефона	Регион
Название компании	Страна/регион
Способ для контакта	Почтовый индекс

Расположение системы ?

---

Шаг 2. Просмотрите [Заявление Lenovo о конфиденциальности](#) и нажмите **Я принимаю условия заявления о конфиденциальности Lenovo**

Шаг 3. Укажите номер заказчика Lenovo по умолчанию, который будет использоваться при отправке отчетов о неполадках.

Номер заказчика можно найти в сообщении электронной почты с подтверждением активации, которое вы получили при покупке лицензии XClarity Orchestrator.

Шаг 4. Измените статус Call Home на **Включить**.

Шаг 5. Выберите основной контакт для использования из нескольких назначений групп.

Основной контакт службы поддержки можно назначить группе устройств. Если устройство является участником нескольких групп, не исключено, что каждой группе будет назначен свой основной контакт. Можно использовать назначение основного контакта для первой или последней группы, которой назначено устройство.

Шаг 6. Заполните контактную информацию и предпочтительный способ связи со службой поддержки Lenovo.

Если устройство не является участником группы с назначенным основным контактом, для Call Home используется контакт по умолчанию.

Шаг 7. Заполните сведения о расположении системы.

Шаг 8. Нажмите **Тестирование подключения Call Home**, чтобы убедиться, что XClarity Orchestrator может связаться с центром поддержки Lenovo.

Шаг 9. Нажмите **Применить**.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Настройка перенаправления данных событий](#).

---

## Настройка перенаправления данных событий

Можно перенаправлять данные событий, инвентаря и метрик из Lenovo XClarity Orchestrator во внешние приложения, с помощью которых можно контролировать и анализировать данные.

### Об этой задаче

#### Данные событий

XClarity Orchestrator может перенаправлять события, происходящие в вашей среде, во внешние средства в соответствии с заданными критериями (фильтрами). Каждое созданное событие отслеживается для определения того, соответствует ли оно критериям. Если соответствует, событие перенаправляется в указанное расположение с помощью указанного протокола.

XClarity Orchestrator поддерживает перенаправление данных событий в следующие внешние средства.

- **Эл. почта.** Данные событий перенаправляются по одному или нескольким адресам электронной почты с помощью SMTP.
- **Intelligent Insights.** Данные событий перенаправляются в службу аналитики данных SAP в заранее определенном формате. Затем службу аналитики данных SAP можно использовать для мониторинга данных событий и управления ими.
- **REST.** Данные событий перенаправляются по сети в веб-службу REST.
- **Syslog.** Данные событий перенаправляются по сети на центральный сервер журналов, где для мониторинга syslog могут использоваться собственные средства.

XClarity Orchestrator использует *глобальные фильтры* для определения области данных событий для перенаправления. Можно создать фильтры событий для перенаправления только событий с определенными свойствами, включая коды событий, классы событий, уровни серьезности

событий и типы служб. Также можно создать фильтры устройств для перенаправления только тех событий, которые создаются определенными устройствами.

### Данные инвентаризации и событий

XClarity Orchestrator может перенаправлять все данные инвентаризации и событий для всех устройств во внешние приложения, с помощью которых можно отслеживать и анализировать данные.

- **Splunk.** Данные событий перенаправляются в приложение Splunk в заранее определенном формате. Затем Splunk можно использовать для создания графиков и диаграмм на основе данных событий. Можно определить несколько конфигураций Splunk, однако XClarity Orchestrator может перенаправлять события только в одну конфигурацию Splunk. По этой причине одновременно можно включить только одну конфигурацию Splunk.

### Данные показателей

XClarity Orchestrator может перенаправлять данные метрик, собираемые для управляемых устройств, в следующее внешнее средство.

- **TruScale Infrastructure Services.** Данные метрик перенаправляются в Lenovo TruScale Infrastructure Services в предопределенном формате. Затем TruScale Infrastructure Services можно использовать для мониторинга данных метрик и управления ими.

**Внимание:** Информация о средстве перенаправления TruScale Infrastructure Services предназначена только для представителей службы поддержки Lenovo.

Можно определить несколько средств перенаправления TruScale Infrastructure Services, однако XClarity Orchestrator может перенаправлять данные метрик только в одно средство перенаправления TruScale Infrastructure Services. По этой причине одновременно можно включить только одно средство перенаправления TruScale Infrastructure Services.

**Подробнее:**  [Ознакомьтесь с Lenovo TruScale Infrastructure Services](#)

Дополнительные сведения о перенаправлении данных событий см. в разделе [Перенаправление данных событий, инвентаризации и метрик](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете.

## После завершения

Чтобы продолжить первоначальную настройку, перейдите в [Подключение диспетчеров ресурсов](#).

---

## Подключение диспетчеров ресурсов

Lenovo XClarity Orchestrator осуществляет мониторинг устройств и управляет ими с помощью диспетчеров ресурсов и приложений.

### Перед началом работы

XClarity Orchestrator поддерживает неограниченное количество диспетчеров ресурсов, которые совместно управляют общим количеством устройств, равным 10,000.

Убедитесь, что диспетчеры ресурсов поддерживаются (см. раздел [Поддерживаемое оборудование и программное обеспечение](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).

Убедитесь, что диспетчеры ресурсов подключены к сети и доступны в ней из XClarity Orchestrator.

Убедитесь, что учетная запись пользователя, используемая для аутентификации в диспетчере ресурсов, обладает правильными привилегиями. Для XClarity Administrator учетным записям

пользователей необходимо назначить роль **lxc-supervisor**, **lxc-admin**, **lxc-security-admin**, **lxc-hw-admin** или **lxc-recovery**.

Убедитесь, что диспетчер ресурсов не имеет максимального количества поддерживаемых средств перенаправления событий. XClarity Orchestrator создает средство перенаправления событий в диспетчере ресурсов при создании подключения к этому диспетчеру ресурсов.

При подключении диспетчера ресурсов с сертификатом, подписанным сторонним центром сертификации:

- Убедитесь, что он является сертификатом X.509 v3. XClarity Orchestrator не может подключиться к диспетчеру ресурсов с сертификатом, подписанным сторонним центром сертификации, v1.
- Убедитесь, что сведения о сертификатах соответствуют следующим требованиям.
  - Использование ключи должен содержать
    - Согласование ключей
    - Цифровая подпись
    - Криптографическая защита ключа
  - Расширенный параметр использование ключи должен содержать
    - Аутентификация сервера (1.3.6.1.5.5.7.3.1)
    - Аутентификация клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

## Об этой задаче

XClarity Orchestrator поддерживает следующие диспетчеры ресурсов и приложений.

- **Lenovo XClarity Management Hub 2.0.** Осуществляет мониторинг устройств ThinkSystem и ThinkAgile, подготавливает их и управляет ими. Для обеспечения возможности взаимодействия между устройствами ThinkEdge Client и XClarity Orchestrator необходимо установить агент UDC на этих устройствах.

**Важно:** Процесс регистрации XClarity Management Hub 2.0 отличается от процесса регистрации других диспетчеров ресурсов. Подробные инструкции см. в разделе .

- **Lenovo XClarity Management Hub.** Осуществляет мониторинг устройств ThinkEdge Client, подготавливает их и управляет ими. Для обеспечения возможности взаимодействия между устройствами ThinkEdge Client и XClarity Orchestrator необходимо установить на этих устройствах агент UDC.

**Важно:** Процесс регистрации XClarity Management Hub отличается от процесса регистрации других диспетчеров ресурсов. Подробные инструкции см. в разделе .

- **Lenovo XClarity Administrator.** Осуществляет мониторинг устройств Lenovo, подготавливает их и управляет ими с помощью контроллеров управления материнскими платами.
- **Schneider Electric EcoStruxure IT Expert.** Отслеживает ресурсы инфраструктуры и управляет ими.
- **VMware vRealize Operations Manager.**

При подключении диспетчера ресурсов XClarity Management Hub или XClarity Administrator решение XClarity Orchestrator:

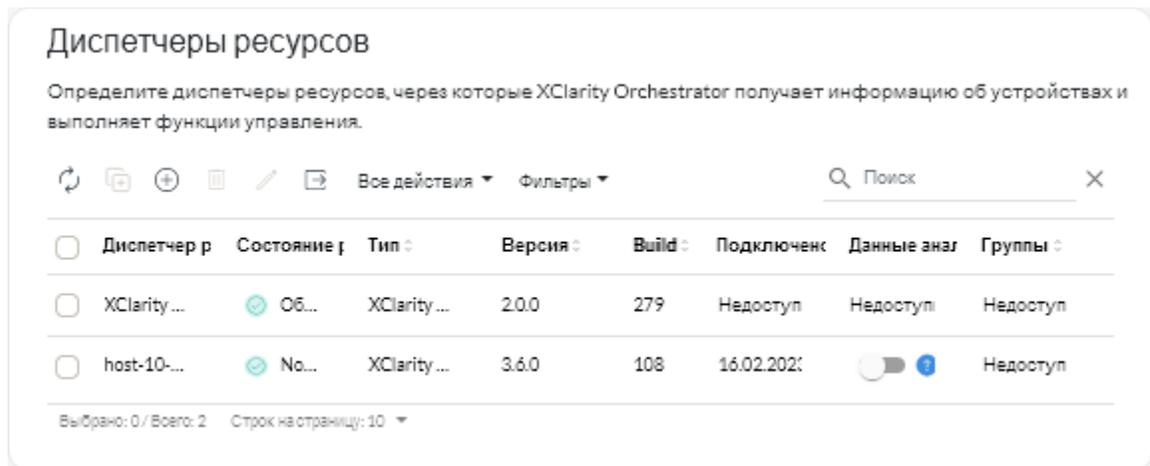
- Получает сведения обо всех устройствах, управляемых диспетчером ресурсов.
- Создает и включает средство перенаправления событий (для веб-службы REST) на сервере управления для мониторинга и перенаправления событий в XClarity Orchestrator.

Указанный вами сетевой адрес (IP-адрес или имя хоста) используется в качестве имени диспетчера.

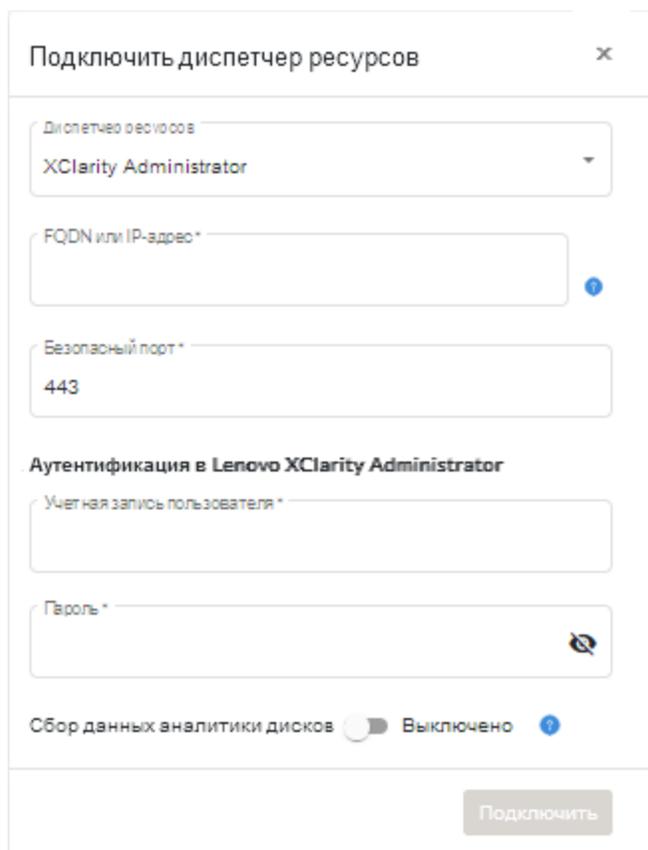
## Процедура

Чтобы подключить диспетчер ресурсов или приложений, выполните следующие действия.

Шаг 1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Ресурсы** (⚙️) → **Диспетчеры ресурсов**, чтобы открыть карту Диспетчеры ресурсов.



Шаг 2. Щелкните значок **Подключить** (+), чтобы отобразить диспетчер ресурсов. Диалоговое окно Подключение диспетчера ресурсов.



Шаг 3. Выберите тип диспетчера ресурсов и введите необходимую информацию.

- XClarity Management Hub 2.0 или **XClarity Management Hub**
  1. Введите ключ регистрации, созданный экземпляром концентратора управления, и нажмите кнопку **Подключить**. Чтобы получить маркер запроса на регистрацию, войдите на портал концентратора управления, нажмите **Регистрация**, а затем — **Создать ключ регистрации**.

2. Скопируйте созданный ключ регистрации XClarity Orchestrator.
3. На портале концентратора управления нажмите **Регистрация**, выберите **Установить ключ регистрации**, вставьте маркер регистрации XClarity Orchestrator и нажмите **Подключить**.

- **XClarity Administrator**

- Укажите полное доменное имя или IP-адрес (IPv4 или IPv6).Использование имени хоста без доменного имени не поддерживается.
- При необходимости измените порт диспетчера ресурсов. Значение по умолчанию — 443.
- Укажите учетную запись пользователя и пароль, которые следует использовать для входа в диспетчер ресурсов.
- Также можно включить **Сбор данных аналитики дисков**. Если эта функция включена, данные аналитики дисков собираются ежедневно для устройств ThinkSystem и ThinkAgile и используются для прогнозного анализа.Сбор данных аналитики дисков поддерживается только для XClarity Administrator 3.3.0 и более поздних версий диспетчеров ресурсов.

**Внимание:** При сборе данных возможно снижение производительности системы.

- **EcoStruxure IT Expert**. Укажите имя, ключ маркера и URL-адрес, используемые для подключения.
- **vRealize Operations Manager**
  - Укажите полное доменное имя или IP-адрес (IPv4 или IPv6).Использование имени хоста без доменного имени не поддерживается.
  - При необходимости измените порт диспетчера ресурсов. Значение по умолчанию — 443.
  - При необходимости выберите источник авторизации для пользователей и групп.
  - Укажите учетную запись пользователя и пароль, которые следует использовать для входа в vRealize Operations Manager.

Шаг 4. Нажмите **Подключить**.

Для выполнения этой операции создается задание. Ход выполнения задания можно отслеживать на карте **Мониторинг** (📊) → **Задания**. Если задание не выполнено, нажмите ссылку на него, чтобы отобразить сведения о нем (см. раздел ).

При установке подключения к диспетчеру ресурсов диспетчер добавляется в таблицу.

Шаг 5. При подключении к XClarity Management Hub появится диалоговое окно с ключом регистрации.

Для подключения нажмите **Копировать в буфер обмена**, чтобы скопировать ключ регистрации. Затем войдите в систему XClarity Management Hub, выберите **Администрирование** → **Конфигурация концентратора** и нажмите **Установить ключ регистрации**. Затем вставьте ключ регистрации и нажмите **Отправить**.

## После завершения

Первоначальная настройка завершена.

---

## Глава 5. Применение лицензий XClarity Orchestrator

Lenovo XClarity Orchestrator — это платное приложение. XClarity Orchestrator можно использовать бесплатно в течение 90 дней по лицензии на бесплатную пробную версию, однако по истечении срока действия пробной версии необходимо приобрести и установить соответствующие лицензии, чтобы продолжить использование необходимых функций XClarity Orchestrator, а также получать обслуживание и поддержку XClarity Orchestrator.

### Перед началом работы

Для получения сведений о приобретении лицензий обратитесь к представителю Lenovo или авторизованному бизнес-партнеру.

Лицензия требуется для каждого управляемого устройства, поддерживающего расширенные функции (настройку конфигураций серверов и развертывание ОС).

- Лицензия на раму предоставляет лицензии для 14 устройств.
- При использовании масштабируемых сложных серверов System x3850 X6 (6241) каждому серверу требуется отдельная лицензия независимо от разделов.
- Если при использовании масштабируемых сложных серверов System x3950 X6 (6241) в них нет деления на разделы, каждому серверу требуется отдельная лицензия. При наличии деления на разделы для каждого раздела требуется отдельная лицензия.
- Следующие устройства *не поддерживают* расширенные функции и, следовательно, *не требуют* лицензий для этих функций. Однако для получения обслуживания и поддержки XClarity Orchestrator необходимо приобрести лицензию для каждого из этих устройств.
  - Серверы ThinkServer
  - Серверы System x M4
  - Серверы System x X5
  - Серверы System x3850 X6 и x3950 X6 (3837)
  - Устройства хранения данных
  - Коммутаторы

Вы должны быть участником группы пользователей, которой назначена предопределенная роль **Супервизор**.

### Об этой задаче

XClarity Orchestrator поддерживает следующие лицензии.

- **XClarity Orchestrator.** Включает функции Orchestrator и базового управления (серверы, рама, коммутаторы и устройства хранения данных), а также права на обслуживание и поддержку XClarity Orchestrator. Для функций Orchestrator требуется лицензия в XClarity Orchestrator для каждого устройства, поддерживающего настройку конфигураций серверов и развертывание ОС. Для обслуживания и поддержки XClarity Orchestrator лицензия требуется для *каждого управляемого устройства*.

Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах XClarity Orchestrator. Если количество лицензий XClarity Orchestrator не соответствует требованиям (например, срок действия лицензий истек или превышено общее число активных лицензий из-за управления дополнительными устройствами), у вас есть льготный период 90 дней, чтобы установить соответствующие лицензии. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, *все функции*

XClarity Orchestrator (включая мониторинг, базовое управление и аналитику) будут отключены. При входе в систему вы будете перенаправлены на страницу «Сведения о лицензии», на которой можно применить дополнительные лицензии.

Например, при управлении 100 дополнительными серверами ThinkSystem и 20 стоечными коммутаторами с использованием существующего экземпляра XClarity Administrator, управление которым осуществляется с помощью XClarity Orchestrator, у вас есть 90 дней, чтобы приобрести и установить 100 дополнительных лицензий XClarity Orchestrator, прежде чем все функции в пользовательском интерфейсе будут отключены. Для использования функций XClarity Orchestrator лицензии для 20 стоечных коммутаторов не нужны. Однако они необходимы, если для XClarity Orchestrator требуется обслуживание и поддержка. Если функции XClarity Orchestrator отключены, они включаются снова после установки достаточного количества лицензий для восстановления соответствия требованиям.

**Важно:** Базовая лицензия XClarity Orchestrator является обязательной для лицензий аналитики XClarity Pro и XClarity Orchestrator. Если количество лицензий XClarity Pro или XClarity Orchestrator *соответствует* требованиям, а количество активных базовых лицензий *не соответствует* им, все функции XClarity Orchestrator (включая функции аналитики) отключаются для всех устройств.

- **Lenovo XClarity Pro.** Включает расширенные функции управления (настройку конфигураций серверов и развертывание ОС). Лицензия необходима в XClarity Orchestrator для каждого устройства, которое поддерживает расширенные функции управления.

Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах XClarity Pro. Если количество лицензий XClarity Pro не соответствует требованиям, для установки соответствующих лицензий у вас есть льготный период 90 дней. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, функции настройки конфигураций серверов и развертывания ОС отключаются для *всех устройств*.

Дополнительные сведения о лицензиях XClarity Pro см. в разделе [Лицензии и бесплатная 90-дневная пробная версия](#) в документации по XClarity Administrator в Интернете.

- **XClarity Orchestrator Analytics.** Включает функции аналитики. Лицензия необходима в XClarity Orchestrator для каждого устройства, которое поддерживает расширенные функции управления.

Соответствие требованиям лицензий определяется с учетом числа управляемых устройств. Число управляемых устройств не должно превышать общее количество лицензий во всех активных лицензионных ключах аналитики XClarity Orchestrator. Если количество лицензий аналитики XClarity Orchestrator не соответствует требованиям (например, срок действия лицензий истек или превышено общее число активных лицензий из-за управления дополнительными устройствами), у вас есть льготный период 90 дней, чтобы установить соответствующие лицензии. Если льготный период (включая бесплатную пробную версию) завершается до установки необходимого количества лицензий, меню **Мониторинг** → **Аналитика** отключаются и просматривать аналитические отчеты, а также создавать пользовательские правила оповещений и запросы будет невозможно для *всех устройств*.

**Важно:** После установки лицензий XClarity Orchestrator Analytics необходимо обновить пользовательский интерфейс.

**Примечание:** Если установить лицензии XClarity Orchestrator Analytics с истекшим сроком действия (срок действия превысил 90-дневный льготный период), а затем обновить пользовательский интерфейс, функции аналитики будут отключены. Это означает, что любые активные пробные версии или льготные периоды прерываются, службы аналитики останавливаются, а функции аналитики становятся неактивными. (Это может занять несколько минут.) Функции аналитики можно включить повторно, импортировав новые действительные лицензии.

Лицензия *не* привязана к определенным устройствам.

Период активации начинается после активации лицензий.

Лицензии устанавливаются с использованием *ключа активации* лицензии. После активации лицензий можно создать ключ активации для всех доступных лицензий или их подмножества, а затем загрузить и установить ключ активации в XClarity Orchestrator.

Каждый раз когда XClarity Orchestrator перестает отвечать требованиям, льготный период сбрасывается до 90 дней.

Если лицензии уже установлены, при обновлении до нового выпуска XClarity Orchestrator новые лицензии *не* требуются.

Если вы используете бесплатную пробную лицензию или имеете льготный период для обеспечения соответствия требованиям и выполняете обновление до более поздней версии XClarity Orchestrator, пробная лицензия или льготный период сбрасывается до 90 дней.

Если выполняется обновление XClarity Orchestrator или происходит ошибка, требующая восстановления ключей активации, можно использовать экспортированные ключи или загрузить все ключи активации (для каждого идентификатора клиента) из раздела [Веб-портал Features on Demand](#), а затем импортировать их (как отдельные ключи активации или вместе в виде ZIP-файла) в XClarity Orchestrator.

Список текущих лицензий на программное обеспечение можно просмотреть на [Веб-портал Features on Demand](#).

## Процедура

Чтобы установить лицензии XClarity Orchestrator, выполните следующие действия.

Шаг 1. Обратитесь к представителю Lenovo или авторизованному бизнес-партнеру, чтобы приобрести лицензии с учетом числа устройств, которыми требуется управлять.

После покупки лицензий вам отправляется код авторизации в *электронном письме с подтверждением ваших прав*. Кроме того, можно извлечь код авторизации из [Веб-портал Features on Demand](#), нажав **Получить код авторизации**. Если вы не получили сообщение электронной почты и приобрели лицензию у бизнес-партнера, свяжитесь с бизнес-партнером для запроса кода авторизации.

Код авторизации представляет собой строку из 22 символов (цифр и букв). Для выполнения следующего шага потребуется код авторизации.

Шаг 2. Получите ключи активации для лицензий.

- **Создание ключей активации из кода авторизации**

1. Откройте [Веб-портал Features on Demand](#) в веб-браузере и выполните вход на портал с помощью вашего адреса электронной почты (используется как ваш идентификатор пользователя).
2. Щелкните **Запросить ключ активации**.
3. Выберите **Ввести код авторизации**.
4. Введите 22-символьный код авторизации и нажмите кнопку **Продолжить**.
5. Введите номер клиента Lenovo в поле **Номер клиента Lenovo**.
6. Введите количество лицензий, которые требуется активировать, в поле **Количество для активации** и нажмите кнопку **Продолжить**. Чтобы активировать все доступные

лицензии в этом ключе, выберите соответствующее значение в поле **Доступные лицензии**.

При активации подмножества доступных лицензий можно активировать оставшиеся лицензии в другом ключе активации, используя тот же код авторизации.

7. Следуйте инструкциям, введите сведения о продукте и контактную информацию, а затем нажмите кнопку **Продолжить**, чтобы создать ключ активации.
8. Дополнительно можно указать и других получателей ключей активации.
9. Нажмите **Отправить**, чтобы отправить ключи активации. Лицо, указанное в заказе на покупку, и другие получатели получают электронное письмо с ключом активации. Ключ активации — это файл в формате .KEY.

**Примечание:** Также можно загрузить ключи активации (по отдельности или в пакете) на веб-странице [Веб-портал Features on Demand](#), перейдя по ссылке **Загрузить**.

- **Загрузка существующих ключей активации**

1. Откройте [Веб-портал Features on Demand](#) в веб-браузере и выполните вход на портал с помощью вашего адреса электронной почты (используется как ваш идентификатор пользователя).
2. Нажмите **Получить историю**.
3. Выберите «История поиска по номеру клиента Lenovo» для параметра **Тип поиска**.
4. Введите номер клиента Lenovo в поле **Значение поиска**. Формат номера клиента — 121XXXXXXX.
5. Нажмите **Выбрать все**, чтобы загрузить все ключи активации или выбрать отдельные ключи активации из списка.
6. Нажмите **Эл. почта**, чтобы отправить себе ключи по электронной почте, или **Загрузить**, чтобы загрузить ключи в локальную систему.

Шаг 3. Примените лицензии в XClarity Orchestrator.

1. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Обслуживание** (⚙) и перейдите на вкладку **Лицензии**, чтобы открыть карту Сведения о лицензиях.

Продукт	Описание лицензий	Количество лицензий	Дата окончания срс	Состояние
XClarity Orchestr...	Lenovo SYSTEM...	Неограничено	01.03.2022	Проорочено
XClarity Orchestr...	Lenovo SYSTEM...	100000	01.03.2020	Проорочено

2. Нажмите значок **Импортировать и применить** (↗), чтобы применить лицензии.
3. Перетащите файл ключа активации для лицензий, которые требуется применить, в диалоговое окно «Импорт» или нажмите **Обзор**, чтобы найти файл.

Чтобы импортировать несколько ключей активации, упакуйте файлы .KEY в ZIP-архив и выберите ZIP-файл для импорта.

4. Нажмите **Импорт**, чтобы импортировать и применить лицензии. По завершении установки ключ активации (лицензии) отобразится в таблице с количеством

установленных лицензий и периодом активации (даты начала и окончания срока действия).

Шаг 4. Если после отключения функций были применены действительные лицензии, выйдите и снова войдите, чтобы включить соответствующие функции.

## После завершения

На карте Сведения о лицензии можно выполнить следующие действия.

- Сохранить один или несколько выбранных ключей активации в локальную систему, щелкнув значок **Сохранить** (↓).

При экспорте нескольких ключей активации файлы скачиваются в виде одного ZIP-файла.

- Удалить определенный ключ активации, щелкнув значок **Удалить** (☒).

## Получение помощи

- Если у вас возникли проблемы и вы делали заказ через бизнес-партнера, обратитесь к бизнес-партнеру для проверки транзакции и активации.
- Если вы не получили электронное подтверждение активации, коды авторизации или ключи активации либо они были отправлены неверному лицу, обратитесь к своему региональному представителю.
  - [ESDNA@lenovo.com](mailto:ESDNA@lenovo.com) (страны Северной Америки)
  - [ESDAP@lenovo.com](mailto:ESDAP@lenovo.com) (страны Азиатско-Тихоокеанского региона)
  - [ESDEMEA@lenovo.com](mailto:ESDEMEA@lenovo.com) (страны Европы, Среднего Востока и Азии)
  - [ESDLA@lenovo.com](mailto:ESDLA@lenovo.com) (страны Латинской Америки)
  - [ESDChina@Lenovo.com](mailto:ESDChina@Lenovo.com) (Китай)
- Если сведения об активации неверны, обратитесь в службу поддержки Lenovo по адресу [SW\\_override@lenovo.com](mailto:SW_override@lenovo.com) и укажите следующую информацию.
  - Номер заказа
  - Контактную информацию, включая адрес электронной почты
  - Физический адрес
  - Изменения, которые необходимо внести
- При наличии проблем или вопросов о скачивании лицензии обратитесь в службу поддержки Lenovo по адресу [-eSupport\\_-\\_Ops@lenovo.com](mailto:-eSupport_-_Ops@lenovo.com).



---

## Глава 6. Обновление XClarity Orchestrator

Можно обновить Lenovo XClarity Orchestrator для использования последней версии программного обеспечения Orchestrator.

### Перед началом работы

Подробнее:  [Обновление XClarity Orchestrator](#)

Вы должны быть участником группы пользователей, которой назначена предопределенная роль **Супервизор**.

Комплект исправлений XClarity Orchestrator (например, версии 1.4.2), можно применить только к версии того же выпуска (например, 1.4.0 или 1.4.1). Пакет исправлений содержит все предыдущие исправления (например, пакет версии 1.4.2 содержит те же исправления, что и 1.4.1, плюс дополнительные), однако не содержит всю кодовую базу.

**Внимание:** Прежде чем выполнять обновление XClarity Orchestrator, обратите внимание на следующие моменты.

- **До XClarity Orchestrator версии 2.0** Минимальная емкость хранилища, необходимая для виртуального устройства, составляет **в сумме** 551 ГБ для трех подключенных дисков. Также необходимо подключить третий диск (диск 2) емкостью не менее 200 ГБ.

Перед добавлением нового жесткого диска необходимо выключить питание виртуального устройства XClarity Orchestrator.

Чтобы добавить новый жесткий диск на виртуальное устройство, выполните указанные ниже действия.

#### – Для ESXi с использованием VMware vSphere

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vSphere Client.
2. Выключите виртуальную машину XClarity Orchestrator.
3. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите **Изменить параметры**.
4. Выберите **Добавить новое устройство → Жесткий диск**.
5. Измените размер на 200 ГБ.
6. Нажмите **ОК**.
7. Включите виртуальную машину XClarity Orchestrator.

#### – Для ESXi с использованием VMware vCenter

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vCenter.
2. Выключите виртуальную машину.
3. Откройте параметры виртуальной машины и нажмите кнопку **Добавить**.
4. Нажмите **Жесткий диск → Создать новый виртуальный диск**.
5. Выберите **SCSI** для формата диска.
6. Настройте емкость HDD, чтобы она составляла 200 ГБ.
7. Нажмите **ОК**.
8. Включите виртуальную машину.

#### – Для Microsoft Hyper-V

1. На информационной панели «Диспетчер серверов» нажмите **Hyper-V**.
2. Нажмите правой кнопкой мыши сервер и выберите **Диспетчер Hyper-V**.

3. Выберите виртуальную машину XClarity Orchestrator и нажмите кнопку **Завершить работу** на панели «Действия».
  4. Нажмите **Параметры**, чтобы открыть диалоговое окно Параметры.
  5. Выберите **IDE Controller 1**.
  6. В правой области выберите **Жесткий диск** и нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новый жесткий диск.
  7. В правой области выберите **Файл виртуального жесткого диска (.vhd)** и нажмите кнопку **Создать**, чтобы открыть Мастер создания виртуального жесткого диска.
  8. Завершите работу мастера, выполнив соответствующие действия. Укажите имя диска в формате .vhd (например, LXC0-disk3.vhd) и задайте размер 200 ГБ.
  9. Выберите виртуальную машину XClarity Orchestrator и нажмите кнопку **Пуск** на панели Действия.
- **До XClarity Orchestrator версии 1.6.** Для обновления до XClarity Orchestrator версии 1.6 требуется XClarity Orchestrator версии 1.5. Если используется XClarity Orchestrator версии 1.5, необходимо выполнить обновление до XClarity Orchestrator версии 1.5, прежде чем выполнять обновление до XClarity Orchestrator версии 1.6.
  - **До XClarity Orchestrator версии 1.5.** Для обновления до XClarity Orchestrator версии 1.5 требуется XClarity Orchestrator версии 1.4. Если используется XClarity Orchestrator версии 1.4, необходимо выполнить обновление до XClarity Orchestrator версии 1.4, прежде чем выполнять обновление до XClarity Orchestrator версии 1.5.
  - **До XClarity Orchestrator версии 1.4.** Для обновления до XClarity Orchestrator версии 1.4 требуется XClarity Orchestrator версии 1.3. Если используется XClarity Orchestrator версии 1.3, необходимо выполнить обновление до XClarity Orchestrator версии 1.3, прежде чем выполнять обновление до XClarity Orchestrator версии 1.4.
  - **До XClarity Orchestrator версии 1.3**
    - Обновление до XClarity Orchestrator версии 1.3 может занять более двух часов. Чтобы определить, завершено ли обновление, нажмите **Обслуживание → Обновления сервера Orchestrator** и убедитесь, что новый выпуск присутствует в списке, а параметр «Примененное состояние» больше не имеет значение «Применение».
    - **Внимание!** Перед обновлением XClarity Orchestrator до версии 1.3 убедитесь, что виртуальное устройство XClarity Orchestrator имеет имя хоста **lxc0** и доменное имя не задано в карте Конфигурация DNS на странице **Администрирование (🔗) → Сетевое подключение**.
    - Пользователи, которым назначена роль **Супервизор**, добавляются в группу пользователей **SupervisorGroup** во время обновления.
    - Пользователи, которым назначена роль **Оператор**, добавляются в группу пользователей **OperatorLegacyGroup** во время обновления. Группа пользователей **OperatorLegacyGroup** связана с ролью **Оператор (устаревшая версия)**, которая предоставляет пользователям те же привилегии, что и роль **Оператор** в предыдущих выпусках. Роль **Оператор (устаревшая версия)** и группа пользователей **OperatorLegacyGroup** будут считаться устаревшими в следующем выпуске. Существующие группы пользователей назначаются роли **Оператор** во время обновления.
    - Упрощено создание правил для настраиваемых оповещений аналитики в XClarity Orchestrator версии 1.3. Существующие правила настраиваемых оповещений не переносятся в новый формат и будут потеряны по завершении обновления.
  - **С XClarity Orchestrator версии 1.1**
    - Пользователи, которым назначена роль **Супервизор**, добавляются в группу пользователей **SupervisorGroup** во время обновления.
    - Пользователи, которым назначена роль **Оператор**, добавляются в группу пользователей **OperatorLegacyGroup** во время обновления. Группа пользователей **OperatorLegacyGroup** связана с ролью **Оператор (устаревшая версия)**, которая предоставляет пользователям те же

привилегии, что и роль **Оператор** в предыдущих выпусках. Роль **Оператор (устаревшая версия)** и группа пользователей **OperatorLegacyGroup** будут считаться устаревшими в следующем выпуске. Существующие группы пользователей назначаются роли **Оператор** во время обновления.

- Упрощено создание правил для настраиваемых оповещений аналитики в XClarity Orchestrator версии 1.3. Существующие правила настраиваемых оповещений не переносятся в новый формат и будут потеряны по завершении обновления.
- Минимальная емкость хранилища, необходимая для виртуального устройства, составляет **в сумме 301 ГБ** для двух подключенных дисков. Необходимо увеличить емкость хранилища для диска 0 минимум до 251 ГБ. Также необходимо подключить второй диск (диск 1) емкостью минимум 100 ГБ. Перед добавлением нового жесткого диска необходимо выключить питание виртуального устройства XClarity Orchestrator.

Чтобы добавить новый жесткий диск на виртуальное устройство, выполните указанные ниже действия.

– **Для ESXi с использованием VMware vSphere**

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vSphere Client.
2. Выключите виртуальную машину XClarity Orchestrator.
3. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите **Изменить параметры**.
4. Выберите **Добавить новое устройство → Жесткий диск**.
5. Измените размер на 100 ГБ.
6. Нажмите **ОК**.
7. Включите виртуальную машину XClarity Orchestrator.

– **Для ESXi с использованием VMware vCenter**

1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vCenter.
2. Выключите виртуальную машину.
3. Откройте параметры виртуальной машины и нажмите кнопку **Добавить**.
4. Нажмите **Жесткий диск → Создать новый виртуальный диск**.
5. Выберите **SCSI** для формата диска.
6. Настройте емкость HDD, чтобы она составляла 100 ГБ.
7. Нажмите **ОК**.
8. Включите виртуальную машину.

– **Для Microsoft Hyper-V**

1. На информационной панели «Диспетчер серверов» нажмите **Hyper-V**.
2. Нажмите правой кнопкой мыши сервер и выберите **Диспетчер Hyper-V**.
3. Выберите виртуальную машину XClarity Orchestrator и нажмите кнопку **Завершить работу** на панели «Действия».
4. Нажмите **Параметры**, чтобы открыть диалоговое окно Параметры.
5. Выберите **IDE Controller 0**.
6. В правой области выберите **Жесткий диск** и нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новый жесткий диск.
7. В правой области выберите **Файл виртуального жесткого диска (.vhd)** и нажмите кнопку **Создать**, чтобы открыть Мастер создания виртуального жесткого диска.
8. Завершите работу мастера, выполнив соответствующие действия. Укажите имя диска в формате .vhd (например, LXC0-disk2.vhd) и задайте размер 100 ГБ.
9. Выберите виртуальную машину XClarity Orchestrator и нажмите кнопку **Пуск** на панели Действия.

• **До XClarity Orchestrator версии 1.1**

- Все пользователи автоматически добавляются в группу пользователей **SupervisorGroup**. Все пользователи имеют привилегии супервизоров по умолчанию по завершении обновления.

Пользователь с привилегиями супервизора может удалять привилегии супервизора для других пользователей, которые не должны их иметь.

- Существующие внешние конфигурации LDAP удаляются. По завершении обновления необходимо повторно настроить внешние серверы аутентификации LDAP.

В ходе обновления все пользователи выходят из системы, когда сервер Orchestrator перезапускается. Подождите несколько минут, пока не будет завершен перезапуск сервера. По завершении обновления и перезапуска сервера очистите кэш веб-браузера и обновите веб-браузер, прежде чем выполнять повторный вход в систему.

Создайте резервную копию виртуального устройства XClarity Orchestrator перед установкой обновления (см. раздел [Резервное копирование и восстановление данных сервера управления](#) в документации по XClarity Orchestrator в Интернете).

Прежде чем пытаться обновить XClarity Orchestrator, убедитесь в доступности всех необходимых портов и адресов в Интернете. Дополнительные сведения см. в разделах [Доступность портов](#) и [Брандмауэры и прокси-серверы](#).

## Процедура

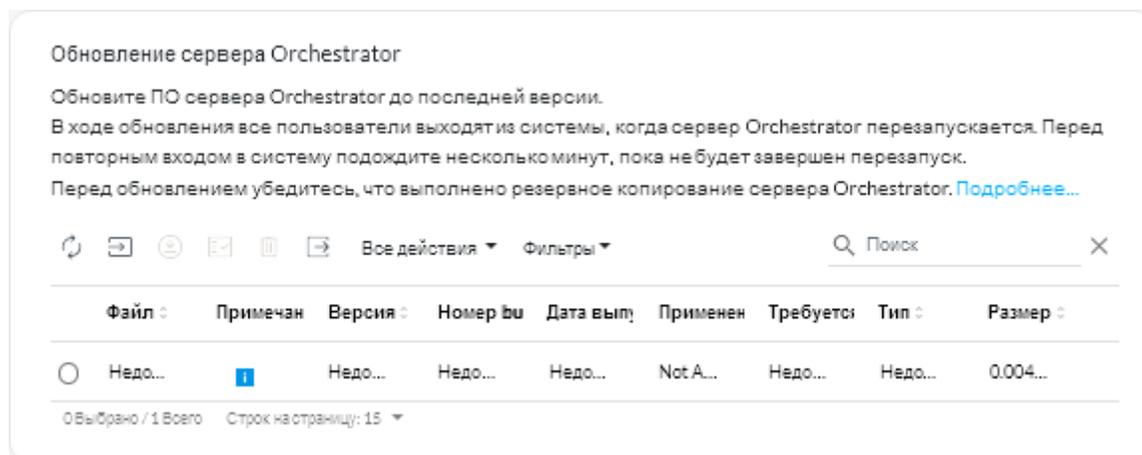
Чтобы обновить XClarity Orchestrator, выполните следующие действия.

Шаг 1. Загрузите файл пакета обновлений (.tgz) сервера Orchestrator с [Веб-страница загрузки XClarity Orchestrator](#) на рабочую станцию, которая имеет сетевое подключение к хосту XClarity Orchestrator.

Файл пакета обновлений содержит все необходимые файлы: файл полезной нагрузки (.tar.gz), метаданные (.xml), историю изменений (.chg) и Readme (.txt).

Шаг 2. В главном меню XClarity Orchestrator нажмите **Обслуживание** (🔧), а затем выберите **Обновления сервера Orchestrator**, чтобы открыть карту Обновления сервера Orchestrator.

Обновления сервера Orchestrator, предшествующие установленной в настоящее время версии, перечисляются в таблице с состоянием «Неприменимо» и не могут применяться для сервера Orchestrator.



Шаг 3. Нажмите значок **Импорт** (📁), чтобы открыть диалоговое окно «Импорт».

Шаг 4. Перетащите весь файл пакета обновлений (.tgz) в диалоговое окно Импорт или нажмите **Обзор**, чтобы найти файл.

Шаг 5. Нажмите **Импорт**.

**Внимание:** Импорт файлов обновления может занять некоторое время. Оставайтесь на карте Обновления сервера Orchestrator до завершения процесса импорта. Переход из карты Обновления сервера Orchestrator прервет процесс импорта.

По завершении импорта обновление сервера Orchestrator будет указано в таблице на карте Файлы сервера Orchestrator.

Можно отслеживать ход выполнения импорта, нажав **Мониторинг** (📊) → **Задания** в строке меню XClarity Orchestrator.

Шаг 6. На карте Файлы сервера Orchestrator выберите пакет обновлений, который требуется установить.

Шаг 7. Нажмите значок **Применить обновление** (🔄).

Можно отслеживать ход выполнения обновления, нажав **Мониторинг** (📊) → **Задания** в строке меню XClarity Orchestrator.

Шаг 8. Подождите, пока не завершится обновление и не перезапустится XClarity Orchestrator. Процесс обновления может занять некоторое время.

При наличии доступа к хосту виртуального устройства можно отслеживать ход выполнения процесса с консоли виртуального устройства, например:

```
Lenovo XClarity Orchestrator Version x.x.x
```

```
-----
```

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 2001:db8:65:12:34:56
          inet addr: 192.0.2.10  Bcast 192.0.2.55  Mask 255.255.255.0
          inet6 addr: 2001:db8:56ff:fe80:bea3/64  Scope:Link
```

```
=====
```

```
You have 118 seconds to change IP settings. Enter one of the following:
 1. To set a static IP address for Lenovo XClarity virtual appliance eth0 port
 2. To use a DHCP address for Lenovo XClarity virtual appliance eth0 port
 3. To select subnet for Lenovo XClarity virtual appliance internal network
 x. To continue without changing IP settings
... ..
```

Шаг 9. Обновите веб-браузер, предварительно очистив его кэш.

По завершении значение в столбце **Примененное состояние** изменится на «Применено».

## После завершения

На карте Файлы сервера Orchestrator можно выполнить следующие действия.

- Просмотреть текущую версию и номер build для экземпляра XClarity Orchestrator, перейдя в меню **Учетная запись пользователя** (👤) в строке заголовка XClarity Orchestrator и нажав **О системе**.
- Просмотреть историю обновлений для конкретного обновления, которое было применено к XClarity Orchestrator, перейдя по ссылке состояния обновления в столбце **Примененное состояние**.
- Сохранить выбранное обновление сервера Orchestrator в локальную систему, щелкнув значок **Сохранить как** (↓).
- Удалить выбранное обновление сервера Orchestrator, щелкнув значок **Удалить** (🗑️).



---

## Глава 7. Удаление XClarity Orchestrator

Удалить виртуальное устройство Lenovo XClarity Orchestrator можно с помощью средств управления виртуальными машинами.

### Процедура

Чтобы удалить XClarity Orchestrator, выполните следующие действия.

Шаг 1. Отсоедините и снимите все диспетчеры ресурсов.

- a. В строке меню XClarity Orchestrator нажмите **Ресурсы** (⚙️) → **Диспетчер ресурсов**, чтобы открыть карту Диспетчера ресурсов.
- b. Выберите все диспетчеры ресурсов.
- c. Нажмите значок **Удалить** (🗑️).

Шаг 2. Удалите XClarity Orchestrator с помощью средств управления виртуальными машинами.

- **ESXi с использованием VMware vCenter**
  1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vCenter.
  2. Щелкните виртуальную машину XClarity Orchestrator правой кнопкой мыши в инвентаре клиента **Хост VMware** и выберите **Гостевая ОС** во всплывающем меню.
  3. Нажмите **Завершить работу**.
  4. Щелкните виртуальную машину правой кнопкой мыши в инвентаре клиента **Хост VMware** и выберите **Гостевая ОС** во всплывающем меню.
  5. Нажмите кнопку **Удалить**.
- **Хост ESXi с VMware vSphere**
  1. Подключитесь к хосту с помощью VMware vSphere Client.
  2. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину XClarity Orchestrator и выберите **Питание** → **Выключить питание**.
  3. Снова нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите **Удалить с диска**.
- **Hyper-V**
  1. На информационной панели **Диспетчер серверов** нажмите **Hyper-V**.
  2. Нажмите правой кнопкой мыши сервер и выберите **Диспетчер Hyper-V**.
  3. Нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину XClarity Orchestrator и выберите **Завершить работу**.
  4. Снова нажмите правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите **Удалить**.





**Lenovo**