

Виртуализация Exchange Server

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: ✔ 2016 ✔ 2019 ✔ Subscription Edition

Вы можете развернуть Exchange Server 2016 и Exchange Server 2019 в виртуализированной среде. В этом разделе приводятся общие сведения о сценариях, поддерживаемых для развертывания Exchange на программном обеспечении для аппаратной виртуализации.

В этом обсуждении виртуализации Exchange используются следующие термины:

- **Холодная загрузка.** При переводе системы из состояния выключения питания в чистый запуск операционной системы действие является *холодной загрузкой*. Ни одно государство не операционной системы в этом случае сохраняется.
- **Сохраненное состояние.** Если виртуальная машина отключена, гипервизоры обычно имеют возможность сохранить состояние виртуальной машины; Таким образом, когда компьютер снова включен, он возвращается в *сохраненное состояние*, а не через холодную загрузку.
- **Плановая миграция.** Когда системный администратор инициирует перемещение виртуальной машины с одного узла низкоуровневой оболочки на другой, действие представляет собой *плановую миграцию*. Действием может быть одна миграция, или системный администратор может настроить автоматизацию для перемещения виртуальной машины по времени. Запланированная миграция также может быть результатом какого-либо другого события, возникающего в системе, кроме сбоя оборудования или программного обеспечения.

Ключевой момент запланированной миграции заключается в том, что виртуальная машина Exchange работает нормально и по какой-то причине ее необходимо переместить. Это перемещение можно выполнить с помощью технологии (например, Динамическая миграция или vMotion). Однако если виртуальная машина Exchange или узел низкоуровневой оболочки, где расположена виртуальная машина, испытывает какое-то состояние сбоя, результат не характеризуется как плановая миграция.

Требования к аппаратной виртуализации

Корпорация Майкрософт поддерживает Exchange 2016 и Exchange 2019 в рабочей среде в программном обеспечении для аппаратной виртуализации только при выполнении всех следующих условий:

- Запущено программное обеспечение виртуализации оборудования:
 - Все версии Windows Server с технологией Hyper-V или Microsoft Hyper-V Server
 - Любой сторонний гипервизор, прошедший проверку согласно [программе проверки технологий виртуализации для Windows Server](#).

Примечание.

Развертывание Exchange 2016 или Exchange 2019 на поставщиках "инфраструктура как услуга" (IaaS) поддерживается при соблюдении всех требований к поддержке. Если поставщики предоставляют виртуальные машины, эти условия включают в себя полную поддержку гипервизора, используемого для виртуальных машин Exchange, и соответствие инфраструктуры, используемой Exchange, требованиям к производительности, которые были установлены во время определения размера фермы.

Развертывание на виртуальных машинах Microsoft Azure поддерживается, если все тома хранилища, используемые для баз данных Exchange и журналов транзакций баз данных (в том числе баз данных транспорта), настроены для хранилища Azure класса Premium.

- Гостевая виртуальная машина Exchange имеет следующие условия:
 - Он работает под управлением Exchange 2016 или Exchange 2019.
 - Он развертывается в поддерживаемой версии Windows Server для [Exchange](#).

Для развертываний Exchange 2016 или Exchange 2019:

- Все роли сервера Exchange поддерживаются в виртуальной машине.
- Виртуальные машины Exchange Server (включая виртуальные машины Exchange, входящие в группу доступности базы данных или DAG) могут сочетаться с технологией кластеризация отработки отказа на основе узла и миграции, если виртуальные машины настроены таким образом, чтобы они не сохраняли и не восстанавливали состояние на диске при перемещении или отключении от сети. Все действия на уровне гипервизора, направленные на обеспечение отказоустойчивости, должны приводить к "холодной" загрузке при активации виртуальной машины на целевом узле. Все запланированные миграции должны либо привести к завершению работы и холодной загрузке, либо к миграции через Интернет, которая использует технологию, такую как динамическая миграция Hyper-V. Миграция виртуальных машин с использованием гипервизора реализуется поставщиком гипервизора, поэтому следует убедиться, что поставщик проверяет и поддерживает миграцию виртуальных машин Exchange. Корпорация Майкрософт поддерживает динамическую миграцию Hyper-V для этих виртуальных машин.
- На физическом компьютере можно развернуть только программное обеспечение для управления (например, антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение резервного копирования или программное обеспечение для управления виртуальными машинами). Никакие другие серверные приложения (например, Exchange, SQL Server, Active Directory или SAP) не следует устанавливать на хост-компьютере. Необходимо выделить хост-компьютер для запуска гостевых виртуальных машин.
- Некоторые низкоуровневые оболочки поддерживают функции получения снимков виртуальных машин. В снимке виртуальной машины сохраняется рабочее состояние виртуальной машины. Эта функция позволяет сделать несколько снимков виртуальной машины, а затем возвращаться к любому из предыдущих ее состояний, применяя к ней снимок. Однако снимки виртуальных машин могут быть несовместимы с некоторыми приложениями, поэтому их использование может приводить к неожиданным последствиям в случае серверных приложений, поддерживающих данные о состоянии, таких как Exchange. Как следствие, создание снимков ведомой виртуальной машины Exchange не поддерживается.
- Многие продукты для виртуализации оборудования позволяют указывать количество виртуальных процессоров, которое должно быть выделено каждой из гостевых виртуальных машин. Виртуальные процессоры, расположенные в гостевой виртуальной машине, используют фиксированное число физических ядер в физической системе. Exchange поддерживает отношение числа виртуальных процессоров к числу физических ядер, не превышающее 2:1, хотя рекомендуется отношение 1:1. Например, двухпроцессорная система с четырехъядерными процессорами содержит 8 физических ядер в обслуживаемой системе. В системе с такой конфигурацией не следует выделять на все гостевые виртуальные машины более 16 виртуальных процессоров.
- При вычислении общего количества виртуальных процессоров, необходимых для хост-компьютера, также необходимо учитывать требования к операциям ввода-вывода и операционной системе. В большинстве случаев эквивалентное количество виртуальных процессоров, требуемое в несущей операционной системе для системы, в которой находятся

виртуальные машины Exchange, равно 2. При расчете общего отношения числа физических ядер к числу виртуальных процессоров это значение следует использовать в качестве базового числа виртуальных процессоров несущей операционной системы. Если при наблюдении за производительностью несущей операционной системы обнаруживается потребление ресурсов процессоров, превышающее ресурсы двух процессоров, следует соответствующим образом сократить количество виртуальных процессоров, назначенное гостевым машинам, и проверить, что общее соотношение виртуальных процессоров к физическим ядрам не превышает 2:1.

- Можно отключить прямую связь гостевых виртуальных машин с адаптерами шины (HBA) Fibre Channel или SCSI, установленными на хост-компьютере. В таком случае необходимо настроить адаптеры в операционной системе хост-компьютера и предоставить логические номера устройств (LUN) гостевым виртуальным машинам как виртуальному или сквозному диску.
- Единственный поддерживаемый способ отправки сообщений электронной почты во внешние домены из вычислительных ресурсов Azure — через ретранслятор SMTP (также называемый интеллектуальным узлом SMTP). Вычислительный ресурс Azure отправляет сообщение электронной почты ретранслятору SMTP, а затем поставщик ретранслятора SMTP доставляет сообщение электронной почты во внешний домен. Exchange Online является одним из поставщиков ретранслятора SMTP, но есть и ряд сторонних поставщиков. Дополнительные сведения см. в статье [Устранение неполадок с исходящим подключением по протоколу SMTP в Azure](#).

Требования к хранилищу хост-компьютера

Минимальные требования к пространству на диске для каждого хост-компьютера описаны в следующем списке:

- Хост-компьютеры в случае некоторых приложений виртуализации оборудования могут требовать дискового пространства для операционной системы и ее компонентов. Дополнительного места также должно быть достаточно для файла подкачки операционной системы, программного обеспечения управления и файлов дампа (для восстановления после сбоя).
- Некоторые низкоуровневые оболочки хранят на хост-компьютере файлы, уникальные для каждой гостевой виртуальной машины. Например, в среде Hyper-V для каждой ведомой машины создается и хранится временный файл памяти (с расширением BIN). Размер каждого BIN-файла равен объему памяти, выделенному ведомой машине. Кроме того, для каждой из ведомых машин на хост-компьютере могут создаваться и храниться другие файлы.
- Если на хост-компьютере работает Windows Server 2012 Hyper-V или Hyper-V 2012 и вы настраиваете отказоустойчивый кластер на основе узла, в котором будут размещаться серверы почтовых ящиков Exchange в DAG, рекомендуется следовать рекомендациям, [приведенным в KB2872325](#).

Требования к хранилищу Exchange

Требования для ресурсов хранения, подключенных к виртуализированной Exchange сервера существуют следующие:

- Каждой из гостевых машин Exchange должно быть выделено достаточное место в хранилище на хост-компьютере под фиксированный диск с операционной системой гостевой машины, временными файлами памяти и соответствующими файлами виртуальной машины, которые

находятся на ведущей машине. Кроме того, для каждого гостевого компьютера Exchange необходимо также выделить достаточное хранилище для очередей сообщений, а также для баз данных и файлов журналов на серверах почтовых ящиков.

- Память, используемая гостевой машиной Exchange для хранения данных Exchange (например, баз данных почтовых ящиков или транспортных очередей), может быть виртуальным хранилищем фиксированного размера (например, фиксированным виртуальным жестким диском VHD или VHDX в среде Hyper-V), динамическим виртуальным хранилищем (при использовании VHDX-файлов с Hyper-V), транзитным хранилищем SCSI или интернет-хранилищем SCSI (iSCSI). Транзитное хранилище — это хранилище, настроенное на уровне узла и выделенное для одной гостевой машины. Все хранилища, используемые гостевым компьютером Exchange для хранения данных Exchange, должны быть хранилищем на уровне блоков, так как Exchange не поддерживает использование томов хранилища, подключенного к сети (NAS), кроме как в сценарии SMB 3.0, описанном далее в этом разделе. Не поддерживается также устройство NAS, представленное для гостевой машины через гипервизор как хранилище уровня блоков.
- Фиксированные виртуальные жесткие диски можно хранить в файлах SMB 3.0 на основе хранилища на уровне блока, если ведомый компьютер работает под управлением Windows Server 2012 Hyper-V (или более поздней версии Hyper-V). Файловые ресурсы SMB 3.0 поддерживаются только для хранения фиксированных виртуальных жестких дисков. Такие файловые ресурсы не могут использоваться для непосредственного хранения данных Exchange. При использовании файловых ресурсов SMB 3.0 для хранения фиксированных виртуальных жестких дисков хранилище для поддержки файлового ресурса необходимо настроить для обеспечения высокой доступности, чтобы гарантировать максимальную доступность службы Exchange.
- Хранилище, используемое сервером Exchange, должно находиться на дисках, отличных от тех, на которых размещается операционная система ведомой виртуальной машины.
- Хранилище iSCSI можно настроить на использование инициатора iSCSI в ведомой виртуальной машине Exchange. Однако производительность в этой конфигурации будет менее высокой, если сетевой стек виртуальной машины ограничен по функциональности (например, не все виртуальные сетевые стеки поддерживают кадры крупного размера).

Требования и рекомендации относительно памяти Exchange

Некоторые гипервизоры могут позволить определенной гостевой машине усиленно использовать объем памяти (динамически регулировать его), учитывая нужный ей объем, а также потребности других гостевых машин, которыми управляют. Такая технология эффективна для рабочих нагрузок, при которых какому-либо процессу требуется больший объем памяти на короткий период времени (эта память затем может быть распределена для других процессов). Однако эта технология не подходит для рабочих нагрузок, в случае которых память используется на постоянной основе. Exchange (как и многие серверные приложения с оптимизацией производительности, которая включает кэширование данных в памяти) подвержен низкой производительности системы и неприемлемому взаимодействию с клиентом, если он не имеет полного контроля над памятью, выделенной физической или виртуальной машине, на которой она работает. В результате возможности динамической памяти (усиленного использования памяти) для Exchange не поддерживаются.

Отказоустойчивый кластер на базе узлов и миграция для Exchange

Ниже приведены ответы на некоторые часто задаваемые вопросы о кластеризация отработки отказа на основе узла и технологии миграции с помощью групп daG Exchange.

- **Корпорация Майкрософт поддерживает технологию третьих сторон миграции?**

Корпорация Майкрософт не может делать заявления о поддержке для интеграции сторонних продуктов гипервизора с помощью этих технологий с Exchange, так как эти технологии не входят в программу проверки виртуализации сервера (SVVP). Программа проверки виртуализации серверов (SVVP) охватывает другие аспекты поддержки сторонних низкоуровневых оболочек корпорацией Майкрософт. Необходимо убедиться, что поставщик низкоуровневой оболочки поддерживает сочетание их миграции и кластеризации технологии с Exchange. Если поставщик низкоуровневой оболочки поддерживает свою технологию миграции с Exchange, корпорация Майкрософт поддерживает Exchange с этой технологией миграции.

- **Каким образом Майкрософт определить индивидуальный отказоустойчивый кластер?**

Централизованной отказоустойчивой кластеризации называется любая технология, обеспечивающая автоматическое способности реагировать на отказы узла уровня соответствующие виртуальные машины и запустить на альтернативные серверы. Поддерживается использование этой технологии, поскольку, в сценарий сбоя, скоро виртуальной машины с узла на альтернативном начальной холодной загрузки. Эта технология помогает гарантировать, что виртуальная машина не запускается из сохраненного состояния, которое сохраняется на диске, поскольку она будет устаревшей относительно остальных участников группы обеспечения доступности баз данных.

- **Что такое поддержка миграции Microsoft?**

Технология миграции называется любая технология, которая позволяет перемещению виртуальной машины с одного главного компьютера на другой компьютер. Этот шаг также может являться автоматизированным перемещением, которое выполняется при балансировке нагрузки на ресурсы, но он не связан со сбоями в системе. Миграции поддерживаются, если виртуальные машины не запускаются из сохраненного состояния, которое сохраняется на диске. Это означает, что технология, которая перемещает виртуальной машины путем передачи государству и памяти виртуальной машины через сеть без простоя поддерживается Exchange. Поставщик сторонней низкоуровневой оболочки должен обеспечить поддержку технологии миграции, а корпорация Майкрософт поддержит использование Exchange в этой конфигурации.

Дополнительные ресурсы

Документация

- [требования к системе Exchange Server 2019 и SE— требования к памяти и совместимость клиентов](#)

Узнайте, что необходимо в вашей среде перед установкой Exchange Server 2019 или Exchange Server SE.

- **Exchange Server предварительные требования, требования к системе Exchange 2019, требования к системе Exchange SE, требования к Exchange 2019, требования к Exchange SE**

Сводка. Сведения о предварительных требованиях к операционной системе Windows для Exchange Server 2019 г., Exchange Server SE и средствах управления Exchange.

- **Таблица поддержки Exchange Server**

Сведения о жизненном цикле поддержки для Exchange Server

Купить лицензию - Заказать консультацию

MsMax

Программное обеспечение и IT-оборудование для бизнеса



+7 777 222 15 22

<https://msmax.kz>