**Руководство по планированию развертывания Volume Activation**

**ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2**

Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.)

Опубликовано: июнь 2009.

Аннотация

Служба Volume Activation позволяет пользователям корпоративного лицензирования автоматизировать и управлять процессом активации носителей с корпоративной лицензией. Пользователи корпоративного лицензирования, а также подписчики специальных программ, таких как Партнерская программа Майкрософт, MSDN® и Microsoft® TechNet, имеют право на доступ к ПО и носителям корпоративного лицензирования. Данное руководство предназначено для специалистов в области информационных технологий (ИТ), в организациях которых планируется развертывание версий Volume Activation операционных систем Windows® 7 и Windows Server® 2008 R2.

Данный документ, как и любой другой документ, ссылки на который содержатся в этом документе, предоставляется исключительно в информационных целях, и корпорация Майкрософт не предоставляет никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в данном документе. Содержащиеся в данном документе сведения, в том числе URL-адреса и другие ссылки на веб-узлы, могут быть изменены без предварительного уведомления. Полную ответственность за использование или результаты использования данного документа несет пользователь. Компании, организации, продукты, имена доменов, адреса электронной почты, эмблемы, люди, места и события, упоминающиеся в примерах, являются вымышленными (если не указано другое). Никаких ассоциаций с существующими компаниями, организациями, продуктами, именами доменов, адресами электронной почты, эмблемами, людьми, местами или событиями не подразумевается. Пользователь несет ответственность за соблюдение всех применимых законов об авторских правах. Согласно законам об авторских правах никакие части данного документа не могут быть воспроизведены, сохранены или использованы в поисковых системах, переданы в любой форме или любыми способами (электронным, механическим, в виде фотокопий, записей или другими способами) или использованы в любых других целях без письменного разрешения корпорации Майкрософт.

Корпорации Майкрософт могут принадлежать патенты, заявки на патенты, товарные знаки, авторские права и другие права интеллектуальной собственности, имеющие отношение к данному документу. Предоставление данного документа не гарантирует прав на эти патенты, товарные знаки, авторские права и другую интеллектуальную собственность за исключением случаев, когда это явно указано в письменном лицензионном соглашении корпорации Майкрософт.

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

Microsoft, Active Directory, Hyper-V, MSDN, Windows, эмблема Windows, Windows Server, Windows Vista и Windows Web Server являются товарными знаками группы компаний Майкрософт.

Названия других продуктов или предприятий, указанные здесь, могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

**Содержание**

[Введение 5](#_Toc231301685)

[Сведения об активации продукта 6](#_Toc231301686)

[Параметры активации 6](#_Toc231301687)

[Розничная продажа 7](#_Toc231301688)

[Изготовитель оборудования 7](#_Toc231301689)

[Корпоративное лицензирование 7](#_Toc231301690)

[Способы многопользовательской активации 8](#_Toc231301691)

[Служба управления ключами (KMS) 9](#_Toc231301692)

[Ключ многократной активации 9](#_Toc231301693)

[Что произойдет, если не активировать систему? 10](#_Toc231301694)

[Льготный период 10](#_Toc231301695)

[Окончание срока действия льготного периода 10](#_Toc231301696)

[Ключи продукта 11](#_Toc231301697)

[Обзор доступных моделей активации 12](#_Toc231301698)

[Служба управления ключами (KMS) 12](#_Toc231301699)

[Минимальные требования к оборудованию 12](#_Toc231301700)

[Как работает KMS 15](#_Toc231301701)

[Планирование развертывания KMS 16](#_Toc231301702)

[Ключ многократной активации 20](#_Toc231301703)

[Средство управления многопользовательской активацией (VAMT) 21](#_Toc231301704)

[Архитектура MAK 21](#_Toc231301706)

[Оценка возможностей подключения клиента 23](#_Toc231301707)

[Основная сеть 26](#_Toc231301708)

[Изолированные сети 26](#_Toc231301709)

[Зона повышенной безопасности 27](#_Toc231301710)

[Местоположения филиалов 29](#_Toc231301711)

[Отключенные отдельные компьютеры 30](#_Toc231301712)

[Лаборатории тестирования и разработки 31](#_Toc231301713)

[Сопоставление систем со способом активации. 33](#_Toc231301714)

[Определение потребностей в ключе продукта 34](#_Toc231301715)

[Выбор группы ключей продуктов MAK 35](#_Toc231301716)

[Выбор ключа KMS 36](#_Toc231301717)

[Выбор узла KMS 38](#_Toc231301718)

[Определение потребностей в наблюдении и составлении отчетов 40](#_Toc231301719)

[Инструментарий управления Windows (WMI) 40](#_Toc231301720)

[System Center Configuration Manager 40](#_Toc231301721)

[Журналы событий 41](#_Toc231301722)

[Пакет управления KMS 41](#_Toc231301723)

[Средство управления многопользовательской активацией (VAMT) 41](#_Toc231301724)

[Приложение 1. Сведения, отправляемые в корпорацию Майкрософт 42](#_Toc231301725)

[Приложение 2. Условия лицензирования 43](#_Toc231301726)

[Активирован 44](#_Toc231301727)

[Льготный период 44](#_Toc231301728)

[Подлинность 44](#_Toc231301729)

[Уведомления 45](#_Toc231301730)

# Введение

Volume Activation является настраиваемым решением, которое позволяет   
ИТ-специалистам автоматизировать и управлять процессом активации продукта на компьютерах под управлением операционных систем Windows Vista®, Windows® 7, Windows Server® 2008 и Windows Server 2008 R2, лицензирован­ных в рамках программы корпоративного лицензирования Майкрософт и других программ, предоставляющих версии корпоративного лицензирования Windows. В данном руководстве приведены шаги по планированию и сценарии, позволяющие выполнить планирование внедрения Volume Activation специально для операционных систем Windows 7 и Windows Server 2008 R2.

**Примечание.**   В данном документе содержится руководство по планированию Volume Activation для операционных систем Windows 7 и Windows Server 2008 R2. Тем не менее, в данном руководстве рассматривается вопрос взаимодействия между двумя поколениями продуктов. Для получения дополнительных сведений о планировании Volume Activation для Windows Vista и Windows Server 2008 см. техническое руководство по Volume Activation 2.0 на веб-узле Майкрософт (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=75674>).

Развертывание Volume Activation включает в себя следующие шаги.

1. Сведения об активации продукта.
2. Обзор доступных моделей активации.
3. Оценка возможностей подключения клиента.
4. Сопоставление физического или виртуального компьютера со способом активации.
5. Определение потребностей в ключе продукта.
6. Определение потребностей в наблюдении и составлении отчетов.

Сведения об активации продукта

*Активация продукта* — это процесс проверки программного обеспечения изготовителем. Активация подтверждает подлинность продукта и что данный ключ продукта не является взломанным. Данная активация аналогична акти­вации кредитной карты или нового мобильного телефона. Активация устанав­ливает взаимосвязи между ключом программного обеспечения и установкой данного ПО на компьютер.

Все способы активации, используемые корпорацией Майкрософт, разработаны для защиты конфиденциальности пользователя. Данные, отправляемые во время активации, незаметны для компьютера или пользователя. Собираемые данные необходимы для подтверждения того, что на компьютере установлено лицензионное программное обеспечение. Затем данные будут объединены для проведения статистического анализа. Корпорация Майкрософт не использует полученные сведения для идентификации или для связи с пользователями.

Например, в процессе активации через Интернет в корпорацию Майкрософт будут отправлены сведения о версии программного обеспечения, языке, ключе продукта, IP-адресе, а также сведения об оборудовании компьютера. Сведения об IP-адресе используются только для определения местоположения запроса, так как некоторые версии ОС Windows, например Windows 7 Начальная, могут быть активированы только на территории определенных целевых рынков.

Параметры активации

Лицензии для Windows 7 и Windows Server 2008 R2 могут быть получены по одному из трех основных каналов: каналу розничной продажи, изготовителя оборудования (OEM) или по каналу корпоративного лицензирования. Каждый канал имеет свой особенный способ активации. Поскольку организации могут получить операционные системы по любому из трех доступных каналов, они могут выбрать комбинацию методов активации.

Розничная продажа

Продукты Windows 7 и Windows Server 2008 R2, приобретенные в магазине розничной продажи, лицензируются по отдельности и активируются тем же способом, что и версии ОС Windows Vista и Windows Server 2008 для розничной продажи. Каждая приобретенная копия поставляется с уникальным ключом продукта (указан на упаковке продукта), который необходимо ввести в процессе установки продукта. Данный ключ продукта используется системой для завершения активации после завершения установки операционной системы. Выполнить активацию можно через Интернет или по телефону.

Изготовитель оборудования

Большинство изготовителей оборудования продают оборудование с предуста­новленными операционными системами Windows 7 или Windows Server 2008 R2. Поставщики оборудования выполняют OEM-активацию, привязывая Windows к микропрограмме (BOIS) компьютера. Данные действия выполняются до отправки компьютера заказчику. Таким образом, от конечного пользователя не требуется дополнительных действий. Данный способ активации называется OEM-активация.

OEM-активация действительна до тех пор, пока пользователь использует в системе образ, предоставленный изготовителем оборудования. Чтобы создать настраиваемый образ, можно использовать в качестве основы образ, предо­ставленный изготовителем оборудования. В противном случае необходимо использовать другой способ активации. Дополнительные сведения о настройке Windows и результатах процесса активации см. в следующем [документе](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=137292&clcid=0x409).

**Примечание.**   OEM-активация применима к компьютерам с предустановленной ОС Windows, приобретенным по каналам изготовителей оборудования.

Корпоративное лицензирование

Корпоративное лицензирование Майкрософт предлагает настроенные программы, соответствующие размеру и предпочтениям компании. Данные программы предоставляют собой простые, гибкие и доступные решения, позволяющие легко управлять лицензиями. Чтобы стать корпоративным клиентом, необходимо заключить лицензионное соглашение с Майкрософт.

Существует только два законных способа получить полную лицензию клиентской операционной системы Windows для нового компьютера. Первый и наиболее оптимальный способ — получить лицензию, предустановленную изготовителем оборудования. Второй — приобрести коробочный продукт.

Программы корпоративного лицензирования Майкрософт, такие как Open License, Select License и Enterprise Agreements распространяются только на обновления клиентских операционных систем Windows. Перед получением возможности воспользоваться правами на обновления на каждом компьютере, которые были получены посредством корпоративного лицензирования, на каждом компьютере должно быть выполнено соответствующее лицензирование операционной системы.

Для получения дополнительных сведений о корпоративном лицензировании перейдите по ссылке <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=73076>.

**Примечание.**   Некоторые версии ОС Windows, такие как Windows Vista Enterprise, доступны только через канал корпоративного лицензирования.

Способы многопользовательской активации

Многопользовательская активация позволяет владельцам корпоративной лицензии автоматизировать процесс активации, сделав его прозрачным для пользователей. Многопользовательская активация применима к системам, которые включены в программу корпоративного лицензирования. Она используется только в качестве средства для активации. Данная служба не используется для выставления счетов за лицензию и расчетов.

Система многопользовательской активации обеспечивает два различных способа выполнения данной активации. Служба управления ключами (KMS) и ключ многократной активации (MAK). Ключ многократной активации позволяет организациям активировать системы в пределах собственной сети. С помощью ключа многократной активации производится разовая активация систем с использованием служб активации, размещенных на веб-узле Майкрософт. Чтобы активировать системы в своей среде, пользователи могут использовать один или оба типа ключей.

Служба управления ключами (KMS)

Служба управления ключами позволяет выполнять активации в локальной сети; таким образом, отдельным компьютерам для активации не требуется подключение к серверам корпорации Майкрософт. KMS — это простая служба, для которой не требуется специально выделенной системы. Ее можно разместить в системе, имеющей и другие службы. По умолчанию корпоративные выпуски ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2 подключаются к системе, которая для запроса активации обращается к службе KMS. От конечного пользователя не требуется никаких действий.

Для KMS необходимо иметь минимальное количество физических компьютеров (или виртуальных машин) в сетевой среде. Для активации Windows Server 2008 R2 организации необходимо иметь минимум пять компьютеров, а для активации клиентов под управлением Windows 7 — 25 компьютеров. Эти минимальные значения называются *порогами активации*.

Чтобы использовать активацию KMS в Windows 7, на новом компьютере должна быть установлена соответствующая операционная система (обычно предуста­новленная изготовителем оборудования на новый компьютер), а также в системе BIOS должен содержаться маркер Windows.

Ключ многократной активации

Ключ MAK используется для однократной активации с помощью размещенных служб активации Майкрософт. Существует два способа активации компьютера   
с помощью ключа MAK. Первый способ — независимая активация MAK. Требует независимого подключения каждого компьютера к серверу корпорации Майкрософт через Интернет или по телефону. Второй способ — прокси-активация MAK. При использовании данного метода выполняется сбор сведений об активации с нескольких компьютеров в сети, а затем отправка централи­зованного запроса активации. Прокси-активация MAK настраивается с помощью средства управления многопользовательской активацией (VAMT).

**Примечание.**   Ключ KMS является стандартным ключом при использовании многопользователь­ской активации. Для использования активации MAK необходим ключ MAK. Для получения дополнительных сведений о конвертации клиентов KMS в клиентов MAK см. [*Руководство по развертыванию Volume Activation*](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=150083).

Что произойдет, если не активировать систему?

Активация разработана таким образом, чтобы сделать процесс активации для пользователей прозрачным. Если активация не выполнена сразу после установки операционной системы, Windows 7 и Windows Server 2008 R2 сохранят все функциональные возможности данных операционных систем в течение определенного периода времени, называемого льготным периодом. Для Windows 7 и Windows Server 2008 R2 продолжительность льготного периода составляет 30 дней. По истечении льготного периода обе операционные системы будут напоминать пользователю о необходимости активации посредством уведомлений.

Льготный период

В течение первоначального льготного периода отображаются периодические уведомления о необходимости активации системы. Один раз день при выполнении входа в систему будет отображаться всплывающее окно с уведомлением пользователя о необходимости активировать операционную систему. Уведомления будут повторяться, пока до окончания льготного периода не останется три дня. В течение двух из трех дней до окончания льготного периода уведомление будет отображаться каждые четыре часа. В течение последнего дня льготного периода всплывающее окно уведомления будет отображаться каждый час.

Окончание срока действия льготного периода

После окончания срока действия льготного периода или сбоя активации операционные системы Windows 7 и Windows Server 2008 R2 продолжат уведомлять пользователя о необходимости активации операционной системы. Пока операционная система не будет активирована, уведомления о том, что необходимо выполнить активацию, будут отображаться в разных местах.

* Диалоговые окна с уведомлениями отображаются после ввода учетных данных пользователя при входе в систему.
* Уведомления отображаются внизу экрана над областью уведомлений.
* Постоянные уведомления рабочего стола отображаются на черном фоне рабочего стола.
* Уведомления могут отображаться при открытии некоторых приложений Windows.

Ключи продукта

Многопользовательская активация не изменяет способы получения ключей продукта корпоративными клиентами. Ключи MAK и KMS можно получить на веб-странице Центра служб корпоративного лицензирования (VLSC) по адресу <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107544> или позвонив в Центр активации. Партнеры лицензионного соглашения для поставщиков услуг (SPLA) могут полу­чить ключи, только позвонив в Центр активации. Клиенты, проживающие в США, могут звонить по телефону 1-888-352-7140. Международным клиентам следует обращаться в местный центр поддержки. Номера телефонов центров активации по всему миру доступны по адресу <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107418>. При обращении в центр поддержки клиенты должны иметь номер корпоративного лицензионного соглашения.

Для просмотра сведений о ключе KMS корпоративные клиенты могут посетить веб-страницу VLSC в любое удобное время. На веб-странице VLSC также содержатся сведения о способах выполнения запроса и использовании ключей MAK. Для получения дополнительных сведений о ключах MAK и KMS, а также сведений об увеличении числа допустимых активаций, перейдите на веб-страницу **Существующие клиенты** по ссылке <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=74008>.

# Обзор доступных моделей активации

Многопользовательская активация включает в себя следующие модели активации.

* Служба управления ключами (KMS)
* Многопользовательский ключ активации (MAK)

Выбор модели зависит от размера, сетевой инфраструктуры, инфраструктуры сети, возможности подключения и требований к безопасности организации. ИТ-специалисты могут использовать только одну из этих моделей активации или их комбинацию.

**Примечание.**   Активация на основе маркеров — это специальный способ активации, доступный для одобренных заказчиков корпоративного лицензирования Майкрософт. Данный способ активации используется при определенных сценариях, когда конечные системы отключены от сети или телефона. Данная функция позволяет заказчикам использовать инфраструктуру открытых ключей (PKI) и цифровые сертификаты (или *маркеры*, хранящиеся на смарт-картах) для локальной активации ОС Windows 7 Корпоративная и Windows Server 2008 R2, не обращаясь к клиентской службе KMS или к службе активации Майкрософт с помощью ключа MAK. Для получения дополнительных сведений об активации на основе маркеров обратитесь к представителю службы по работе с клиентами корпорации Майкрософт.

Служба управления ключами (KMS)

Служба KMS активирует компьютеры в локальной сети, поэтому отдельным компьютерам для активации не требуется подключение к серверам корпорации Майкрософт. Для этого служба KMS использует топологию «клиент-сервер» Клиентские компьютеры KMS позволяют обнаружить узлы KMS с помощью службы доменных имен (DNS) или статической конфигурации. Клиенты KMS подключаются к узлу KMS с помощью удаленного вызова процедур (RPC). Служба KMS может размещаться на компьютерах, работающих под управлением ОС Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008 или Windows Server 2008 R2.

Минимальные требования к оборудованию

Для активации KMS необходимо, чтобы сеть соответствовала требованиям порога активации или превышала его (*порог активации* — это минимальное количество соответствующих компьютеров, которое требует служба KMS).   
ИТ-специалистам необходимо знать, каким образом узел KMS отслеживает количество компьютеров в сети.

Пороги активации KMS

Служба KMS позволяет активировать физические компьютеры и виртуальные машины. Для активации KMS необходимо, чтобы сеть включала в себя минимальное количество соответствующих компьютеров, или соответствовала *порогу активации*. Узлы KMS активируют клиентов только по достижении этого порога. Чтобы проверить, достигнут ли порог активации, узел KMS подсчитывает количество компьютеров, запрашивающих активацию в сети.

Активация клиентских компьютеров KMS выполняется по достижении порога активации. Для компьютеров, работающих под управлением ОС Windows Server 2008 или Windows Server 2008 R2, порог активации составляет 5. Для компью­теров, работающих под управлением ОС Windows Vista или Windows 7, порог активации составляет 25. Эти пороги учитывают клиенты и серверы, запущен­ные на физических компьютерах или виртуальных машинах.

Узел KMS отвечает на каждый действительный запрос на активацию от клиента KMS и считает, сколько компьютеров связалось с узлом KMS для выполнения активации. Клиенты, которые получили номер ниже порога активации, не будут активированы. Например, если два компьютера, связывающихся с узлом KMS, работают под управлением ОС Windows 7, то первый из них получает номер активации 1, а второй — номер активации 2. Если следующим запрашивающим компьютером будет виртуальный компьютер с установленной ОС Windows 7, он получит номер активации 3, и т. д. Ни один из этих компьютеров не будет активирован, так как для активации компьютеров с установленной ОС Windows 7 необходим порог активации, равный или превышающий 25. Клиенты KMS, которые не были активированы из-за низкого номера активации, находятся в состоянии отсрочки, подключаются к узлу KMS каждые два часа для получения текущего номера активации и будут активированы по достижении порога активации.

Если следующим компьютером, связывающимся с узлом KMS, будет компьютер с установленной ОС Windows Server 2008 R2, то он получит номер активации 4, так как количество активаций складывается из общего числа запрашивающих компьютеров Windows Server 2008 R2 и Windows 7. Если компьютер Windows Server 2008 или Windows Server 2008 R2 получает число активации ≥ 5 или выше, то он активируется. Если компьютер Windows 7 получает число активации ≥ 25 или выше, то он активируется.

Кэширования счетчика активаций

Чтобы отследить порог активации, узел KMS ведет учет клиентов KMS, которые подали запрос на активацию. Узел KMS присваивает каждому клиенту KMS идентификатор клиентского компьютера (CMID) и сохраняет каждый идентификатор CMID в таблице. Каждый запрос на активацию хранится в таблице 30 дней. После обновления активации клиентом кэшированный CMID будет удален из таблицы, также будет создана новая запись, и отсчет 30-дневного периода начнется еще раз. Если клиент KMS не обновит активацию в течение 30 дней, узел KMS удалит соответствующий CMID из таблицы и сократит число активаций на одну.

Узел KMS дважды кэширует количество идентификаторов CMID, необходимых клиентам KMS, чтобы убедиться, что количество идентификаторов CMID не опустилось ниже порога активации. Например, в сети с клиентами, работаю­щими под управлением ОС Windows 7, порог активации KMS — 25. Узел KMS кэширует идентификаторы CMID последних 50-ти активаций. Порог активации KMS для компьютеров Windows Server 2008 R2 составляет пять (5). Узел KMS, с которым связываются только клиенты KMS с установленной ОС Windows Server 2008 R2, будет кэшировать последние 10 идентификаторов CMID. Если клиент, работающий под управлением Windows 7, свяжется с этим узлом KMS, то служба KMS увеличит размер кэша до 50 в целях соответствия более высокому порогу. Служба KMS никогда не сокращает размер кэша.

Как работает KMS

Для активации KMS необходимо подключение к TCP/IP. По умолчанию узлы и клиенты KMS используют службу DNS для публикации и поиска службы KMS. Можно использовать данные параметры по умолчанию, которые не требуют или почти не требуют выполнения административных действий. Также можно вручную настроить узлы и клиенты KMS в соответствии с конфигурацией сети и требованиями к безопасности.

Обновление активации KMS

Активации KMS действительны в течение 180 дней. Этот период называется сроком действия активации. Чтобы оставаться активированными, клиенты KMS должны обновлять активацию, выполняя подключение к узлу KMS как минимум каждые 180 дней. По умолчанию клиентские компьютеры KMS выполняют обновление активации каждые семь (7) дней, если попытка активации KMS не удалась, клиент будет повторять ее через каждые два часа. После обновления клиентской активации отсчет срока действия активации начнется заново.

Публикация службы KMS

Для хранения и взаимодействия с местоположениями узлов KMS служба KMS использует SRV-записи ресурса в DNS. Узлы KMS используют протокол динамических обновлений DNS (если доступен) для публикации SRV-записей KMS. Если динамическое обновление недоступно или узел KMS не имеет прав на публикацию записей, необходимо публиковать записи DNS вручную или обратиться к ИТ-специалистам за помощью в настройке клиентских компьютеров для подключения к определенным узлам KMS.

**Примечание.**   Для применения изменений DNS ко всем узлам DNS может потребоваться определенное время, которое зависит от сложности и топологии сети.

Обнаружение клиента службы KMS

По умолчанию клиенты KMS отправляют запрос на DNS–сервер для получения сведений о службе KMS. Первоначально, когда клиент KMS отправляет запрос на DNS-сервер для получения сведений о службе KMS, узел KMS будет произвольно выбран в списке SRV-записей ресурса, возвращенного DNS.

Адрес DNS-сервера, содержащего SRV-записи, может быть приведен в списке как дополнительная запись для клиентов KMS, которая позволяет отправлять оповещения о записях клиентам KMS на одном DNS-сервере и клиентам KMS на других основных DNS-серверах для их обнаружения.

Параметры *Приоритет* и *вес* могут быть добавлены к значению реестра **DnsDomainPublishList** для KMS. Установление приоритетных групп узлов KMS и их веса в пределах каждой группы позволяет ИТ-специалистам определять узел KMS, который клиенты должны использовать первым, а также уравно­весить трафик между несколькими узлами KMS. Параметры *приоритет* и *вес* доступны только в ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2.

Если выбранный клиентом узел KMS не отвечает, клиент KMS удаляет данный узел KMS в своем списке SRV-записей ресурса и произвольно выбирает другой узел KMS в списке. Когда узел KMS отвечает, клиент KMS кэширует имя узла KMS и использует его для последующей активации и попыток обновления. Если кэшированный узел KMS не отвечает на последующее обновление, клиент KMS находит новый узел KMS, отправляя запрос о SRV-записях KMS на DNS-сервер.

По умолчанию клиентские компьютеры подключаются к узлу KMS для выполнения активации с помощью анонимных удаленных вызовов процедур (RPC) через TCP-порт 1688. ИТ-специалисты могут изменять TCP-порт по умолчанию. После установления сеанса TCP с узлом KMS клиент отправляет отдельный пакет запроса. Узел KMS отвечает с помощью счетчика активаций. Если число активаций достигает или превышает порог активации для данной операционной системы, клиент будет активирован, а сеанс закрыт. Клиент KMS выполняет аналогичный процесс для запросов на обновление. Во всех случаях скорость передачи данных составляет 250 байт.

Планирование развертывания KMS

Для службы KMS не требуется выделенный сервер. Служба KMS может быть связана с другими службами, например с контроллерами домена доменных служб Active Directory® (AD DS) и контроллерами домена только для чтения (RODC). Узлы KMS можно запускать на физических компьютерах или виртуальных машинах, работающих под управлением любой поддерживаемой ОС Windows, в том числе ОС Windows Server 2003. В то время как узел KMS, работающий под управлением ОС Windows Server 2008 R2, позволяет активировать любую операционную систему Windows, поддерживающую многопользовательскую активацию, узел KMS с установленной ОС Windows 7 позволяет активировать только компьютеры, работающие под управлением клиентов Windows 7 и Windows Vista. Один узел KMS может поддерживать неограниченное количество клиентов KMS, но корпорация Майкрософт рекомендует развертывать минимум два узла KMS для перехода на другой ресурс при сбое. Большинство организаций могут использовать лишь два узла KMS для всей инфраструктуры.

**Примечание.**  Служба KMS не включается автоматически на компьютере, работающем под управлением ОС Windows Server 2003. Чтобы разместить службу KMS на компьютере с уста­новленной ОС Windows Server 2003, загрузите и установите ее на одном из следующих узлов.

* Для компьютеров, работающих под управлением 86-разрядных (x86) операционных систем: служба управления ключами 1.1 (x86) для ОС Windows Server 2003 с пакетом обновления 1 (SP1) и более поздних (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=82964>)
* Для компьютеров, работающих под управлением 64-разрядных (x64) операционных систем: служба управления ключами 1.1 (x64) для ОС Windows Server 2003 с пакетом обновления 1 (SP1) и более поздних (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=83041>).

Планирование настройки DNS-сервера

Для функции KMS по умолчанию — автопубликации, требуется поддержка SRV-записи и протокола динамических обновлений DNS. Поведение по умолчанию клиента KMS и публикация SRV-записей KMS поддерживаются на DNS-сервере, работающем под управлением ПО корпорации Майкрософт, или на любом другом DNS-сервере, поддерживающем SRV-записи ресурса (документ RFC 2782 рабочей группы по инженерным проблемам Интернета (IETF)) и динамические обновления (документ RFC 2136). Например, версии Berkeley Internet Domain Name (BIND) 8.x и 9.x поддерживают SRV-записи и динамические обновления.

Необходимо настроить узел KMS таким образом, чтобы он имел учетные данные, необходимые для создания и обновления записей ресурсов SRV, A (IP версии 4, или IPv4) и AAAA (IP версии 6, или IPv6) на серверах DNS, или же необходимо создать эти записи вручную. Рекомендуемым решением по присвоению узлу KMS требуемых учетных данных является создание группы безопасности в доменных службах Active Directory® и добавление всех узлов KMS в эту группу. На DNS-сервере, работающем под управлением ПО корпорации Майкрософт, убедитесь, что данной группе безопасности предоставлены полные разрешения управления записью \_VLMCS.\_TCP на каждом DNS-домене, в котором будут содержаться SRV-записи KMS.

Активация первого узла KMS

Для узлов KMS в сети требуется установка ключа KMS и последующая активация с помощью Майкрософт. Установка ключа KMS активирует службу управления ключами на узле KMS. После установки ключа KMS выполните активацию узла KMS по телефону или Интернету. Вне данной первоначальной активации узел KMS не передает никаких сведений Майкрософт.

Ключи KMS устанавливаются только на узлах KMS и никогда — на отдельных клиентах KMS. Windows 7 и Windows Server 2008 R2 имеют средства защиты для предотвращения случайной установки ключей KMS на клиентские компью­теры KMS. Каждый раз при попытке установить ключ KMS отображается сообщение, показанное на Рисунке 1.

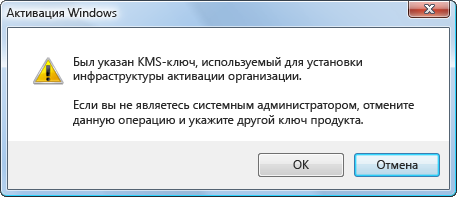


Рисунок 1. Установка ключа KMS

Активация последующих узлов KMS

Каждый ключ KMS может быть установлен на не более чем шести узлах KMS, которые могут быть физическими или виртуальными компьютерами. После активации узла KMS этот же узел может быть активирован до девяти раз с помощью того же ключа.

Если организации требуется более шести узлов KMS, ИТ-специалисты могут запросить дополнительные активации для ключа KMS организации, позвонив   
в Центр активации продуктов и запросив исключение. Для получения дополни­тельных сведений перейдите на веб-узел корпоративного лицензирования по адресу: <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=73076>.

Обновление существующих узлов KMS

Узлы KMS под управлением Windows Server 2003, Windows Vista или Windows Server 2008 могут быть настроены на поддержку клиентов KMS под управле­нием Windows 7 и Windows Server 2008 R2. Для ОС Windows Vista и Windows Server 2008 необходимо обновить узел KMS с помощью пакета с файлами, которые поддерживают расширенный клиент KMS. Данный пакет доступен в Центре загрузки Майкрософт по адресу: <http://www.microsoft.com/downloads> или с помощью Центра обновления Windows и службы Windows Server Update Services (WSUS). Как только пакет установлен на узле KMS, ключ KMS, пред­назначенный для поддержки Windows 7 и Windows Server 2008 R2, может быть установлен и активирован, как описано в предыдущих разделах настоящего руководства. Ключ KMS, поддерживающий новые версии операционных систем Windows, также предоставляет поддержку для предыдущих версий Windows с корпоративной лицензией, выступающих в качестве клиентов KMS.

В случае обновления узла KMS Windows Server 2003 все необходимые файлы содержатся в загружаемом пакете KMS 1.2, который доступен в Центре загрузок Майкрософт по адресу: <http://www.microsoft.com/downloads>.

Планирование клиентов KMS

Компьютеры, на которых установлены выпуски корпоративного лицензирования Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2008 и Windows Server 2008 R2, являются по умолчанию клиентами KMS, для которых не требуется дополнительная настройка. Клиенты KMS могут обнаружить узел KMS автоматически путем запроса DNS для SRV-записей, которые публикуют службу KMS. Если в сетевой среде не используются SRV-записи, клиент KMS может быть вручную настроен на использование определенного узла KMS.

Шаги, необходимые для настройки клиентов KMS вручную, приводятся в документе [Руководство по развертыванию Volume Activation](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=150083).

Выполнение активации стандартным пользователем

Для активации Windows 7 и Windows Server 2008 R2 не требуется полномочий администратора. Тем не менее, это изменение не позволяет учетным записям стандартных пользователей удалять Windows 7 или Windows Server 2008 R2 из активированного состояния. Учетная запись администратора по-прежнему требуется для других задач, связанных с активацией или лицензией, например для продления.

Ключ многократной активации

Ключ MAK используется для однократной активации с помощью размещенных служб активации Майкрософт. Каждый ключ MAK имеет предварительно установленное число разрешенных активаций; это количество основывается на соглашениях о корпоративном лицензировании и не соответствует точному значению счетчиков лицензий организации. Каждая активация, выполненная с помощью MAK и службы активации корпорации Майкрософт, увеличивает количество допустимых активаций.

Существует два способа активации компьютеров с помощью ключа MAK.

* Независимая активация MAK. Каждый компьютер можно подключить и активировать независимо от других с помощью корпорации Майкрософт в Интернете или по телефону. Независимая активация MAK наилучшим образом подходит для компьютеров в пределах одной организации, которые не подключены к корпоративной сети.
* Прокси-активация MAK. Прокси-активация MAK позволяет выполнять централизованный запрос активации для нескольких компьютеров с одним подключением к серверу Майкрософт. Прокси-активация MAK настраивается с помощью средства управления многопользовательской активацией (VAMT). Прокси-активация MAK подходит для сред, в которых по соображениям безопасности может быть ограничен прямой доступ в Интернет или к корпоративной сети. Данный вид активации также подходит для сред разработки и тестирования, которые не имеют этих возможностей подключения.

Использовать ключ MAK рекомендуется для компьютеров, которые редко или никогда не подключаются к корпоративной сети, а также для сред, в которых количество физических компьютеров, требующих активации, не соответствует пороговому значению активации KMS. MAK может использоваться для отдельных компьютеров или с образом, который может быть дублирован или предоставлен для загрузки с помощью решений развертывания Майкрософт. MAK также может использоваться на компьютере, который первоначально был настроен на использование активации KMS. Это полезно для перевода компьютера из основной сети в отключенную сеть.

Средство управления многопользовательской активацией (VAMT)

Включенное в пакет автоматической установки Windows (Windows AIK), средство VAMT является автономным приложением, собирающим запросы активации с нескольких компьютеров, а затем отправляющим их в корпорацию Майкрософт массовой рассылкой. VAMT позволяет ИТ-специалистам указать группу компьютеров для активации с помощью AD DS, имен рабочих групп,   
IP-адресов или имен компьютеров. После получения кодов подтверждения активации VAMT затем распределяет их назад системам, которые запрашивали активацию. Поскольку средство VAMT также хранит эти коды подтверждения локально, оно может реактивировать ранее активированную систему после повторного использования образа, не связываясь с Майкрософт. Кроме того, средство VAMT может использоваться для эффективного перемещения компьютеров между способами активации MAK и KMS.

Пакет автоматической установки Windows (AIK) для Windows 7 RC можно загрузить в центре загрузок Майкрософт (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=136976>).

Архитектура MAK

Независимая активация MAK устанавливает ключ продукта MAK на клиентский компьютер. Ключ дает указания компьютеру выполнить активацию совместно с серверами Майкрософт по Интернету. При прокси-активации MAK средство VAMT устанавливает ключ продукта MAK на клиентском компьютере, получает идентификатор установки (IID) от конечного компьютера, отправляет IID в корпорацию Майкрософт по поручению клиента и получает код подтверждения (CID). Средство затем выполняет активацию клиента путем установки CID.

Оценка возможностей подключения клиента

Каждый способ многопользовательской активации наилучшим образом подходит для определенной конфигурации сети. Чтобы выбрать оптимальный способ или способы активации для данной организации, оцените сетевую среду и определите, каким образом различные группы компьютеров подключаются к сети. В число подлежащих определению важных характеристик конфигурации входят возможности подключения к корпоративной сети, доступ в Интернет, а также количество компьютеров, которые регулярно подключаются к корпоративной сети. Большинство средних и крупных организаций используют сочетание нескольких способов активации из-за разных способов подключения клиентских компьютеров к сети.

KMS является рекомендуемым способом активации для компьютеров, которые надежно подключены к основной сети организации или имеют периодическое подключение, например, автономно работающие компьютеры. MAK является рекомендуемым способом активации для компьютеров, работающих автономно с ограниченными возможностями подключения, или компьютеров, которые не могут подключиться к основной сети из-за ограничений безопасности. К ним относятся компьютеры в лабораторной среде и среде разработки, которые изолированы от основной сети.

В таблице 1 приведены распространенные конфигурации сети и рекомендации для каждой конфигурации. Каждое решение учитывает количество компьютеров и возможности сетевых подключений для клиентов активации.

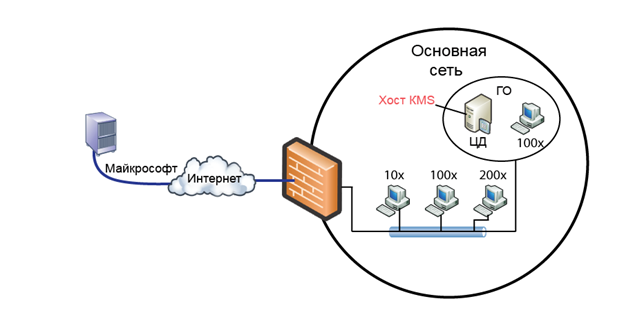
Таблица 1. Факторы, которые необходимо учитывать при планировании сетевой инфраструктуры

| **Сетевая инфраструктура** | **Рекомендации** | **Факторы, которые необходимо учитывать** |
| --- | --- | --- |
| **Основная сеть**  Надежно подключенная локальная сеть (LAN)  Наиболее распространенный сценарий | Если количество компьютеров > порога активации KMS:   * Малая организация (<100 компьютеров): к-во узлов KMS = 1 * Средняя организация (>100 компьютеров): к-во узлов KMS ≥ 1 * Предприятие: к-во узлов KMS > 1   Если количество компьютеров ≤ порога активации KMS:   * MAK (по телефону или через Интернет) * Прокси-активация MAK | * Свести к минимуму количество узлов KMS * Каждый узел KMS должен постоянно поддерживать общее количество компьютеров > порога активации KMS * Узлы KMS являются автономными * Активация узла KMS выполняется по телефону или через Интернет |
| **Изолированная сеть**  Филиал, участки сети с высоким уровнем безопасности, пограничные сети  Надежно подключенная разбитая на зоны локальная сеть | Если порты на брандмауэрах могут быть открыты между клиентами KMS и узлами:   * Используйте узлы KMS в основной сети   Если политика препятствует изменению брандмауэров:   * Используйте узлы KMS в изолированной сети * MAK (по телефону или через Интернет) * Прокси-активация MAK | * Настройка брандмауэра   + RPC через TCP (порт TCP 1688)   + Инициировано клиентом * Изменить управление на наборах правил брандмауэра |
| **Лабораторная среда разработки или тестирования**  Изолированная сеть | Если количество компьютеров > порога активации KMS:   * узел KMS = 1 (на каждую изолированную сеть)   Если количество компьютеров ≤ порога активации KMS:   * Нет активации (сбросить льготный период) * MAK (по телефону) * Активация прокси-сервера MAK выполнена вручную | * Переменная конфигурация * Ограниченное количество компьютеров * Узел KMS и активация MAK по телефону; прокси-активация MAK выполнена вручную |
| **Отдельный отключенный компьютер**  Нет возможностей подключения к Интернету или к основной сети  Перемещение компьютеров, которые периодически подключаются к основной сети или подключаются через виртуальную частную сеть (VPN)  Перемещение компьютеров с доступом в Интернет, но без подключения к основной сети | Для клиентов, которые периодически подключаются к основной сети:   * Используйте узлы KMS в основной сети   Для клиентов, которые никогда не подключаются к основной сети или не имеют доступа к Интернету:   * MAK (по телефону)   Для клиентов, которые периодически подключаются к основной сети:   * Если количество компьютеров > порога активации KMS:   + Малая организация:  к-во узлов KMS = 1   + Средняя организация: к-во узлов KMS ≥ 1   + Предприятие: к-во узлов KMS > 1 * Если общее количество компьютеров ≤ порога активации KMS , необходимо выполнить независимую активацию MAK и прокси-активацию MAK вручную   Для клиентов, которые никогда не подключаются к основной сети, но имеют доступ к Интернету:   * MAK (через Интернет) | * Ограниченные среды или сети, которые не могут подключаться к другим сетям * Узел KMS может быть активирован или перемещен в отключенную сеть * Узел KMS и активация MAK по телефону; прокси-активация MAK выполнена вручную |

В следующих разделах представлено несколько примеров решений многопользовательской активации в разнородных корпоративных средах, которым требуется более одного способа активации. Каждый сценарий имеет рекомендуемое решение активации, но некоторые среды могут иметь требования к инфраструктуре или политике, которые больше подходят для разных решений.

Основная сеть

Централизованное решение KMS рекомендуется для компьютеров в основной сети. Данное решение предназначено для сетей, в которых имеются надежно подключенные компьютеры в нескольких сетевых сегментах, также имеющих подключение к Интернету. На Рисунке 2 показана основная сеть с узлом KMS.

Рисунок 2. Сценарий основной сети

**Примечание.**   Узел KMS можно установить на виртуальном компьютере, но следует выбрать такой виртуальный компьютер, вероятность перемещения которого на другой узловой компьютер мала. Если виртуальный узел KMS будет перемещен на другой узловой компьютер, операционная система обнаружит изменение на выделенном оборудовании и потребуется повторная активация узла KMS с помощью корпорации Майкрософт. Узлы KMS могут активироваться в корпорации Майкрософт до девяти раз.

Изолированные сети

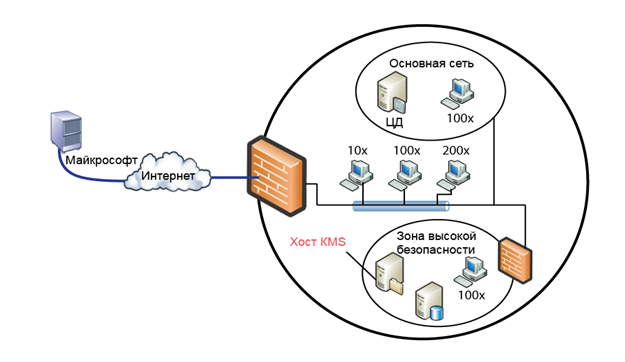
Многие организации имеют сети, которые разделены на несколько зон безопасности. Некоторые сети имеют зону повышенной безопасности, которая изолирована, так как в ней содержатся конфиденциальные сведения. Другие сети отделены от основной сети, поскольку находятся в другом физическом местоположении (например, местоположения филиалов).

Зона повышенной безопасности

*Зоны повышенной безопасности* являются сегментами сети, отделенными брандмауэром, который ограничивает взаимодействие с другими сегментами. Если компьютерам в зоне повышенной безопасности разрешен доступ к основной сети, то есть порт TCP 1688 может передавать исходящий трафик из этой зоны, а RPC — получать входящий трафик, то в таком случае компьютеры в зоне повышенной безопасности можно активировать с помощью узлов KMS, находящихся в основной сети. Таким образом, количество клиентских компьютеров в сети повышенной безопасности может не достигать порога активации KMS.

Если данные исключения брандмауэра не авторизованы, а общее количество компьютеров в зоне повышенной безопасности является достаточным для соответствия порогам активации KMS, то локальный узел KMS можно добавить в зону повышенной безопасности. Затем следует активировать узел KMS в зоне повышенной безопасности по телефону.

На Рисунке 3 показана среда с корпоративной политикой безопасности, согласно которой не разрешается трафик между компьютерами в зоне повышенной безопасности и основной сети. Поскольку в зоне повышенной безопасности достаточно компьютеров, чтобы соответствовать порогу активации KMS, данная зона имеет собственный локальный узел KMS.   
Сам узел KMS можно активировать по телефону.

Рисунок 3. Сценарий сети повышенной безопасности

Если KMS не является подходящим способом активации, поскольку в зоне повышенной безопасности имеется только несколько компьютеров, рекомен­дуется использовать независимую активацию MAK. Каждый компьютер можно активировать независимым образом с помощью корпорации Майкрософт по телефону.

В данном сценарии также возможна прокси-активация MAK с помощью VAMT. Поскольку компьютеры в зоне повышенной безопасности не имеют доступа к Интернету, VAMT может их обнаружить с помощью AD DS, имени компьютера, IP-адреса или членства в рабочей группе. VAMT использует инструментарий управления Windows (WMI) для установки ключей продукта MAK и CID, а также для получения сведений о состоянии клиентов MAK. Так как данный трафик через брандмауэр запрещен, необходимо, чтобы в зоне повышенной безопасности имелся локальный узел VAMT.

Местоположения филиалов

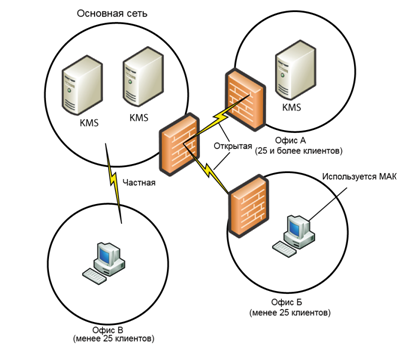
На Рисунке 4 представлена корпоративная сеть, которая поддерживает клиентские компьютеры в трех филиалах. Веб-узел A использует локальный узел KMS, так как в нем содержится более 25 клиентских компьютеров и отсутствует защищенное подключение TCP/IP к основной сети. Веб-узел B использует активацию MAK, так как KMS не поддерживает узлы, в которых находится менее 25 клиентских компьютеров KMS, и веб-узел не подключен к основной сети через безопасное соединение. Веб-узел C использует KMS, так как он подключен к основной сети с помощью безопасного подключения через частную глобальную сеть (WAN), а пороги активации достигаются с помощью сетевых клиентов KMS.

Рисунок 4. Сценарий филиала

Отключенные отдельные компьютеры

Некоторые пользователи в организации могут находиться в удаленных местоположениях или перемещаться на различные местоположения. Данный сценарий подходит для перемещаемых клиентов, например для менеджеров или других пользователей, которые работают автономно, но не в местополо­жениях филиала. Данный сценарий также применим для удаленных место­положений филиала, у которых отсутствует подключение или произошли временные сбои подключения к основной сети.

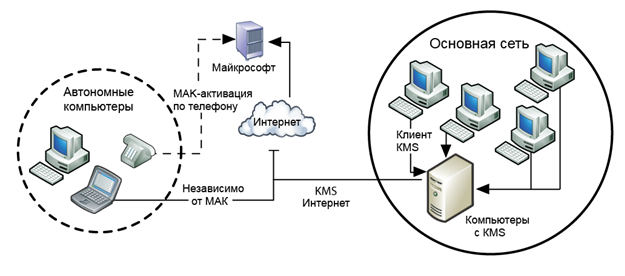
Отключенные компьютеры могут использовать KMS или MAK, в зависимости от частоты подключения к основной сети. Используйте активацию KMS для компьютеров, которые подключаются к основной сети непосредственно или через VPN, как минимум каждые 180 дней, а также если в основной сети используется активация KMS. Используйте независимую активацию MAK по телефону или через Интернет для тех компьютеров, которые подключаются к основной сети редко или почти никогда. На Рисунке 5 показаны отключенные клиенты, использующие независимую активацию MAK через Интернет и по телефону.

Рисунок 5. Сценарий отключенных компьютеров

Лаборатории тестирования и разработки

В лабораторных средах обычно имеется много виртуальных компьютеров, и в таких условиях компьютеры часто перенастраиваются. Определите, требуется ли активация компьютерам, находящимся в лабораторных средах разработки и тестирования. Можно выполнять сброс первоначального 30-дневного льготного периода компьютеров под управлением ОС Windows 7 или Windows Server 2008 R2 три раза, не выполняя при этом активацию. По этой причине, если производится повторная сборка лабораторных компьютеров в течение 120 дней, для этих компьютеров активация не требуется.

Если лабораторные компьютеры не требуют активации, следует использовать активацию KMS или MAK. Используйте активацию KMS, если компьютер имеет возможность подключения к основной сети, которая использует KMS. Если количество компьютеров в лаборатории соответствует порогу активации KMS, разверните локальный узел KMS.

В лабораториях с большим оборотом компьютеров, но с небольшим количеством клиентов KMS необходимо наблюдать за счетчиком активаций KMS для дости­жения достаточного количества кэшированных CMID на узле KMS. Узел KMS кэширует запросы на активацию от компьютеров в течение 30 дней. (Для получения дополнительных сведений о влиянии CMID на активации см. раздел данного документа «[Минимальные требования к компьютеру](#_Minimum_Computer_Requirements)».) Если лабора­торная среда требует активации, но не отвечает требованиям активации KMS, используйте активацию MAK. Клиенты MAK активируются по телефону или через Интернет, в зависимости от способа установления связи, имеющегося в лаборатории.

В данном сценарии также возможна прокси-активация MAK с помощью VAMT. Установите VAMT в изолированной лабораторной сети, а также в сети, в которой имеется доступ к Интернету. В изолированной сети VAMT выполняет функции обнаружения, получает состояние, устанавливает ключ продукта MAK и получает IID каждого компьютера в лаборатории. В дальнейшем данные сведения можно экспортировать из VAMT, сохранить на съемный носитель, а затем импортировать на компьютер, использующий VAMT и имеющий доступ к Интернету. Затем VAMT отправляет IID в корпорацию Майкрософт и получает соответствующие CID, необходимые для завершения активации. После экспорта данных на съемный носитель их можно переместить в изолированную лабораторию для выполнения импорта CID, чтобы средство VAMT могло завершить активации.

**Примечание.**   В режиме повышенной безопасности VAMT удаляет все персональные данные (PII) из экспортируемого файла. Это доступный для чтения файл (XML), который можно просматривать в любом XML или текстовом редакторе.

Сопоставление систем со способом активации.

Следующим шагом после оценки рекомендуемых сценариев активации является сопоставление компьютеров с помощью многопользовательской активации для способов активации. Цель — убедиться, что все компьютеры сопоставлены с параметром активации. В Таблице 2 предоставлена простая памятка, помогаю­щая убедиться в том, что все компьютеры сопоставлены со способом активации. После ознакомления с данной памяткой убедитесь, что все компьютеры, исполь­зующие KMS, находятся в сетях, которые достигают порога активации KMS.

Таблица 2. Таблица способов активации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Способ активации | Количество компью­теров |
| Общее количество компьютеров, которые необходимо активировать | |  |
| Количество компьютеров, которые будут подключаться к сети как минимум каждые 180 дней (непосредственно или через VPN), и для которых достигнут порог активации KMS | KMS |  |
| Количество компьютеров, которые не подключаются к сети как минимум каждые 180 дней | MAK |  |
| Количество компьютеров в изолированных сетях, в которых достигнут порог активации KMS | KMS |  |
| Количество компьютеров в изолированных сетях, в которых не достигнут порог активации KMS | MAK |  |
| Количество компьютеров в лабораторной среде тестирования и разработки, которые не будут активированы | Нет |  |
| Оставшиеся число компьютеров должно быть равно нулю | |  |

Определение потребностей в ключе продукта

Существует множество выпусков ОС Windows Vista 7 и ОС Windows Server 2008 R2. Чтобы упростить многопользовательскую активацию и число ключей продукта, необходимое для организации, корпорация Майкрософт разработала группы ключей продуктов. Ключи продуктов для KMS и MAK применимы к группам продуктов, а не к отдельным выпускам. Но KMS и MAK используют группы ключей продуктов разными способами.

* MAK-активация использует группы ключей продуктов, как отдельные группирования. Ключи продуктов для MAK-активаций связаны непосредственно с отдельной группой продуктов и могут активировать только выпуски ОС Windows в пределах данной определенной группы продуктов.
* В случае с KMS ключи продуктов работают с группами продуктов иерархически. Ключи продуктов для MAK-активаций связаны с отдельной группой продуктов и могут активировать только выпуски в пределах данной определенной группы продуктов, а также другие выпуски, расположенные ниже в иерархии продуктов.

Группы продуктов для ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2 показаны в таблице 3.

Таблица 3. Распределение продуктов по группам

| Группа ключей продуктов с корпоративной лицензией | Выпуск операционной системы Windows |
| --- | --- |
| * Корпоративная лицензия клиента | * Windows 7 Профессиональная * Windows 7 Корпоративная |
| * Группа серверов A | * Windows Server 2008 R2 HPC Edition * Windows Web Server 2008 R2 |
| * Группа серверов B | * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise |
| * Группа серверов C | * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 R2 для компьютеров на базе процессоров Itanium |

Выбор группы ключей продуктов MAK

Так как группа ключей продуктов, используемая при MAK-активациях, связана с отдельной группой продуктов и может активировать только выпуски данной группы продуктов, необходимо выбрать ключ MAK в группе, к которой относится устанавливаемый выпуск ОС Windows. Например, при установке ОС Windows 7 Корпоративная необходимо установить ключ MAK корпоративной лицензии клиента как образ или непосредственно в целевых системах.

Выбор ключа KMS

Ключи продуктов для KMS связаны с отдельной группой продуктов и могут активировать только выпуски ОС Windows в пределах данной определенной группы продуктов, а также другие выпуски, расположенные ниже в иерархии продуктов. Первая и наименее вместительная группа в иерархии — группа продуктов «Клиентская корпоративная лицензия». «Группа серверов C» является наиболее вместительной группой в иерархии KMS.

Данная иерархия может расширяться до выпусков ОС Windows Vista и Windows Server 2008 с корпоративной лицензией, а также до групп ключей продуктов. Для каждой группы продуктов будут выпущены отдельные ключи KMS. Таким образом, клиент сможет получить доступ к ключу KMS для корпоративной лицензии клиента как для ОС Windows 7, так и для ОС Windows Vista. Ключ KMS для более новых продуктов серии Windows также можно будет использовать для активации продуктов предыдущего поколения. В результате клиент будет иметь один ключ KMS для активации нескольких выпусков и поколений ОС Windows. В таблице 4 показана взаимосвязь между группами продуктов.

Таблица 4. Взаимосвязь групп продуктов

| Группа ключей продуктов с корпоративной лицензией | Выпуск ОС Windows  (ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2) | Выпуск ОС Windows  (ОС Windows Vista и Windows Server 2008) |
| --- | --- | --- |
| Корпоративная лицензия клиента | * Windows 7 Профессиональная * Windows 7 Корпоративная | * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Группа серверов A | * Windows Web Server 2008 R2 * Windows Server 2008 R2 HPC Edition * Windows HPC Server 2008 R2 | * Windows Web Server 2008 * Windows Compute Cluster Server 2008 |
| Группа серверов B | * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise | * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise * Включает в себя версии без Hyper-V™ |
| Группа серверов C | * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 R2 для компьютеров на базе процессоров Itanium | * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 для компьютеров на базе процессоров Itanium * Включает в себя версии без Hyper-V™ |

Выбор узла KMS

Как упоминалось выше в данном руководстве, узел KMS может быть установлен на компьютере под управлением операционной системы клиента или сервера, а также на виртуальном компьютере. При выборе системы для установки узла KMS необходимо учитывать выпуски операционных систем, которые планируется активировать с помощью KMS. Узел KMS, установленный на компьютере под управлением ОС Windows 7, может активировать только операционные системы клиента, а узел, установленный на компьютере под управлением ОС Windows Server 2008 R2, позволяет активировать как компьютеры клиента, так и компьютеры сервера. Сведения о данной иерархии см. в таблице 5.

Таблица 5. Иерархия KMS

| Группа ключей продуктов | Ключ KMS можно разместить на узле (ключ KMS активирует узел KMS) | Выпуски продуктов серии Windows, активируемые с помощью данного узла KMS |
| --- | --- | --- |
| Корпоративная лицензия клиента для ОС Windows 7 | * Windows Vista * Windows 7 * Ключ KMS для Windows Server 2003 версии 1.2 | * Windows 7 Профессиональная * Windows 7 Корпоративная * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Группа серверов A для ОС Windows Server 2008 R2 | * Ключ KMS для Windows Server 2003 версии 1.2 * Windows Web Server 2008 * Windows Web Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 | Включает в себя предыдущие плюс:   * Windows Web Server 2008 R2 * Windows Web Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 |
| Группа серверов B для ОС Windows Server 2008 R2 | Включает в себя предыдущие плюс:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise | Включает в себя предыдущие плюс:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise |
| Группа серверов C | Включает в себя предыдущие плюс:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 для компьютеров на базе процессоров Itanium | Включает в себя предыдущие плюс:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 для компьютеров на базе процессоров Itanium |

Определение потребностей в наблюдении и составлении отчетов

Организациям, которые используют службу Volume Activation, необходимо отслеживать использование ключей продукта и условия лицензии активи­рованных компьютеров. Сведения о ключе KMS и количество оставшихся активаций ключа MAK можно узнать в Центре поддержки корпоративных лицензий по адресу: <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107544>.

Доступно также несколько средств, которые могут помочь пользователям корпоративного лицензирования управлять активациями и использованием ключа продукта. В следующих разделах описываются доступные средства и способы их содействия пользователям корпоративного лицензирования.

Инструментарий управления Windows (WMI)

Инструментарий управления Windows (WMI) позволяет получить доступ к данным, собранным в процессе активации. В действительности несколько из доступных инструментов используют WMI для доступа к данным много­пользовательской активации. Для получения списка всех методов WMI, свойств, ключей реестра и идентификаторов многопользовательской активации см. [Техническое руководство Volume Activation](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=152550).

System Center Configuration Manager

Клиенты могут использовать решение Microsoft Systems Management Server (SMS) 2003 с пакетом обновления 3 (SP3) или Microsoft System Center Configuration Manager 2007 для отслеживания условий лицензии компьютеров в организации. Подробное описание доступных условий лицензии см. в Приложении 2 «[Условия лицензирования](#_Appendix_B:_Licensing)» данного руководства.

Сервер Systems Management Server с пакетом обновления 3 (SP3) и решение System Center Configuration Manager используют встроенное средство создания отчетов Asset Intelligence и WMI для создания подробных отчетов об активации для компьютеров, работающих под управлением ОС Windows 7 или Windows Server 2008 R2. Данные сведения также можно использовать в качестве отправной точки организации для отслеживания и создания отчетов о технологии управления лицензиями с точки зрения лицензирования. Кроме того, решение System Center Operations Manager 2007 можно использовать для отслеживания работоспособности службы управления ключами (KMS).

Журналы событий

Служба KMS записывает каждое действие клиентов и узлов KMS в журналах приложений. Клиент KMS записывает запросы на активацию, обновления и ответы в локальном журнале приложений клиента KMS с помощью идентифи­каторов 12288 и 12289 событий Windows Security Licensing (SLC). Узел KMS создает запись по каждому запросу, получаемому от клиента KMS, в виде события SLC с идентификатором 12290. Эти записи сохраняются в журнале службы KMS в папке «Журналы приложений и служб». Каждый узел KMS ведет отдельный журнал активаций. Между узлами KMS не существует повторений журналов. Несмотря на это с помощью функции пересылки журналов можно копировать журналы из нескольких узлов KMS в центральное местоположение для отслеживания. Для получения дополнительных сведений о событиях KMS см. [*Техническое руководство по Volume Activation*](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=152550).

## Пакет управления KMS

Журналы событий KMS можно заархивировать и просмотреть вручную. Кроме того, с помощью решения Microsoft System Center Operations Manager 2007   
ИТ-специалисты могут использовать пакет управления KMS Windows для решения System Center Operations Manager. С помощью пакета управления KMS можно отслеживать работоспособность службы KMS. Чтобы загрузить данный пакет управления и руководство, см. Каталог пакетов **System Center** по адресу: <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=110332>.

Средство управления многопользовательской активацией (VAMT)

Данное средство позволяет организациям управлять активациями KMS и MAK в сетях. Кроме того, с его помощью организации могут отслеживать количество оставшихся активаций MAK. Данное приложение сообщает об условии лицензии всех компьютеров, использующих решение Volume Activation, а также отслеживает количество активаций MAK.**Приложение 1. Сведения, отправляемые в корпорацию Майкрософт**

Майкрософт использует сведения, полученные в процессе активации, для под­тверждения того, что на компьютере пользователя установлено лицензионное программное обеспечение. Затем данные будут объединены для проведения статистического анализа. Корпорация Майкрософт не использует полученные сведения для идентификации или для связи с пользователями. Для получения дополнительных сведений о полученной информации в процессе активации и об использовании данной информации корпорацией Майкрософт см. <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=52526>.

В процессе активации MAK и активации узла KMS в корпорацию Майкрософт будут отправлены следующие сведения.

* Ключ продукта
* Выпуск операционной системы и канал, по которому она была получена
* Текущая дата
* Условие лицензии и активации
* Хэш-идентификатор оборудования, являющийся неоднозначным числом, которое не может быть создано в обратном порядке
* Параметры языка
* IP-адрес, используемый только для проверки местоположения, из которого отправлен запрос

Приложение 2. Условия лицензирования

Условия лицензирования компьютеров под управлением операционных систем Windows определяются архитектурой лицензирования программного обеспечения. Данная архитектура содержит модуль управления политикой, разработанный на основе нескольких основных технологий безопасности Windows. Он разработан для защиты кода и соответствующего условия лицензирования от несанкциони­рованных и злонамеренных действий.

Модуль управления политикой получает данные из набора зашифрованных файлов лицензии Markup Language (XrML). XrML — это язык с поддержкой прав доступа, принятый в качестве стандарта, используется несколькими компонентами Windows. Файлы лицензий определяют права и условия установленной версии ОС Windows. Все файлы лицензирования или другие данные, используемые модулем управления политикой, имеют цифровую подпись или зашифрованы с помощью ключей для обеспечения безопасности корня доверия Майкрософт.

ОС Windows 7 и Windows Server 2008 R2 могут находиться в одном из четырех условий лицензирования программного обеспечения: *активировано*, *находится в льготном периоде*, *подлинное ПО* или *отправка уведомлений*. Данные условия описываются в нижеприведенных разделах и отражают состояние активации компьютера и подлинное состояние, что определяет поведение пользователя. Данные условия проиллюстрированы на Рис. 6.



Рис 6. Состояния лицензии

Активирован

Если компьютер активирован, пользователи могут получить доступ ко всем функциональным возможностям установленной операционной системы. Функциональные возможности для версии Windows определяются комбинацией файлов лицензирования и набором политик или прав, предоставленных в результате процесса активации. Отдельные компоненты Windows обращаются к лицензированию программного обеспечения API, чтобы определить, какие права предоставляются, и настроить функциональные возможности в соответствии с полученным ответом.

Льготный период

После установки ОС Windows 7 или Windows Server 2008 R2, но до выполнения активации, на компьютере сохраняются все функциональные возможности операционной системы в течение ограниченного периода времени (*льготный период*). Продолжительность льготного периода составляет 30 дней для операционной системы клиента или сервера. В течение первоначального льготного периода операционная система периодически уведомляет пользователя о необходимости активации компьютера. Кроме того, при значительном изменении оборудования Windows может перейти в допустимое отклонение от льготного периода. Уведомления ненавязчивы и могут не отображаться в начале льготного периода. Но частота их отображения увеличивается к концу льготного периода.

Подлинность

Состояние подлинности не связано с процессом активации. Напротив, это условие определяется интерактивной службой проверки подлинности. Если пользователь пытается загрузить или использовать функцию «Только подлинное ПО», интерактивная служба проверки подлинности проверяет операционную систему компьютера, который подал запрос.

Операционная система может находиться в одном из трех состояний подлинности.

* **Не подлинное**. Компьютер получил форму от интерактивной службы проверки, сообщающую о том, что ОС не является подлинной.
* **Локализованное подлинное**. Компьютер не получил форму проверки.
* **Подлинное**. Компьютер получил форму интерактивной службы проверки, подписанную Майкрософт, сообщающую о том, что ОС является подлинной.

Условие подлинного лицензирования применимо только к клиентским версиям ОС Windows. Первоначально в течение льготного периода компьютер под управ­лением этих версий Windows всегда находится в состоянии «Локализованная подлинная ОС». Компьютер никогда не отмечается состоянием «Не подлинное» до тех пор, пока не будет выполнена проверка с помощью интерактивной службы проверки подлинности и получена форма «Не подлинное». Аналогично, если компьютер имеет состояние «Не подлинное», чтобы получить форму «Подлинное», он должен успешно пройти проверку с помощью интерактивной службы проверки подлинности.

В то время как компьютеру необходимо быть активированным, чтобы считаться подлинным, процесс активации не сбросит и не удалит предыдущее состояние «Не подлинное». Таким образом, чтобы вернуть компьютер к состоянию со всеми функциональными возможностями, необходимо выполнить активацию и проверку с помощью интерактивной службы проверки подлинности. Для получения дополнительных сведений см. раздел **Подлинное программное обеспечение** корпорации Майкрософт <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=151993> на веб-узле Майкрософт.

Уведомления

Целью решения, основанного на уведомлениях, является разграничение подлинной и активированной копии ОС Windows от от нелицензионной и неактивированной копии с сохранением таких системных функций, как вход в систему, доступ к привычному рабочему столу и так далее. Режим ограниченной функциональности (RFM) отсутствует в Windows 7 или Windows Server 2008 R2. Вместо этого в обеих операционных системах применяется решение на основе уведомлений. Это новое решение, основанное на уведомлениях, означает, что компьютеры, активация которых не выполнена в льготный период (первоначальные активации и активации, связанные с изменениями в оборудовании) или которые не прошли проверку, могут иметь следующее поведение.

* После выполнения входа в систему для пользователей отображается диалоговое окно, напоминающее о необходимости активации Windows наряду с возможностью активировать сейчас или позже. Если пользователи не выполняют никаких действий с данным диалоговым окном в течение двух минут, процесс входа в систему продолжается как обычно.
* В состоянии уведомлений фон рабочего стола Windows меняется на сплошной черный, отображаются уведомления в области уведомлений с указанием состояния активации, а также отображаются диалоговые окна с отобра­жением действий, которые должны быть выполнены пользователем.
* В состоянии уведомлений пользователи имеют доступ ко всем функциональным возможностям установленной версии Windows, но следующие функции будут отключены.
* Компьютер, настроенный в качестве узла KMS, отвечает на запросы клиента KMS сообщением об ошибке, указывающем на то, что KMS не был активирован.
* Центр обновления Windows устанавливает критические обновления и обновления безопасности (дополнительные обновления исключены).
* Дополнительные загружаемые компоненты, требующие проверки с помощью интерактивной службы проверки подлинности, также известные как *компоненты с подлинной матрицей загрузки*, недоступны.

Чтобы отключить состояние отправки уведомлений, необходимо активировать компьютер.