

# 1

## Приступая к работе с Windows Server 2022

Много лет назад корпорация Microsoft упорядочила свой подход к выпуску операционных систем таким образом, чтобы новейшая ОС Windows Server поддерживала похожую графическую структуру и выходила примерно в ту же дату, что и новейшая и наилучшая клиентская операционная система Windows. Некоторое время эта тенденция сохранялась: Server 2008 R2 во многом похожа на Windows 7, Server 2012 очень напоминает Windows 8, а многие из функций для удобства использования, введенные в обновлении Windows 8.1, включены и в Server 2012 R2. Этот подход был перенесен на ОС Server 2016, которая выглядит так же, как и рабочая станция Windows 10.

На момент выпуска Server 2016 мы уже ознакомились с Windows 10 и освоились с ее интерфейсом, и казалось естественным сразу перейти на Server 2016 и начать тестирование. Windows Server 2019 несколько отошла от этой тенденции и выглядела очень похожей на свою предшественницу — Server 2016. Почему Server 2019 не переняла элегантный новый графический интерфейс соответствующей новой клиентской Windows? Потому что Microsoft поменяла правила игры с выходом Windows 10. Теперь вместо выпуска новых версий Windows (11, 12, 13 и т. д.) мы на некоторое время застряли на Windows 10 с добавлением номеров подверсий, указывающих на даты выпуска каждой версии операционной системы. Например, Windows 10 версии 1703 была выпущена в марте 2017 года, а Windows 10 версии 1709 — в сентябре 2017-го.

За ними последовали версии 1803 и 1809, хотя 1809 немного задержалась и вышла не в запланированную дату, а ближе к ноябрю. Далее последовали версии 1903 и 1909, и тут уже стала заметна некоторая закономерность. Затем наступил 2020 год, и внезапно весенний выпуск Windows 10 получил номер 2004. Хм... 2004 звучит хорошо, «двадцать ноль четыре», указывая на 2020 год и апрель месяц, но, видя на бумаге номер 2004, большинство стали называть эту версию «две тысячи четыре», что звучит как устаревшая и неактуальная версия, не так ли? Я не могу сказать наверняка, но, возможно, это стало одной из причин того, что следующая версия Windows 10 получила имя 20H2. Похоже, эти номенклатурные обозначения задержались надолго, и отражающая эту закономерность тенденция с полугодным обновлением клиентской ОС продолжает поддерживаться.

Одним словом, видно, что Microsoft в настоящее время планирует выпускать обновленные версии Windows примерно каждые полгода.

Но глупо ожидать, что ИТ-отделы станут перемещать все свои серверы лишь для того, чтобы перейти на версию ОС, которая свежее всего на шесть месяцев, ведь процесс планирования миграции иногда занимает больше времени.

Однако я немного поторопился, ведь управление версиями Windows Server мы обсудим далее в этой главе, в разделе «Версии и лицензирование Windows Server». Суть в том, что Windows Server 2019 выглядит очень похожей на новейшую версию клиентской операционной системы Windows, вышедшую примерно в то же время, — Windows 10 1809.

Так что насчет Windows Server 2022? После выпуска Server 2019 Microsoft представила Windows 11! Эта ОС, конечно же, имеет обновленный внешний вид, во многом отличающийся от вида Windows 10. Поскольку Windows 11 была выпущена почти одновременно с Windows Server 2022, то вполне резонно предположить, что Server 2022 будет суперфутуристической и выглядеть точно так же, как Windows 11. Это было бы вполне логично, но произошло совсем другое (рис. 1.1).



**Рис. 1.1.** Экран блокировки Server 2022

Выглядит знакомо? Вы правы, выглядит точно так же, как Server 2019 или Windows 10. Причина в том, что Server 2022 основана на коде Windows 10, а не Windows 11. Сейчас я считаю это верным шагом. Windows 11 довольно

хорошо зарекомендовала себя на потребительском рынке, но, по моему опыту, в корпоративной среде она столкнулась с некоторыми трудностями. Безопасным вариантом для этой новой версии серверной операционной системы было то, что ее создали на основе надежного, проверенного и правильного кода, который, по нашему мнению, хорошо взаимодействует с ролями и приложениями, установленными на ней компаниями. Тем не менее у Server 2022 все же есть некоторые улучшения и преимущества.

Прежде чем начать разговор о функциях Windows Server, важно установить базовый уровень удобства использования операционной системы и знакомства с ней, после чего можно глубже погрузиться в лежащие в ее основе технологии.

Давайте посвятим пару минут анализу нового графического интерфейса и имеющихся возможностей для ориентации в этой новейшей версии Windows Server.

## Предназначение Windows Server

Что такое сервер? Глупый вопрос? Считаю, что нет. Хороший вопрос для размышлений, особенно сейчас, когда определение серверов и рабочих нагрузок серверов постоянно меняется. Клиентам Windows ответить на него проще. Клиентский компьютер под управлением Windows запрашивает, потребляет и распределяет данные.

Откуда эти данные передаются и извлекаются? Что позволяет работающим на клиентских операционных системах механизмам и приложениям взаимодействовать с этими данными? Как обеспечивается защита пользователей и их данных? Ответы на эти вопросы раскрывают общее назначение серверов. Серверы размещают, защищают и предоставляют данные, потребляемые клиентами.

Сегодня в сфере бизнеса все вращается вокруг данных. Сообщения электронной почты, документы, базы данных, списки клиентов — все, что необходимо для ведения бизнеса, — это данные. Они чрезвычайно важны для нас. Серверы — это то, что мы используем для создания структуры, которой вверяем хранение наших данных.

Обычно мы рассматриваем серверы в парадигме взаимодействия клиента с сервером. Пользователь открывает программу на клиентском компьютере, программа обращается к серверу для извлечения каких-либо данных, а сервер отвечает по необходимости. Эту идею можно успешно применить практически к любой транзакции, которая может осуществляться с сервером. Если входящему в домен компьютеру требуется выполнить аутентификацию пользователя, он обращается к службе Active Directory на сервере с целью подтверждения правильности учетных данных и получения токена аутентификации. При необходимости обратиться к ресурсу по имени ваш компьютер запрашивает об этом сервер DNS. Если нужно открыть файл, вы просите файловый сервер отправить его вам.

Серверы предназначены быть мозгами, управляющими нашими действиями, часто напрямую. В последние годы были сделаны огромные шаги для обеспе-

чения постоянной доступности ресурсов таким способом, который не требует обучения сотрудников или особых усилий с их стороны. Раньше было так, что рядовые пользователи знали имя сервера и как с ним связаться, поскольку от них требовалась способность получить необходимую информацию.

Если подключаемые сетевые диски исчезали, практически любой знал, как ввести в Проводнике строку `\\server\share`, чтобы попасть на них другим способом.

Это было верным и потому, что среднестатистическое коммерческое предприятие использовало только один сервер. Сегодняшний серверный ландшафт совсем иной. Даже мелкие предприятия задействуют виртуальный хост, на котором обычно находится десяток или больше виртуальных серверов, и прилагают массу усилий для того, чтобы персонал не знал о серверной инфраструктуре или не беспокоился о ней, лишь бы она работала бесперебойно.

Большинству организаций для обеспечения сотрудников необходимыми возможностями требуется множество различных серверов. Каждая служба внутри Windows Server представлена в качестве *роли* или ее части. Когда речь заходит о необходимости новых серверов или конфигурации нового сервера для конкретной задачи, на самом деле имеется в виду отдельная роль или роли, которые будут настраиваться на сервере для выполнения работы. Сервер без установленных ролей бесполезен, хотя в зависимости от корпуса может послужить отличным пресс-папье. Устройство 3U SAN может весить до 45 кг и поддерживать порядок на рабочем столе даже посреди урагана!

Если рассматривать роли как кровь и плоть сервера, то далее нам следует обсудить добавление к ним соли и перца. Помимо устанавливаемых и настраиваемых на серверах служебных ролей в Windows существует множество устанавливаемых *компонентов*, которые могут быть самостоятельными, но чаще всего дополняют специфические роли в операционной системе. Компоненты могут дополнять и расширять возможности базовой операционной системы, как в случае с *клиентом Telnet*. Либо компонент может быть добавлен к одному серверу для усовершенствования существующей роли, как при добавлении возможности *балансировки сетевой нагрузки* к уже оборудованному серверу удаленного доступа или серверу IIS. Именно комбинация ролей и компонентов в Windows Server составляет кусок металла выполнять работу.

Совершенно очевидно, что эта книга сосредоточена на инфраструктуре, ориентированной на решения Microsoft. В такой среде операционная система Windows Server — королева, доминирующая во всех аспектах технологии. Для Windows Server существуют альтернативы и другие продукты, способные предоставить организации некоторые из ее функций, но довольно сложно где-либо найти корпоративную среду, работающую без некоторого подобия инфраструктуры Microsoft.

В Windows Server невероятный объем технологий упакован в один небольшой установочный диск. Выпустив Windows Server 2022, корпорация Microsoft позволила нам нестандартно мыслить о том, чем является сервер в первую очередь,

и предоставила некоторые захватывающие новые возможности, которые мы и обсудим на страницах этой книги. Такие решения, как оболочка PowerShell, интерфейс Windows Admin Center (WAC), программно-определяемое хранилище данных и программно-определяемые сети, изменяют способ управления вычислительной средой и ее масштабирования, и это лучшее время для того, чтобы стать администратором серверов!

## Становится облачно

Появился новый термин, который вы наверняка слышали: «*облако*». Конечно, я говорю это с иронией, и если бы в книгах были приняты смайлики, я бы тут вставил один из них. Слово «*облако*» определенно стало модным, но часто употребляется неправильно, хотя сама идея облачной инфраструктуры невероятно крутая.

Облачная структура вращается вокруг виртуальных ресурсов: машин, дисков и даже сетей. Подключение к облаку обычно предоставляет такие возможности, как запуск новых серверов в любой момент или разрешение отдельным службам автоматически увеличивать или уменьшать объем необходимых им ресурсов в зависимости от степени их использования.

Возьмем простой сайт интернет-магазина, на котором потребитель может заказать товары. Приблизительно 75 % года компания может эксплуатировать этот сайт на одном-единственном веб-сервере с ограниченными ресурсами, что обеспечивает довольно низкую стоимость обслуживания. Но в течение остальных 25 % года, возможно в сезон отпусков, его использование резко возрастает, что требует гораздо больших вычислительных мощностей. До прихода облачной философии это обозначало, что компании придется масштабировать собственную среду, чтобы та всегда соответствовала максимальным требованиям на случай, когда это понадобится. Придется заплатить за большее количество серверов и гораздо большие вычислительные мощности, чем необходимо в течение основной части года. При наличии облачной структуры, которая предоставляет сайтам возможность при необходимости увеличивать или уменьшать количество имеющихся в распоряжении серверов, общая стоимость такого сайта или сервиса может снизиться коренным образом. Сегодня это основной побудительный мотив для применения облачных технологий в бизнесе.

## Общедоступная облачная среда

В большинстве случаев, когда ваша соседка Сюзи Всезнайка говорит об облаке, она имеет в виду всего лишь Интернет. Точнее, она говорит о некой используемой ею службе, с которой она связывается через Интернет. Например, Office 365, Google Drive, OneDrive и Dropbox — все это общедоступные облачные ресурсы, поскольку они хранят данные *в облаке*. В действительности ваши данные нахо-

дятся на серверах, к которым вы получаете доступ по Сети, но вам эти серверы не видны, и вам не нужно их администрировать и обслуживать, вот почему это выглядит магией и называется облаком.

Для ИТ-отделов термин «облако» чаще всего означает одного из трех крупнейших поставщиков облачного хостинга. Поскольку эта книга ориентирована на решения Microsoft и я действительно так считаю, лидером в этой категории является Microsoft Azure. Служба Azure — это тема для отдельной книги или даже нескольких, а представляет собой она централизованную облачную архитектуру, в которой можно разместить ваши данные, сервисы и даже целые сети серверов.

Перемещение центра обработки данных в Azure позволяет прекратить беспокоиться об оборудовании серверов, замене жестких дисков и многом другом. Вместо приобретения серверов, их распаковки и размещения на стойках, установки на них Windows, а затем настройки их желаемой конфигурации вы просто делаете пару щелчков кнопкой мыши и создаете новые виртуальные серверы, которые можно масштабировать в любой момент при необходимости расширения. После чего вместо оплаты прежде всего капитальных издержек на серверное оборудование вы оплачиваете текущие эксплуатационные издержки — делаете ежемесячные или ежегодные взносы за работу систем в облачной среде.

Существует множество других поставщиков облачных решений с похожими возможностями, но в первую тройку входят Azure, Amazon (AWS) и Google. Что касается предприятий, то тут Azure просто не имеет себе равных. Я не уверен, что другие смогут когда-либо угнаться за всеми изменениями и обновлениями, которые Microsoft постоянно вносит в инфраструктуру Azure.

## Частная облачная среда

В то время как большинство работающих нынче в секторе ИТ довольно хорошо понимают, что такое «входить в облачный сервис», и многие этим действительно занимаются, есть один термин, который повсеместно внедряют на предприятиях, но по-прежнему часто понимают неправильно, — это частная облачная среда. Поначалу я воспринял это как глупый маркетинговый ход, вульгарное злоупотребление термином «облако» в попытке привлечь тех, кто падок на модные словечки. Но как я ошибался! На заре существования решений частной облачной среды технология была не вполне готова выполнять то, что рекламировалось.

Однако сегодня все изменилось. Теперь вполне возможно перенести структуру, работающую в настоящей общедоступной облачной среде, прямо в центр обработки данных. Это позволяет компаниям пользоваться такими преимуществами облачной среды, как возможность увеличивать и уменьшать объем ресурсов, выполнять виртуализацию чего угодно и реализовывать все приемы и хитрости облачной среды, при этом все обслуживающие мощности и хранилища данных остаются в вашем локальном распоряжении и защищены вами. Недостаток доверия к компаниям, предоставляющим услуги облачного хранения данных,

в обеспечении их безопасности и сохранности, — безусловно, одно из главных препятствий для реализации действительно общедоступной облачной среды. Но, установив собственную частную облачную среду, вы убиваете двух зайцев, в частности, получаете расширяемую вычислительную среду и уверенность в том, что по-прежнему контролируете свои данные и владеете ими.

Эта книга не об облачной среде — неважно, общедоступной или частной. Я упомянул ее, чтобы подвести базис под некоторые элементы, которые мы обсудим в следующих главах, а также для того, чтобы немного подразнить вас, прежде чем вы сами захотите погрузиться в чтение страниц об облачной технологии. Вы обнаружите, что Windows Server 2022 взаимодействует с облачной средой самыми разнообразными способами, и обратите внимание на то, что многие из базовых систем в составе Server 2022 похожи на появляющиеся в Microsoft Azure, если не идентичны им.

На этих страницах мы сосредоточимся не на возможностях Azure, а скорее на более традиционных возможностях Windows Server, которые будут использоваться локально. Учитывая стремительный рост популярности облачных технологий, легко поддаться соблазну и думать, что все и вся быстро перейдут в облачную среду для удовлетворения всех технологических потребностей, но это не так. Большинству компаний еще долгие годы по-прежнему будет нужно множество локальных серверов. Возможно, многие никогда не станут полностью доверять облачной среде и навсегда сохранят собственные центры обработки данных. В таких центрах будут локальные серверы, требующие, чтобы ими управляли администраторы. Вот тут вы и понадобится!

## Версии и лицензирование Windows Server

Любой, кто в последние годы сталкивался с проектированием и установкой Windows Server, возможно, задумался, в каком направлении мы двинемся в этой книге. Видите ли, существуют версии с различными возможностями, разные технические версии, а также различные модели лицензирования Windows Server. Давайте уделим пару минут рассмотрению этих различий, чтобы получить всестороннее представление об имеющихся вариантах и определиться с тем, какие области мы здесь планируем обсудить.

### Стандартная версия по сравнению с версией центра обработки данных

При установке операционной системы Windows Server 2022 на оборудовании, как вы увидите в главе 2, можно выбрать один из двух вариантов сервера.

Первым по умолчанию является стандартная версия Server 2022, которая включает большинство традиционных ролей Windows Server. Хотя я не могу дать точную информацию о ценах, так как они могут быть разными для каждой компании, но

в зависимости от заключенных вами с Microsoft соглашений стандартная версия дешевле и наиболее часто используется для установки Windows Server 2022.

В то же время версия центра обработки данных — это модель класса люкс. В Windows Server 2022 существуют некоторые роли и компоненты, работающие только в версии операционной системы для центра обработки данных и отсутствующие в стандартной версии. Если вам когда-нибудь понадобится новая технология Microsoft для выполнения какой-либо задачи в своей среде, обязательно проверьте требования, чтобы понять, понадобится ли вам создавать сервер центра обработки данных. Не забывайте, что версия для центра обработки данных может обойтись значительно дороже стандартной, поэтому использовать ее следует только там, где она действительно необходима. Например, если вы заинтересованы в размещении данных в среде *Storage Spaces Direct* (пространства хранения с прямым доступом, S2D), то понадобится версия Server 2022 для центра обработки данных.

Одно из самых больших отличий стандартной версии от версии для центра обработки данных, которое должны учитывать даже небольшие коммерческие предприятия, — это количество виртуальных машин, которые можно легально разместить. Коробочная стандартная версия Server 2022 позволяет запускать лишь две VM одновременно, что существенно ограничивает возможности создания сервера Hyper-V. Версия для центра обработки данных позволяет запускать неограниченное количество VM, что является очевидным выбором для создания серверов узлов виртуализации. Версия для центра обработки данных — часто наилучший выбор для запуска Hyper-V.

По этой теме есть дополнительная информация, которая вносит путаницу в предыдущий абзац. С технической точки зрения и стандартная версия Server 2022, и версия для центра обработки данных позволяют запускать множество VM. Но такая возможность зависит от условий лицензирования. Мы подробнее обсудим эту тему далее в главе, когда перейдем к структурам лицензирования Windows Server.

На принятие решения о лицензировании Windows Server влияет также использование инфраструктуры контейнеров. Хотя сервер размещения контейнеров позволяет задействовать неограниченное количество традиционных контейнеров, но если вы захотите перейти в усовершенствованную среду изолированных от Hyper-V контейнеров, то будут действовать те же ограничения. Сервер размещения контейнеров под управлением стандартной версии Windows Server ограничен использованием двух контейнеров Hyper-V, но при переводе узла на работу под управлением версии Windows Server для центра обработки данных вы возвращаетесь в категорию без ограничений. Простой способ запомнить это правило — понять, что каждый контейнер Hyper-V, по сути, является собственной VM, поэтому ограничение на две виртуальные машины распространяется на стандартную версию ОС и в случае обычных VM, и в случае VM контейнера Hyper-V. Еще раз напоминаю, что это лицензионное, а не техническое ограничение.

## Windows Server 2022 Essentials

Некоторые из вас могут помнить версии «сервер для малого бизнеса» (SBS) Windows Server, которые представляли собой что-то вроде варианта операционной системы Windows Server «все в одном», предназначенного для единственного сервера в среде малого предприятия. Хотя версия SBS сошла с дистанции много лет назад, с тех пор корпорация Microsoft предлагает версию Essentials с каждым выпуском Windows Server для заполнения ниши малого бизнеса. Если в организации меньше 25 пользователей и менее 50 устройств и она не намерена расширяться, приобретение и установка Windows Server 2022 Essentials могут быть интересны для налаживания инфраструктуры данных с малыми затратами. Помните об ограничениях этой версии, ведь, как только вы пожелаете расширить бизнес до более чем 25 пользователей, вам придется затянуть пояс и приобрести стандартную версию.

## Windows Server 2022 Datacenter: Azure Edition

Постойте, что же это такое? Новейшая версия Windows Server с номером 2022 привносит новый специальный выпуск, очевидно относящийся к Azure. Но что это означает для вас? Столкнетесь ли вы когда-либо с новым изданием для Azure, зависит от того, что вы собираетесь делать в среде Azure. Если размещаете в ней виртуальные машины, то теперь у вас есть вариант выбора работы новой VM под управлением этого специального издания для Azure, который предоставит некоторые уникальные для него новые компоненты, такие как Hot Patch и SMB через QUIC, которые мы вкратце обсудим. Этих компонентов нет в стандартной версии и версии для центра обработки данных, они есть только в издании для Azure.

Основная особенность издания для Azure состоит в том, что эта версия может работать только в среде Azure. Поэтому, если у вас есть размещенные в облачной среде Azure виртуальные машины, можете использовать их под управлением Azure Edition. Чтобы не усложнять и так как в книге речь идет в основном о локальных ресурсах, скажем лишь, что существует еще один специальный сценарий, в котором вы можете запустить выпуск Windows Server 2022 для Azure, не покидая физических стен вашего здания. Он для тех, кто применяет нечто под названием Azure Stack HCI. Обсуждение Azure Stack HCI не входит в тематику этой книги, но его проще всего рассматривать в контексте частной облачной среды, о которой мы уже поговорили. Существует возможность создать собственный экземпляр Azure непосредственно в рамках центра обработки данных с помощью Azure Stack HCI. Если вы используете такую частную облачную среду, то сможете запускать VM в рамках среды, задействующей версию Windows Server 2022 Datacenter, — Azure Edition.

## Три разных интерфейса пользователя

Обсудим различные варианты конфигурации и графические интерфейсы, которые можно использовать на компьютерах под управлением Windows Server 2022. Можно выбрать из трех вариантов установки Windows Server, и правильный выбор зависит от требующихся возможностей и уровня безопасности.

### Графический интерфейс Desktop Experience

Это самый распространенный выбор среди вариантов Windows Servers по всему миру. При установке стандартной версии Windows Server 2022 или версии для центра обработки данных вы можете выбрать запуск Windows Server с графическим интерфейсом пользователя или без него. Интерфейс для работы с мышью («укажи и щелкни») традиционного вида называется *Desktop Experience*. Он позволяет связываться по протоколу удаленного рабочего стола с серверами, имеющими привычный рабочий стол, способен использовать графический диспетчер серверов прямо на сервере, в который вы вошли, и поэтому является наилучшим способом для новичков в администрировании серверов.

Если вы знакомы с навигацией в Windows 10, то у вас должно получиться разобраться с Windows Server 2022, работающей с интерфейсом Desktop Experience. На этой версии Windows Server 2022 мы сосредоточимся на большинстве страниц книги, и почти все снимки экрана будут взяты из среды Desktop Experience.

### Server Core

Когда мы вместе будем устанавливать Windows Server 2022, то вы увидите, что вариантом по умолчанию является *не* интерфейс Desktop Experience. Это значит, что при выборе пути установки по умолчанию на компьютер будет установлена версия Windows Server для удаленного управления ею, чаще всего называемая Server Core (ядро сервера).

Тот факт, что сервер управляется дистанционно, делает Server Core более быстрым и эффективным, чем графическая версия, что оправданно, поскольку в этом случае не нужно выполнять всяческий излишний код и потреблять лишние ресурсы для запуска и отображения громоздкого графического интерфейса.

Практически все, чего вы пожелаете в Windows Server, возможно и с Server Core, и с Desktop Experience, основное различие — в интерфейсе и безопасности. Чтобы работать с Server Core, вы обязательно должны быть знакомы с интерфейсом командной строки, а именно PowerShell, и считать удаленное управление сервером надежным способом взаимодействия с ним. О Server Core мы намного подробнее поговорим в главе 10.

Другим огромным преимуществом Server Core наряду с высокой производительностью является безопасность. Вредоносное программное обеспечение

в основном предпринимает попытки атак на Windows Servers, полагаясь на элементы графического интерфейса пользователя Desktop Experience. Так как они просто отсутствуют в Server Core, то добраться до рабочего стола не получится при всем желании. Поэтому хакерские атаки на компьютеры под управлением Server Core намного менее успешны.

## Nano Server, теперь только для контейнеров

Существует и третья платформа для Windows Server 2022 — с именем *Nano Server*. Эта крошечная версия Windows Server не требует монитора и клавиатуры, как и Server Core, но потребляет значительно меньше ресурсов. Последний раз, когда я загружал Nano Server, ему требовалось менее 500 Мбайт данных для всей операционной системы, что невероятно.

Казалось, что Nano Server обсуждался гораздо активнее в связи с выходом Server 2016, так как в то время Microsoft продвигала планы по включению в него целого ряда ролей для того, чтобы мы смогли начать замену раздутых повседневных серверов слишком большого размера такими наносерверами. Раньше можно было использовать установочный носитель Windows Server (полагаю, что это по-прежнему можно сделать с установочным носителем Server 2016) для извлечения файла VHDX, который позволял загрузить наносервер и взглянуть на него, но восприятие *наносервера в качестве реального сервера* с тех пор утратило актуальность.

Начиная с Windows Server версии 1803 (в следующем разделе этой главы мы обсудим, что означает *Server 1803*) версию Nano Server обвенчали с контейнерами. Фактически единственным способом запустить наносервер является его загрузка в виде образа ОС на основе контейнера, а затем запуск этого образа на существующем сервере узла контейнеров. Мы подробнее обсудим обе процедуры в главе 13. Если вы знакомы с контейнерами и современными приложениями и заинтересованы в их применении, то вам будет полезно узнать все о Nano Server. Если же возможности работать с контейнерами у вас нет, вероятно, вы никогда не столкнетесь с версией Nano Server в своей среде.

## Модели лицензирования: что случилось с SAC

До выхода Windows Server 2022 приходилось принимать решение о том, какой модели лицензирования и периодичности выпусков придерживаться. Корпорация Microsoft выпускает некоторые версии Windows Server каждые 2–3 года, а другие — с периодичностью в 2 года. С августа 2022-го эти правила значительно изменились, что мы и обсудим далее.

### Канал долгосрочного обслуживания

Может показаться, что в аббревиатуре LTSC (Long-Term Servicing Channel — канал долгосрочного обслуживания) сделана опечатка, так как в прошедшие годы эта модель называлась *веткой долгосрочного обслуживания* (Long-Term Servicing

Branch, LTSC). Хотя можно использовать любое обозначение и люди поймут, о чем идет речь, но правильный термин нынче LTSC.

Windows Server 2022 выпущена по модели LTSC. В сущности, выпуски LTSC всегда считались традиционными для операционной системы Windows Server. В соответствии с этой моделью выходили Server 2008, Server 2008 R2, Server 2012, Server 2012 R2, Server 2016, Server 2019, а теперь и Server 2022. В Microsoft ожидают, что версии LTSC Windows Server будут выходить каждые 2–3 года, включая варианты операционной системы как без графического интерфейса, так и с ним.

Версии LTSC для Windows Server всегда были самыми распространенными, а многие администраторы ИТ никогда и не слышали о выпусках согласно модели *полугодичного канала* (Semi-Annual Channel, SAC). Всякий раз, когда вы создаете сервер с намерением использовать Desktop Experience для получения полного графического интерфейса, единственным вариантом для вас будет LTSC. Работа в контексте LTSC всегда была самым уместным вариантом для любых серверов, будь то контроллер домена, сервер сертификатов, файловый сервер или что-то подобное.

Имея версии LTSC для Windows Server, вы продолжаете получать ту же привычную поддержку, что и для других операционных систем Microsoft: пять лет базовой поддержки с возможностью получения расширенной поддержки на следующие пять лет.

В этой книге мы будем работать с выпуском LTSC для Windows Server 2022.

## Полугодичный канал, ныне уходящий в отставку

Хотя сейчас это уже немного неактуально, все же полезно знать историю модели SAC, ведь в своих ИТ-похождениях вы можете столкнуться с выпусками SAC для Windows Server. Первое, что вы заметите, наткнувшись на выпуск SAC для Windows Server, — это странное для версий операционных систем соглашение об именовании. Вместо того чтобы назвать ее *Server 2019*, использованы названия Windows Server 1803, 1809, 1903, 1909 и т. д. Это следует из той же философии и периодичности выпусков, что и для Windows 10. То есть новые версии Windows Server по модели SAC выпускались через значительно более короткие интервалы, чем по модели LTSC. По каналу SAC ежегодно проходили две основные версии, обычно весной и осенью. Из-за такой периодичности выпусков поддержка версий Windows Server по модели SAC длилась всего 18 месяцев. При использовании модели SAC стоит привыкнуть каждый раз переходить на новейшую версию вскоре после ее выпуска.

Если для вас замена серверной операционной системы два раза в год звучит устрашающе, то вы не одиноки. К счастью, Microsoft осознает это и понимает, что обычные администраторы серверов не будут задействовать эту модель для обычных повседневных серверов. Скорее, версии SAC для Windows Server будут использоваться только для работы контейнеров и контейнерных приложений.

В этом новом мире гибкого размещения приложений, в котором приложения пишутся таким образом, что стоящие за ними ресурсы инфраструктуры могут развертываться и свертываться по необходимости, контейнеры представляют собой важную деталь головоломки системной инженерии. Если вы размещаете или создаете такие приложения, то почти наверняка будете использовать контейнеры либо сейчас, либо в будущем. Когда перед вами встанет задача исследовать контейнеры и разбираться в них, вы можете натолкнуться на информацию и документацию, ведущую к тем самым старым выпускам по модели SAC.

Важно отметить, что версии SAC для Windows Server выпускаются только в форме Server Core, вы не найдете в них графического интерфейса рабочего стола!

Хотя Microsoft официально прекратила лицензирование операционных систем по модели SAC с августа 2022 года, активно использующие контейнеры клиенты по-прежнему могут получить аналогичные преимущества, перейдя на Azure Stack HCI.

## Приобретение лицензий и пакеты

При установлении различий между стандартной версией Windows Server 2022 и версией для центра обработки данных мы упомянули, что «коробочная» стандартная версия Server 2022 позволяет использовать две виртуальные машины, но это не техническое ограничение, и можно задействовать большее количество VM. Эта мысль плавно переходит в несколько запутанную тему — способ лицензирования Windows Server. Если вы приобретаете лицензию на стандартную версию Windows Server 2022, то получаете право на установку стандартной версии Server 2022 на одну физическую единицу оборудования и использование двух виртуальных машин поверх основной операционной системы. Фактически можете работать с тремя экземплярами стандартной версии Windows Server 2022. Как только решите перейти к созданию третьей VM, вам придется заново приобрести лицензию того же объема. Такой подход дает возможность использовать в сумме четыре VM. Поэтому, если вам необходимы лишь три, — это очень плохо, ведь вы платите за четыре. По сути, вы заново приобретаете лицензии на стандартную версию Windows Server 2022 для каждого двух необходимых вам дополнительных VM.

Помимо учета количества VM, объем приобретаемых лицензий в первую очередь зависит от мощности оборудования. Точнее, от установленных процессоров.

### Пакеты по числу ядер

Вот тут все становится немного скользким. Вы должны лицензировать каждый физический сервер на основании числа существующих в нем процессорных ядер. Большинство физических серверов содержит один или два центральных процессора (ЦП). Число ядер в таких процессорах может существенно различаться. А требуется лицензировать именно число ядер.