

VDI — новые IT-возможности

Будько И. А.¹, Бутов М. И.², Киселева М. С.³

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; budko-ia@ranepa.ru

² Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; butovmi@sziu.ranepa.ru

³ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; kiseleva-ms@sziu.ranepa.ru

РЕФЕРАТ

Статья посвящена технологии VDI. Содержит краткий анализ решения, историю возникновения технологии, а также возможные сферы применения и обзор особенностей, связанных с ее внедрением.

Ключевые слова: VDI, виртуальный рабочий стол, виртуализация, ИТ-инфраструктура, информационная безопасность, центр обработки данных

VDI — New IT-Capabilities

I. A. Budko¹, M. I. Butov², M. S. Kiselyova³

¹ The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPa), Saint-Petersburg, Russian Federation; budko-ia@ranepa.ru

² The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPa), Saint-Petersburg, Russian Federation; butovmi@sziu.ranepa.ru

³ The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPa), Saint-Petersburg, Russian Federation; kiseleva-ms@sziu.ranepa.ru

ABSTRACT

The article is devoted to VDI technology. It contains brief analysis of the solutions, the history of technology and the possible spheres of application, and overview of the peculiarities that are associated with its implementation.

Keywords: VDI, virtual desktop, virtualization, IT infrastructure, information security, data center

Virtual Desktop Infrastructure (VDI) в наше время принято называть практически любое решение, которое связано с виртуализацией рабочих мест пользователей (End-user Virtualization), хотя по факту VDI — это

лишь один из подходов при виртуализации рабочих мест. Виртуализация рабочих мест подразумевает отвязку от стандартного рабочего места на базе привычного ПК и перенесение (полностью или частично) вычислительной части рабочего места в центр обработки данных.

Для чего это нужно

Наиболее важный аспект использования компьютера — обработка пользовательских данных приложениями с определенным набором функционала как на локальном компьютере, так и на сервере. Но приложения не работают сами по себе, в вакууме, их работу обеспечивает операционная система — она является основой для работы приложений, хранения и управления данными. Операционная система — стол, за которым работает пользователь. У каждого работника на столе царит свой индивидуальный порядок, что позволяет ему настроиться на работу и выполнять ее наиболее эффективно. Так и в компьютере: каждый пользователь индивидуально настраивает свою рабочую среду с учетом необходимых ему инструментов, картинок, ярлычков и других необходимых атрибутов. На процесс настройки своей рабочей среды у пользователя зачастую уходит много времени. В организации данного процесса пользователю могут помочь системные администраторы, но только посредством установки и настройки приложений, а вопрос создания удобного интерфейса и обеспечения удобства пользования зачастую им абсолютно не интересен.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что процесс использования компьютера зависит от настройки рабочей среды пользователя, которая состоит из нескольких составляющих:

- установленная операционная система;
- установленные приложения;
- пользовательские настройки;
- пользовательские данные.

Компьютерное оборудование, на котором все это функционирует, также имеет огромное значение.

Для наглядности составные части рабочей среды пользователя можно графически представить на рис. 1.

В большинстве своем эти составляющие очень зависят друг от друга. Как уже говорилось выше, приложения не будут работать без операционной системы. Однако при установке приложений в операционной системе происходят изменения, связанные с самим процессом установки. Например, вносятся изменения в файловую систему, устанавливаются дополнительные драйверы устройств, вносятся изменения в реестр и другие системы как операционной системы, так и уже установленных в ней приложений. Та же ситуация складывается и с пользовательскими данными и настройками. Некоторые из настроек



Рис. 1. Составляющие части рабочей среды пользователя

меняют состояние операционной системы и установленных в ней приложений, некоторые данные размещаются не только в файловой системе и на локальном компьютере [5].

Отдельно отметим, что сам процесс настройки рабочей среды проводят как системные администраторы, так и сами пользователи. Системные администраторы устанавливают операционную систему, приложения, а также проводят основную настройку системы. Пользователь же настраивает приложения и операционную систему для удобства своей работы. Но при этом настройки как системного администратора, так и пользователя происходят на уровне операционной системы.

Такая тесная взаимосвязь между составляющими рабочей среды пользователя создает ряд проблем.

Сбои в работе компьютерного оборудования (сбой системного, сетевого оборудования, повреждения жестких дисков) влияют как на сохранность пользовательских данных и настроек (полное или частичное уничтожение, непреднамеренное удаление), так и на функционирование операционной системы с приложений в целом (невозможность запуска, полная или частичная потеря функциональности, отсутствие доступа компьютера по сети).

Сбои в работе операционной системы приводят к тем же последствиям, что и сбои компьютерного оборудования: это и возможная потеря пользовательских настроек и данных, и потеря функциональности приложений, потеря доступа сети.

Сбои в работе пользовательских настроек приложений и операционной системы приводят к полной или частичной потере функциональности приложений и сбоям в функционировании операционной системы [4].

Для устранения всех вышеперечисленных сбоев требуется применение сложных процедур с целью диагностирования проблемы (выявления причины), восстановления информации, данных и настроек пользователя. Не всегда удается восстановить функционал, в таких

случаях приходится осуществлять полную переустановку компьютера. Для этого необходимо иметь в наличии перечень установленных приложений до того, как будет заменено оборудование или переустановлена система, после чего все приложения также должны быть переустановлены и настроены.

При этом процесс развертывания приложений и их обновлений может быть очень сложным и требующим больших временных затрат.

Один из вариантов решения всех перечисленных проблем заключается в виртуализации каждой из составляющих рабочей среды, что сделает их независимыми друг от друга. Это решение формирует гибкую среду, которую легко разворачивать, поддерживать, а главное, можно сделать доступной с любого компьютера.

VDI является той технологией, которая позволяет разделять эти составляющие рабочей среды для сборки «на лету» конструкции, создающей завершённую рабочую среду настольной системы без указанных выше проблем. Основная идея VDI состоит в том, чтобы перенести все приложения, данные и настройки пользователя с компьютеров пользователей на центральный узел, а вместо традиционного компьютера использовать тонкий клиент, на котором нет абсолютно никаких жестких дисков, физически отсутствуют данные пользователя. Терминал представляет собой лишь средство связи между монитором пользователя и центром обработки данных. Соответственно, все приложения, данные и настройки пользователя, а также все его файлы хранятся в облаке компании, которое, по определению, гораздо более защищено, чем локальное рабочее место сотрудника. В роли терминала для доступа к VDI может выступать любое устройство с экраном, процессором и средствами ввода-вывода: планшет, телефон, обычный ПК, ноутбук и тонкий клиент. Рабочая среда пользователя в этом случае будет доступна из любой точки, где есть доступ к сети Интернет (рис. 2).

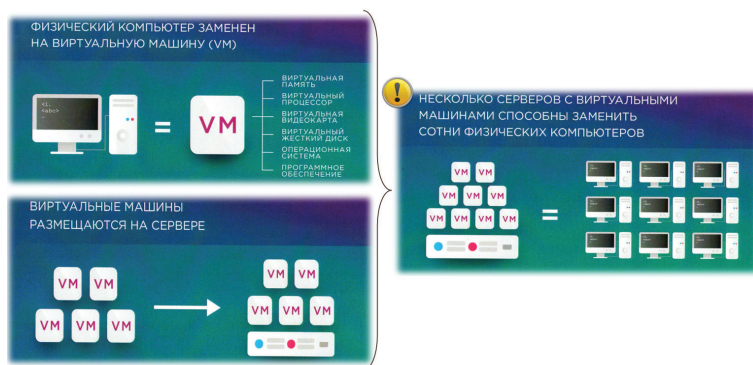


Рис. 2. Virtual Desktop Infrastructure (VDI)

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что VDI необходим для:

- упрощения организации работы;
- повышения уровня мобильности пользователя;
- централизации ИТ-сервисов, возможности перехода к облачной модели обслуживания пользователя;
- ускорения процесса развертывания рабочих мест пользователей;
- упрощения технической поддержки и обновления рабочих мест пользователей;
- повышения уровня безопасности данных пользователей;
- ускорения и упрощения процесса восстановления рабочего места пользователя.

Исторический обзор возникновения технологий виртуализации

На заре компьютерной эры сложные вычислительные задачи решались на специализированных вычислительных комплексах — мейнфреймах — больших мощных компьютерах, предназначенных для интенсивных вычислений. Располагались они, как правило, в НИИ. Занимали такие комплексы огромные площади. Чаще всего место размещения выглядело так: зал для размещения мейнфрейма, зал для размещения терминалов, зал для размещения периферийной техники и помещение системных администраторов, технических специалистов и лаборантов. Причем залов для размещения терминалов могло быть несколько, в зависимости от мощности вычислительного комплекса. Само название «мейнфрейм» произошло от английского названия стандартной стойки первой универсальной компьютерной системы этого класса IBM System/360, появившейся в 1964 г. Именно в это время и появилось понятие «виртуализация» как технология для разделения вычислительной мощности мейнфрейма между различными задачами без существенного увеличения времени исполнения. Поскольку на мейнфреймах в терминальном зале одновременно работало несколько пользователей, виртуализация позволила более эффективно использовать ресурсы, выявлять приоритетные задачи и полностью загрузить вычислительные мощности мейнфрейма [1].

В конце 80-х гг. предполагалось, что ИТ-инфраструктура будет выглядеть как совокупность достаточно маломощных, легко заменяемых терминалов и мейнфреймов, к которым идут подключения. Все медленно шло к этому (и это было логично), но в конечном итоге на первый план вышла парадигма хранения данных на локальных компьютерах (ПК), в чем немалая заслуга компаний IBM, Atari, Apple, Intel, Microsoft.

В рамках данной парадигмы у каждого пользователя имеется ПК — системный блок с вычислительными мощностями, жесткий диск для хра-

нения данных, устройства ввода-вывода данных. На ПК обрабатываются данные, и только результаты обработки отправляются на сервер. Сервер является местом хранения обработанных данных, необходимых для совместной работы разным пользователям [3].

Как мы видим, идея виртуализации рабочих мест стара, как мир, однако долгое время эти решения были достаточно узко направленными и применялись в основном там, где не получалось использовать ПК.

С ростом серверных мощностей, усложнением задач, увеличением объемов данных возникла потребность в более полной загрузке серверов задачами пользователей. Более 20 лет назад появились решения удаленного доступа к серверу для использования его ресурса, а именно терминальные службы. Данный метод удаленного доступа можно описать следующим образом: на сервере установлена операционная система, в которой одновременно запускаются клиентские приложения для нескольких пользователей. На клиентское устройство установлена программа — клиент, которая обеспечивает взаимодействие пользователя с сервером. При этом на клиентское устройство отправляются только изменения экрана, а в обратную сторону — сочетания нажатых клавиш и координаты курсора мыши. Особые требования к клиентскому устройству не предъявляются.

Далее наступила эра архитектуры x86. И на текущий момент сложилась такая ситуация, когда приложение не способно загрузить мощности современного сервера на все 100%. Типовая загрузка серверов колеблется в районе 20%. Необходимость обеспечения энергоэффективности заставила вспомнить старые технологии и перенести их на новую архитектуру. Так возникла современная виртуализация. Сначала она коснулась серверного оборудования: на сервере устанавливается гипервизор, на котором поднимаются отдельные виртуальные машины с серверной операционной системой. Для клиентов они представляются как полностью независимые серверы, и с ними работают так же, как и с обычными серверами [2].

Однако, несмотря на работоспособность данной технологии, в течение последних 10 лет, после массового успеха серверной виртуализации, наращивания облачных мощностей, увеличения скорости передачи каналов связи, стало понятно, что все идет в соответствии с уже принятыми стандартами (но на другом технологическом уровне), и логичным является продолжение виртуализации уже на уровне десктопов.

Виртуализация десктопов мало чем отличается от виртуализации серверов: есть сервер, на который устанавливается гипервизор, и на котором, в свою очередь, поднимаются отдельные виртуальные машины с клиентской операционной системой. На конечном устройстве производится установка программы — клиента, с чьей помощью пользователь подключается к инфраструктуре.

С точки зрения удаленного доступа, виртуализация десктопов мало чем отличается от терминальных служб, и на первый взгляд создается впечатление, что технологии идентичны.

Однако, с точки зрения изоляции ресурсов, к которым осуществляется подключение, имеются следующие отличия:

- для терминального сервера это отдельная сессия удаленного доступа внутри серверной операционной системы;
- при виртуализации десктопов это отдельная изолированная виртуальная машина с клиентской операционной системой.

Разница заключается в двух ключевых моментах:

- 1) отдельная сессия внутри серверной операционной системы (происходит разделение ресурсов одной операционной системы) и доступ к изолированной виртуальной машине;
- 2) применяемая операционная система, серверная с соответствующей спецификой и клиентская операционная система.

Эти отличия также влияют на условия лицензирования решений.

Применение VDI

Итак, при планировании VDI наиболее важным является следующее:

- минимальное целесообразное количество пользователей — не менее 200;
- разделение пользователей на группы с набором определенного ПО;
- подготовка эталонных образов ОС с ПО для каждой группы пользователей;
- замена старых принтеров на современные МФУ и настройки работы по сети;
- определение типов виртуальных рабочих столов исходя из требований бизнес-процессов компании;
- определение этапов развертывания и перевода пользователей на технологию VDI.

Важно всегда помнить о том, что перед вводом любой системы в эксплуатацию необходимо проводить тщательное тестирование.

Следует также отметить, что данная технология активно применяется в следующих организациях:

- архитектурно-строительные и проектные фирмы и институты;
- крупные международные корпорации;
- высшие учебные заведения.

Литература

1. TechNet Magazine [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/magazine/dn170431.aspx>

2. ITFB Технологии для бизнеса [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.itfb.com.ua/news/269-osnovnye-osobennosti-virtualizacii-rabochih-mest.html>
3. AnikOS The Secured Information Environment [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.anikos.org/2013/06/03/309/>
4. VM Guru [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.vmguru.ru/articles/vmware-view-solution>
5. PCWEEK [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/its/article/detail.php?ID=122560>

Об авторах:

Будько Игорь Аркадьевич, заместитель начальника отдела технического обслуживания Управления информационных систем и автоматизации Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация), кандидат технических наук; budko-ia@ranepa.ru

Бутов Максим Игоревич, начальник отдела программного обеспечения Управления информационных систем и автоматизации Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация); butovmi@sziu.ranepa.ru

Киселева Мария Сергеевна, ведущий специалист сектора электронных образовательных технологий Управления информационных систем и автоматизации Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация); kiseleva-ms@sziu.ranepa.ru