

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЗДИСКОВОЙ ЗАГРУЗКИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ КЛИЕНТСКИХ МАШИН В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

В. И. Рагин

Кафедра автоматизированных систем обработки информации, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорны

Гомель, Республика Беларусь

E-mail: allposts.vitali@gmail.com

Рассмотрены проблемы основных типов загрузки с их кратким описанием и характеристикой. Подробно описана технология бездисковой загрузки с использованием iSCSI-таргета. Предложена реализация с проведением теста ПО. Пошагово описан процесс внедрения, настройки сервера и клиентского оборудования.

ВВЕДЕНИЕ

При оснащении пользователей ПК, предъявляются высокие требования к стабильности и а безопасности работы, а так же к скорости работы и дешевизны обслуживания. Все эти требования может удовлетворить бездисковая загрузка. Это решение можно применить на предприятии, в школах, университетах и в домашних условиях. Клиентские машины не нуждается в жестких дисках, но для работы системы необходимо сетевое оборудовании с пропускной способностью 100 Мб \ с, а так же выделенный сервере, что должно учитываться при внедрении.

I. ПРОБЛЕМА ТИПА ЗАГРУЗКИ

На сегодняшний день разработано несколько видов загрузки клиентских машин [1]. В общем, их можно объединить в три категории:

- локальная загрузка;
- тонкие клиенты;
- бездисковая загрузка.

Учитывая, что пользователю часто необходимо работать с мультимедийными приложениями, которые требовательны к локальному оборудованию, например видеокарте, исключаем из рассмотрения тонкий клиент. Данная технология оправдывает себя при работе с документами.

Из оставшихся вариантов, классическая загрузка (локальная) проигрывает в безопасности. Так же время внедрение локального клиента, в зависимости от требований, значительно больше в сравнении с бездисковой загрузкой.

Бездисковая загрузка не имеет вышеописанных недостатков, с помощью технологии iSCSI образ системы может быть загружен на определенном количестве клиентов и, после завершения работы, система не сохранит сделанных изменений в системе, следовательно, встраиваемом образе не требуется антивируса, достаточно установить только Firewall для защиты сети для предотвращения сетевой атаки. В обычных задачах, встроенного брандмауэра MS

Windows будет достаточно для обеспечения сетевой безопасности.

Бездисковая загрузка позволяет работать пользователю непосредственно с оборудованием, которое установлено в локальной машине, не требует наличия жесткого диска, а так же сокращает время внедрения нового клиента, так как весь процесс укладывается в регистрацию MAC адреса оборудования новой машины в системе iSCSI таргета.

Технология сокращает администрирования, администратору необходимо подготовить один образ системы, а позже подключить клиентские машины для использования этого образа.

К недостаткам следует отнести необходимость наличия отдельной машины (сервера) отвечающей за сохранение данных и доступ к ним, а так же необходимости покупки сетевого оборудования, достаточного для работы с высокой нагрузкой на сеть, с пропускной способностью 100 Мб \ с и выше. Следует учитывать, что экономия на внедрении жестких дисков, при использовании более 15-20 клиентских машин, может нивелировать затраты на внедрение.

II. ПОДГОТОВКА СЕРВЕРА И ЗАПУСК БЕЗДИСКОВОЙ ЗАГРУЗКИ

Ядром системы является iSCSI таргет. На основе информации из источника [2] проведено тестирование, в котором сравниваются производительность iSCSI таргетов. Для примера сравнения, продуктов StarWind iSCSI и Microsoft iSCSI показало следующие результаты:

при установке ОС в виртуальной машине, операции по iSCSI для StarWind задействовали практически всю полосу пропускания сетевого адаптера 1 Гбит. Microsoft iSCSI ведет себя не так эффективно, используя лишь 25% канала. Это объясняется тем, что продукт StarWind задействует возможности high speed cache, позволяющие оптимизировать выполнение iSCSI-команд за счет использования ресурсов памяти и процессора. По статистике этот тип кэша для таких задач увеличивает производительность за-

писи данных до 30-50% по сравнению с операциями без кэша.

StarWind iSCSI SAN [3] используется в проекте с бесплатной лицензией. Лицензия имеет ограничения на ресурсы, которые будут задействованы на сервере. Бесплатной лицензии данного решения достаточно для подключения 2-х сетей к таргетам сервера, использовании разделов высокой доступности до 128 Гб и применении 512 Мб кэша оперативной памяти для каждого слепка образа для каждой машины. Возможность, которую следует рассмотреть отдельно, это кэширование данных подключаемого образа. При условии, что кэш в бесплатной версии 512 МБ. Этого вполне достаточно чтобы провести первоначальный, затратный по ресурсам процесс, т.е. загрузку.

Подготовка клиентской машины заканчивается на изменении, через BIOS, сетевой карты клиента, параметра первичной загрузки, необходимо выставить загрузку через LAN соединения.

Подготовка сервера включает использование:

- iSCSI-таргета;
- TFTP;
- GRUB4DOS;
- DHCP.

iSCSI-таргет был выбран выше. В Microsoft Server [4] существует встроенный TFTP для служб развертки. Его можно активировать через установки дополнительных компонентов сервера.

Для настройки необходимо в реестре внести изменения. При открытии реестра переходим на вкладку контролирующую работу TFTP сервера, и в параметре root folder выбираем папку, где будет располагаться загрузчик и menu.lst. В этой работе, эта папка находится в C:\TFTP-Root. В качестве загрузчика был выбран GRUB4DOS.

Так же MS Server поддерживает встроенную роль DHCP. При настройке, необходимо задать параметры DHCP 66 и 67, они контролируют имя загружаемого файла и IP сервера TFTP.

Перед тем как зарегистрировать образ в таргете, необходимо его подготовить в виртуальной машине. Для этого используем бесплатный продукт Virtualbox. Для подготовки ОС необходима бесплатная программа Ccboot [5] начиная с 3-й версии, эта программ отвечает за сам процесс работы образа в режиме iSCSI загрузки. Перед установкой, для корректной работы, необходимо в групповых политиках пользователь разрешить работу с неподписанными драй-

верами. После установки программы, активируется iSCSI клиент, так же включается в образ поставляемые вместе с программой драйвера. Если образ ОС планируется подключать с правами ниже прав администратора, например, к AD и вести работу с сетевыми профилями, нужно убрать в реестре модифицирующие параметры сроки Winlogon.

После завершения работы с образом в виртуальной машине, необходимо переконвертировать его в формат img для дальнейшей работы с iSCSI таргетом, для этого можно использовать соответствующий бесплатный софт StarWind V2V Image Converter.

Далее при подключении образа требуется создать отдельную папку для хранения образов формата ibv. Эти файлы ведут запись сессии работы клиента. Когда ОС будет удаленно развернута на машинах, можно при желании внести уникальные изменения, например, имя компьютера или установка драйверов.

Для консервации изменений системы, достаточно перемонтировать образ ОС используя пункт «монтировать существующий виртуальный диск», после выбора необходимо указать путь к файлу формата ibv в который вносились изменения.

Иногда бывают критические ситуации, когда внести, изменяя в образ, не представляется возможным, часто это обновление драйверов сетевых устройств или/и установка драйверов чипсета. Для решения данной проблемы можно запустить образ с использованием технологии OОBE, предварительно, вмонтировав необходимые драйвера в образ.

1. Коллективный блог [Электронный ресурс] / Коллективный блог для IT-специалистов. – Москва, 2006. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/>. – Дата доступа: 25.04.2015.
2. Актуальные вопросы виртуализации и сетевых хранилищ [Электронный ресурс]. / Частный интернет-ресурс для IT-специалистов – Москва, 2009. – Режим доступа: <http://www.vmg.ru/>. – Дата доступа: 25.04.2015.
3. Официальный сайт программы управления данными StarWind [Электронный ресурс] / Официальный сайт StarWind. – Wakefield, MA, USA, 2003. – Режим доступа: <https://www.starwindsoftware.com/>. – Дата доступа: 25.04.2015.
4. Windows Server 2012. Полное руководство / Н. Морimoto [и др.]. – М.: ООО «Вильямс», 2013. – 1456 с.
5. Официальный сайт клиент инициатора Ccboot [Электронный ресурс] / Официальный сайт Ccboot. – Hunan, China, 2000. – Режим доступа: <http://www.ccboot.com/>. – Дата доступа: 25.04.2015.