

x10sure – решение для поддержки высокой готовности и консолидации

Высокий уровень готовности и масштабируемости информационной инфраструктуры предприятия сегодня является необходимым условием успешного функционирования бизнеса, поскольку от этого зависит непрерывность как внутренних бизнес-процессов, так и отношений с клиентами и партнерами. Обычно один бизнес-процесс поддерживается несколькими приложениями. С точки зрения ИТ-инфраструктуры это значит, что параллельно работают несколько серверов, на которых выполняются различные приложения. Каждый сервер должен быть доступным и обладать достаточной производительностью. Несоблюдение этих условий отрицательно сказывается на бизнес-процессах и в худшем случае приводит к их приостановке.

Часто классические кластеры не подходят для минимизации таких рисков, особенно в малых и средних вычислительных средах.

Традиционные кластеры слишком сложны, трудны в управлении и дороги. Кроме того, по техническим причинам их нельзя использовать для работы многих типов приложений.

У компании Fujitsu есть простая и экономичная система, гарантирующая готовность серверов и приложений, – x10sure.

x10sure особенно хорошо подходит для ИТ-инфраструктур компаний, не имеющих собственных технических специалистов, а также для организаций с малочисленными ИТ-подразделениями. В традиционной кластерной структуре за каждым производственным сервером закреплен сервер, находящийся в горячем резерве. Он используется только в случае выхода из строя основного сервера. Такая конфигурация больше не нужна при использовании решения x10sure, построенного по схеме резервирования N:1, предусматривающей только один резервный сервер для поддержки го-

товности всей ИТ-инфраструктуры в случае возникновения проблем. Именно поэтому x10sure является идеальным вариантом для обеспечения надежности систем и высокой готовности приложений в малых и средних ИТ-инфраструктурах. Это легко реализуемое решение позволяет уменьшить затраты. Более того, теперь будут поддерживаться высокие уровни готовности даже приложений и версий операционных систем, не подходящих для кластеризации.

x10sure позволяет уменьшить расходы на ИТ и в то же время существенно повысить надежность бизнес-процессов. При проектировании решения особое внимание уделялось простоте его использования. Благодаря консолидации данных, систем хранения и серверов затраты на эксплуатацию ИТ-инфраструктуры снижаются на 40 % и более.

x10sure – функционирование

x10sure объединяет данные, системы хранения, серверы и сетевые ресурсы, необходимые для работы приложений Windows и Linux. Решение использует механизм удаленной загрузки. Кроме данных центральная система хранения содержит образы операционных систем и приложений, автоматически загружаемых на сервера. x10sure контролирует всю вычислительную среду, при обнаружении сбоя автоматически отключает неисправный сервер, переназначает приложения на резервный и перезапускает их. x10sure обладает гибкостью, позволяющей работать как с физическими, так и с виртуальными средами.

x10sure поддерживает провинуемые технологии виртуализации серверов, такие как VMware, Microsoft Hyper-V или Citrix XenServer. Множество продуктивных систем могут надежно работать в конфигурациях с одним (схема готовности N:1) или несколькими (схема готовности N:M) резервными серверами. Более того,



динамическую ИТ-инфраструктуру можно легко и экономически эффективно расширить, чтобы получить решение для аварийного восстановления.

Схема высокой готовности N:1 (рис. 1):

- ▶ x10sure контролирует все рабочие серверы, входящие в инфраструктуру;
- ▶ x10sure обнаруживает все сбои (B на рис. 1);
- ▶ x10sure отключает неисправный сервер;
- ▶ x10sure переназначает системный раздел и разделы данных неисправного сервера, находящиеся в центральной системе хранения, резервному серверу (D на рис. 1);
- ▶ x10sure загружает резервный сервер ПО и идентификационными данными вышедшего из строя сервера;
- ▶ весь процесс автоматизирован и может управляться с использованием интуитивно понятного пользовательского интерфейса.

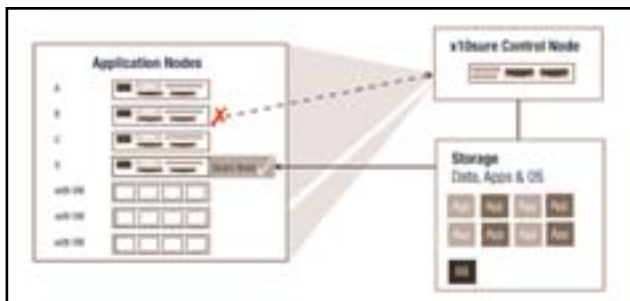


Рис. 1. Схема высокой готовности N:1

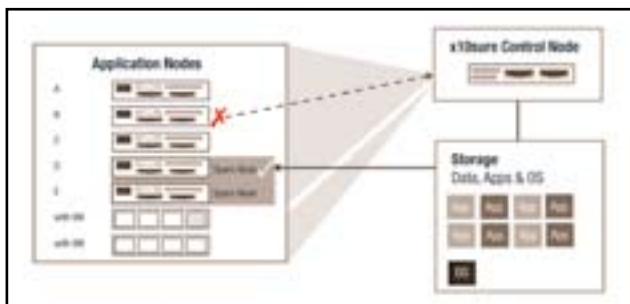


Рис. 2. Схема высокой готовности N:M (поддержка надежности производственной среды с использованием двух резервных серверов)

Схема высокой готовности N:M (рис. 2) позволяет администраторам поддерживать уровень готовности своих продуктивных серверов в соответствии с конкретными требованиями, используя всего один или несколько (M) резервных серверов. При этом обеспечивается также высокая готовность виртуальных машин.

Схема высокой готовности N:0

Среди функциональных возможностей x10sure – возможность назначения приоритетов различным сервисам, каждому из которых можно присвоить определенный уровень защиты. Это значит, что организации могут эксплуатировать инфраструктуру x10sure только с использованием рабочих серверов, без резерва (рис. 3). В случае отказа системы запускается процесс переключения на другую систему в соответствии с установленными приоритетами. Сервисы с низким приоритетом, например службы

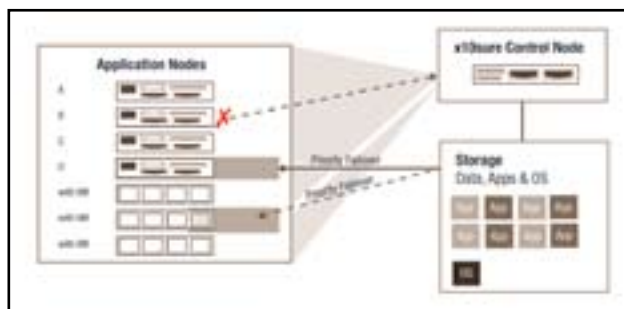


Рис. 3. Схема высокой готовности N:0 с назначением приоритетов сервисам

печати или тестовые системы, автоматически приостанавливаются. При этом освобождаются ресурсы для работы критичных бизнес-приложений. В период нормальной работы администратор также может запускать любые необходимые процессы переключения вручную с помощью графического пользовательского интерфейса x10sure. Таким образом, схема высокой готовности N:0 позволяет эксплуатировать всю инфраструктуру без резервных серверов, то есть все серверы организации могут работать в производственном режиме.

x10sure 1:1

Нередко задача обеспечения высокой готовности становится трудной или вообще невыполнимой. Это относится, например, к ИТ-инфраструктурам организаций, имеющих множество подразделений или филиалов, расположенных в разных местах и часто обслуживаемых местными специалистами, а также к небольшим офисам. Для таких случаев Fujitsu предлагает x10sure 1:1 – конфигурацию высокой готовности начального уровня. Продукт представляет собой двухсерверную систему с интеллектуальной концепцией аварийного переноса задач. Это идеальный вариант для организаций, в которых возможности технической поддержки и обслуживания на местах эксплуатации ограничены или отсутствуют. Более того, в этом решении имеются экономически эффективные средства начального уровня для консолидации ИТ-инфраструктуры и обеспечения высокой готовности.

x10sure 1:1 включает две серверные системы с идентичной конфигурацией – вычислительный узел и узел управления – а также общую систему хранения данных (рис. 4). В этой схеме узел управления также выполняет функции резервного сервера. Интеллектуальная концепция аварийного переключения ролей избавляет от необходимости восстановления изначальной конфигурации после

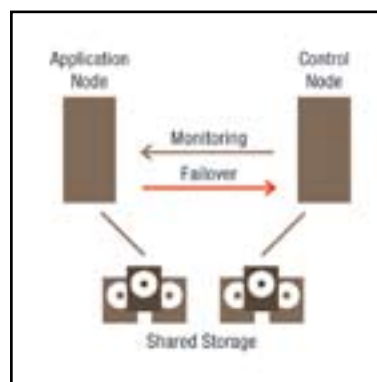


Рис. 4. x10sure 1:1 – “народный” кластер

устранения неисправности, так как системы просто меняются ролями. x10sure 1:1 позволяет сэкономить значительные средства, поскольку лицензируется только один рабочий сервер. Этот “народный” кластер можно масштабировать, создавая конфигурации высокой готовности и надежности из множества рабочих серверов и одного (N:1) или нескольких (N:M) резервных. Более того, в любое время за небольшую плату можно подключить дополнительные функции.

Снижение затрат на ИТ является постоянной задачей организаций, имеющих ряд подразделений или филиалов. В таких инфраструктурах можно создавать конфигурации x10sure 1:1 в соответствии с требованиями конкретных проектов, например без внешней системы хранения.

Архитектура системы

Базовая конфигурация x10sure включает три основных компонента (рис. 5):

- ▶ x10sure Control Center – управляющее ПО, установленное на выделенном сервере или на виртуальной машине;
- ▶ сетевую систему хранения данных SAN с интерфейсом Fibre Channel или iSCSI;
- ▶ стандартные серверы x86/64 в напольном, стоечном или модульном (блейд-системы) форм-факторе. Возможны также смешанные конфигурации.

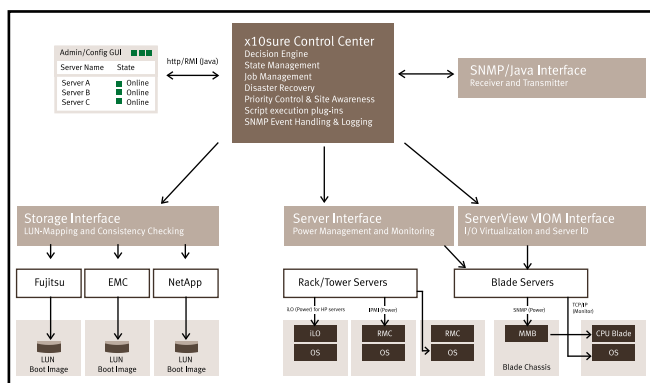


Рис. 5. Базовая конфигурация x10sure

x10sure Control Center

Control Center отвечает за мониторинг и управление средой x10sure, обеспечивая слаженную работу всех компонентов и процессов. Это ПО управляет всеми ресурсами серверов и систем хранения данных, контролирует состояние системы и предпринимает соответствующие действия в случае неисправности.

Внутренний интерфейс x10sure Control Center с системой хранения данных используется для конфигурирования и назначения функций удаленной загрузки и проверки непротиворечивости назначения логических устройств.

Внутренний интерфейс x10sure Control Center с серверами используется для мониторинга среды и выполнения процедур запуска/останова. Для мониторинга серверов PRIMERGY используются механизмы TCP/IP и/или эхо-сервисы (echo service). Управление питанием, то есть загрузка или выключение серверов

в напольном или стоечном форм-факторе, осуществляется с использованием стандартных интерфейсов IPMI или iLO. Для блейд-серверов эта процедура запускается командой протокола SNMP.

В x10sure Control Center также предусмотрен внутренний интерфейс для управляющего решения ServerView Virtual I/O Manager (VIOM), которое служит посредником между сетевым представлением сервера и оборудованием. Этот интерфейс используется в случае применения блейд-серверов PRIMERGY в среде x10sure. ServerView VIOM позволяет виртуализировать определенные компоненты подсистемы ввода/вывода сервера и делает их доступными в аппаратно-независимых профилях сервера.

В дополнение к этим внутренним интерфейсам в x10sure Control Center также имеются внешние интерфейсы:

- ▶ графический пользовательский интерфейс и интерфейс командной строки для контроля состояния функций высокой готовности и сервера в целом, а также для запуска ответных действий x10sure;
- ▶ открытые интерфейсы с использованием SNMP и Java для интеграции функций мониторинга x10sure в другие системы управления. x10sure позволяет контролировать работу приложений любых типов с помощью специальных детекторов и сценариев запуска/останова. Кроме того, возможно также подключать агенты других систем, например Microsoft Operations Manager или FlexFrame.

Сетевая система хранения данных SAN

x10sure поддерживает сети хранения данных (SAN). Предусмотрены два способа использования этой технологии: загрузка через интерфейс Fibre Channel SAN и загрузка через интерфейс iSCSI. Первый метод является более совершенным и полным с точки зрения избыточности (и аварийного восстановления). При использовании функций удаленной загрузки, имеющихся в x10sure, загрузочный образ операционной системы и образы приложений хранятся централизованно в одном общем разделе системы хранения данных, полностью независимо от сервера.

Такой подход имеет ряд преимуществ:

- ▶ возможность использования бездисковых серверов;
- ▶ централизованное управление;
- ▶ повышенная безопасность благодаря централизованному резервному копированию;
- ▶ гибкое использование инфраструктуры.

В средах x10sure поддерживается использование RAID-систем начального уровня производства Fujitsu, систем хранения SAN производства EMC, а также подобных систем производства NetApp. Они обладают высокой производительностью, необходимой для консолидации устройств хранения данных и управления данными. Системы хранения данных можно сконфигурировать таким образом, чтобы их емкость позволяла размещать загрузочные логические устройства и логические устройства с данными для всех серверов. ServerView VIOM и NetApp серии V позволяют интегрировать в решения x10sure и другие платформы.

Во всех непосредственно поддерживаемых системах хранения данных реализованы гибкие функции зеркального отображения данных, избыточности каналов доступа и резервного копирования на базе технологии моментальных снимков.

Стандартные серверы

В условиях, когда ИТ-бюджеты невелики и постоянно сокращаются, необходимы исключительно гибкие и высокопроизводительные решения. Поэтому x10sure поддерживает стандартную серверную архитектуру. Серверы PRIMERGY, эксплуатирующиеся в производственных инфраструктурах, всегда окупаются благодаря сочетанию максимальной эксплуатационной эффективности, высокой надежности, простоты и экономически эффективной масштабируемости. Исчерпывающая линейка продукции включает напольные, стоечные и блейд-серверы на базе процессоров Intel или AMD.

Простота эксплуатации и масштабирования

Установка

Решение x10sure устанавливается точно так же, как любое обычное приложение. Установка выполняется с использованием помощников и не требует никаких специальных знаний. Сначала ПО x10sure устанавливается на физическом или виртуальном сервере. В процессе формирования среды большинство действий выполняется помощником автоматически. Системный администратор должен только ввести несколько параметров и идентификаторов. Затем следует зарегистрировать серверы и системы хранения данных в сети. После этого настраиваются необходимые логические устройства хранения данных и сохраняются данные приложений. Наконец, необходимо создать загрузочные образы операционных систем и приложений и сохранить их в системе хранения данных.

Администрирование

Графический пользовательский интерфейс x10sure позволяет упростить администрирование всей среды. Системному оператору не требуется никаких специальных знаний или опыта. Серверы и сервисы можно классифицировать в соответствии с их важностью, назначить им приоритеты и присвоить соответствующие уровни защиты. Это значит, что администратор может назначить низкие приоритеты серверам, не оказывающим существенного влияния на бизнес-процессы, например серверам печати и тестовым системам, чтобы они не занимали ресурсы, которые могут потребоваться в случае отказа. С помощью графического интерфейса администратор может сразу оценить состояние системы на основе информации модуля управления событиями на базе SNMP. Более того, можно запускать различные административные задачи, такие как, например, перевод серверов в "ручной режим" для

проведения регламентных профилактических работ. После завершения сеанса тестирования администратор может вернуть систему в исходное защищенное состояние одним нажатием кнопки. Можно также сконфигурировать настройки, чтобы системные предупреждения отправлялись по электронной почте.

В управляющем интерфейсе на базе протокола SNMP имеются несколько функций для взаимодействия с другими управляющими системами и реагирования на события. x10sure может отправлять этим системам данные о состоянии. В свою очередь, x10sure может получать от внешних управляющих систем коды событий, предупреждающие сообщения, а также данные о целостности и производительности приложений. Агент SNMP на рабочем сервере отслеживает такие параметры системы, как температура, скорость вращения вентиляторов или ошибки памяти. Затем агент SNMP передает эти данные программе x10sure Control Center, которая может предпринять соответствующее ответное действие. Возможно также отправлять все данные мониторинга внешней системе управления, чтобы определить, какие действия могут понадобиться в отношении запущенных задач на базе predefinedных в x10sure политик.

Наращивание

x10sure допускает последовательное масштабирование до 64-х управляемых физических серверов. На проектной основе возможно создание и более крупных конфигураций. Серверы можно разделить на несколько классов, назначив каждому классу один или несколько резервных серверов. Поэтому организации могут построить очень гибкую инфраструктуру, которая будет расти по мере возрастания бизнес-требований и при этом позволит экономить средства.

Аварийное восстановление

Решение x10sure позволяет организациям индивидуально задавать уровень готовности, необходимый для поддержки конкретных бизнес-процессов. Кроме локальных схем высокой готовности (N:1, N:M, N:0; x10sure 1:1) x10sure также обеспечивает всестороннюю защиту с использованием сценариев аварийного восстановления, предусматривающих хранение данных на двух различных площадках. Такие сценарии позволяют эффективно предотвращать потери, связанные с катастрофами, такими как крупномасштабные нарушения энергоснабжения, наводнения, землетрясения и т. п.

В случае аварии x10sure реагирует автоматически и перераспределяет работу между двумя площадками в соответствии с заранее установленными критериями. В зависимости от типа системы для аварийного восстановления используются решения для дублирования систем хранения данных EMC (с EMC Symmetrix Remote Data Facility и ServerView VIOM) или NetApp (с NetApp MetroCluster/SyncMirror), работающие через канал Fibre Channel.

Функциональные возможности и преимущества

Полная консолидация инфраструктуры

x10sure объединяет серверы и системы хранения данных в единую инфраструктуру, которая может использоваться всеми приложениями. При этом ликвидируются изолированные среды и существенно уменьшаются риски и затраты.

Образы приложений и операционной системы, а также данные, которые раньше хранились в системах, распределенных по организации, консолидируются в одной центральной системе хранения. Отпадает необходимость во множестве систем хранения, используемых не на полную мощность. Централизация позволяет повысить уровень защиты корпоративных данных и минимизировать риски безопасности. Централизованное хранение данных и образов также упрощает управление. Например, обновления и исправления теперь устанавливаются в одной системе, а не в нескольких распределенных системах. Повышается также эффективность использования емкости систем хранения. Благодаря независимости приложений и операционных систем от серверов значительно возрастает степень гибкости функционирования ИТ-инфраструктур организаций.

Унаследованные программы теперь можно эксплуатировать наряду с современными бизнес-приложениями в одной и той же инфраструктуре на базе мощных стандартных серверов. x10sure предоставляет простое решение проблем, связанных с эксплуатацией устаревших приложений.

Консолидация инфраструктуры в конечном счете позволяет организациям создать единую стандартизованную среду с централизованным управлением. В результате существенно снижаются общие затраты.

Высокая готовность с малыми затратами

Главный отличительный признак x10sure – готовность систем и приложений без необходимости резервирования по схеме 1:1 – простая, но очень важная концепция. Никто не возит в багажнике своего автомобиля четыре запасных колеса, все знают, что достаточно одного. Тогда почему для каждого рабочего сервера должен быть предусмотрен выделенный резервный, как в случае классических кластеров? x10sure предусматривает независимость приложений и операционных систем от аппаратных средств и обеспечивает автоматическую защиту множества продуктивных серверов с помощью по крайней мере одного резервного сервера (N:1). Организации теперь могут забыть о сложном и дорогостоящем резервировании, характерном для классических кластеров. Более того, все приложения – даже не являющиеся критичными для бизнеса или не поддерживающие кластеризацию – могут выиграть благодаря высокой готовности, предоставляемой x10sure.

x10sure защищает пулы физических и виртуальных серверов, на которых работают приложения всех типов. В случае неисправности приложения переносят-

ся на другой сервер в течение нескольких минут. По сравнению с классическими кластерами схема N:1 позволяет снизить расходы на обеспечение высокой готовности до 60 %.

В зависимости от конкретных требований организации могут использовать схемы высокой готовности N:1 или N:M с одним или несколькими резервными серверами.

Версия начального уровня x10sure 1:1 на базе новаторской концепции аварийного переключения ролей – идеальный вариант для организаций с очень ограниченным бюджетом.

Упрощение резервного копирования

В x10sure имеются различные возможности для резервного копирования данных, например традиционный метод с использованием агента резервного копирования, резервное копирование NDMP или решения сторонних производителей. Более того, системы хранения данных, непосредственно поддерживаемые x10sure, позволяют организациям выполнять резервное копирование данных с использованием моментальных снимков (snapshot): во время каждой операции резервного копирования создается точная копия томов, которая затем сохраняется в файле. Моментальные снимки позволяют сократить продолжительность резервного копирования и восстановления данных до нескольких секунд или минут. Не нужно перезапускать систему. Процесс резервного копирования никак не влияет на работу производственных серверов. Пользователи могут продолжать работать без прерывания. Эта возможность значительно упрощает регулярное резервное копирование данных. Она также полезна при создании резервных копий перед установкой или обновлением программ.

Автоматизация позволяет понизить сложность

x10sure – автоматический “ремонтник”, отслеживающий состояние серверов и систем хранения данных. В случае сбоя это решение запускает функции самовосстановления, чтобы обеспечить непрерывность бизнеса. Администраторам больше не нужно выполнять сложные рутинные задачи. Автоматизация сокращает ручную работу, повышая тем самым общую надежность ИТ-инфраструктуры. Другими словами, x10sure помогает организациям повысить качество сервисов без увеличения штата.

Долгосрочная защита инвестиций

x10sure – архитектура, отвечающая сегодняшним и будущим потребностям организаций. Она поддерживает быстрое и недорогое наращивание путем добавления физических и виртуальных серверов и открыта для технологических разработок в области серверов, систем хранения и виртуализации. Поэтому x10sure является оптимальной средой для органичного развития ИТ-инфраструктур заказчиков без излишних затрат.

По материалам компании Fujitsu Technology Solutions