



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДОКЛАД

Программно-определяемые системы хранения данных — реализация корпоративной ИТ-инфраструктуры нового поколения

При поддержке: Dell

Ashish Nadkarni
Ноябрь 2014

Carla Arend

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДАННОГО ДОКЛАДА

Мы живем в быстро меняющемся мире, в котором организации должны постоянно адаптироваться, чтобы оставаться конкурентоспособными. Для большинства организаций критически важна надежная инфраструктура информационных технологий (ИТ), позволяющая внедрять бизнес-процессы на основе анализа данных. Такая инфраструктура сможет обеспечить первоклассные условия работы внутри организаций и при взаимодействии с внешними пользователями. Платформы хранения и управления данными – неотъемлемая часть инфраструктуры, которая сможет поддерживать быстрый рост объемов данных. Высокий темп роста обусловлен ориентированным на информацию подходом к критически важным бизнес-функциям, в том числе в сфере продаж, маркетинга, эксплуатации, проектирования, исследований и разработки. В дальнейшем ИТ-организациям необходимо ориентироваться на услуги, чтобы эффективно удовлетворять запросам тех, кто им доверяет. Для этого организации должны внедрять гибкие и масштабируемые инфраструктуры, не приводящие к необоснованным капитальным затратам. Решения для программно-определяемых систем хранения данных (SDS) позволяют предоставлять все необходимые услуги по хранению данных в программном стеке, использующем только готовые аппаратные компоненты, удовлетворяющие отраслевым стандартам. При этом решения SDS обеспечивают беспрецедентную оперативность, масштабируемость и гибкость. Особенно важно то, что ИТ-организации могут использовать подход «бережливых предприятий» для внедрения своевременных экономических решений. Платформы SDS обеспечивают много функциональных возможностей, присущих системам хранения корпоративного класса. ИТ-организации могут их использовать с традиционно приобретаемыми системами хранения данных (СХД) – определяемыми аппаратно СХД или СХД на основе оборудования (см. раздел «Определения» в «Приложении»). SDS – новая концепция, для которой требуется новый подход к архитектуре ИТ-инфраструктуры. При развертывании соответствующих нагрузок платформы SDS обеспечивают ИТ-организациям следующие возможности.

- Повышение автономности и гибкости при закупке ресурсов хранения данных. (Гибкость закупок позволяет ИТ-организациям выбрать подходящую физическую или виртуальную аппаратную платформу для развертывания платформы SDS.)
- Экономические преимущества от стандартизации инфраструктуры хранения данных на недорогих серверах и JBOD-системах отраслевого стандарта
- Комбинирование и согласование аппаратных платформ и нагрузок нескольких поколений, а также разделение циклов обновления аппаратного и программного обеспечения, позволяющее увеличить возврат инвестиций в инфраструктуру хранения данных

IDC оценивает положение поставщиков, подобных Dell, как благоприятное, потому что они предлагают полный комплект решений SDS, дополняющий их портфель традиционных систем хранения данных. Концепция компании Dell в отношении SDS охватывает как собственные системы, так и системы, созданные в результате сотрудничества и партнерства с ведущими разработчиками программного обеспечения, такими как Microsoft, Nexenta, Nutanix, Red Hat и VMware. В числе собственных систем можно отметить серии SC (Compellent) и PS (EqualLogic), которые базируются на современных архитектурах хранения данных и обеспечивают целый ряд преимуществ, присущих системам SDS.

ОБЗОР ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ

Более двух десятилетий для ИТ-центров обработки данных (ЦОД) традиционно закупались аппаратно определяемые СХД или СХД на основе оборудования. Сначала такие системы подключались непосредственно, поэтому их функциональность ограничивалась одним или двумя серверами. Распространение открытых систем открыло эпоху использования общей инфраструктуры хранения данных для всего ЦОД. Этот подход поддерживался быстрым распространением интерфейсов Fibre Channel, iSCSI, SMB и NFS. Волна виртуализации серверов стимулировала развитие общих систем хранения, которые должны были предоставлять много расширенных возможностей, в том числе многоуровневое хранение, тонкое выделение ресурсов, моментальные снимки и клонирование, репликацию, дедупликацию и интеграцию приложений. Общие системы хранения по-прежнему занимают значительное место в сегодняшних центрах обработки данных, и в обозримом будущем эта ситуация не изменится. Большую часть рынка общих систем хранения составляют традиционные аппаратно определяемые системы, которые используют фирменные интегральные схемы специального назначения (ASIC) и другие специализированные аппаратные компоненты, неразрывно связанные с работающим на них встроенным ПО. Такие системы и поддерживаемая ими инфраструктура хорошо работают в средах, где можно предсказать рост данных, поэтому организации могут прогнозировать и закупать емкость в течение заданного бюджетного цикла. Такие системы также хорошо работают при детерминированном характере и сосуществовании нагрузок в такой инфраструктуре, когда заранее можно полностью спланировать другие компоненты (серверные и сетевые компоненты). Но за два последних десятилетия распространение облачных технологий, социальных сетей, больших данных и мобильной связи вынудило организации производить коренные преобразования.

- **Предприятия трансформируются в организации, управляемые данными.** Информация лежит в основе любых бизнес-решений и в центре всех инноваций, связанных с эффективностью операций, поддержкой конкурентоспособности или роста. Сегодняшним предприятиям необходимо использовать преимущества мобильных и социальных технологий, а также во многих случаях даже датчики и машинные данные. Чтобы оставаться конкурентоспособными, организации должны предлагать услуги, используя мобильную связь в дополнение к традиционным веб-сервисам. Кроме всего прочего, организации должны постоянно поддерживать цикл информационной обратной связи с привлечением внешних наборов данных (с многократным использованием несколько источников), своевременно анализировать данные и формировать на их основе практически значимую информацию. Эта практически значимая информация должна поступать обратно в бизнес-подразделения, которые смогут менять свои процессы, чтобы улучшать входящие и исходящие продукты и услуги.
- **Организации имеют дело с изменяющейся комбинацией разных типов и форматов данных.** В течение долгого времени основной движущей силой наращивания емкости и увеличения инвестиций в корпоративную инфраструктуру была

«экосистема структурированных данных». Центральную часть в экосистеме занимали приложения для баз данных, которые создают и контролируют наборы структурированных данных, серверы, на которых работают эти приложения, и, конечно, системы хранения данных, на которых находятся эти данные. Но изменилась динамика создания данных, и неструктурированные данные превзошли структурированные данные по показателям поставляемой емкости и выручки от клиентов. Во многих отраслях закрепился новый тип гибридных данных – «полуструктурированные» данные, которые порождает «Интернет вещей» (т. е. данные, генерируемые датчиками и машинами).

На любых предприятиях основная тяжесть этой трансформации ложится на плечи ИТ-организаций, которые должны иметь дело с быстро меняющейся экосистемой данных. Им требуется работать вне комфортной зоны и считать нормальными условия, при которых предсказуемость и согласованность – не главные определяющие характеристики. ИТ-организации больше не могут планировать закупки ресурсов в течение заданных бюджетных циклов. В то же время отсутствие прогнозов в отношении будущих требований к емкости, производительности и уровням обслуживания могут привести к проблемам в среде.

На рис. 1 (см. «Приложение») показаны 5 основных проблем, связанных с инфраструктурой хранения данных, с которыми обычно сталкиваются руководители. Основная проблема для большинства ИТ-руководителей при выборе решений для хранения данных связана с тем, что это дорогие, специализированные, негибкие и сложные в управлении системы. Соответственно, издержки, связанные с управлением традиционными системами хранения, не позволяют эффективно обслуживать пользователей. В свою очередь это ухудшает обслуживание. ИТ-организации должны приобрести несколько продуктов для хранения данных, чтобы использовать пулы хранения данных, секционированные в блочной, файловой и объектной системе хранения, оптимизированной по емкости и производительности. Такие пулы позволят обслуживать все рабочие нагрузки приложений на предприятии. Эти проблемы означают, что ИТ-организации должны осуществлять следующее.

- Искать традиционные системы хранения, построенные на современных архитектурах, которые обеспечивают преимущества систем SDS в терминах оперативности и гибкости
- Использовать более гибкий подход к приобретению и управлению ресурсами, одновременно поддерживая экономичность инфраструктуры
- Изучить возможности объединения разрозненных ресурсов вычислений, сети и хранилищ в старых ЦОД и внедрить общие инфраструктуры хранения данных. (Чем больше объем и чем выше разнообразие наборов данных, тем менее эффективна инфраструктура из разрозненных вычислительных, сетевых ресурсов и ресурсов хранения.)
- Оптимизировать ЦОД за счет эффективного самостоятельного выделения ресурсов частного облака, а также автоматизированных средств размещения и управления данными

Необходимо изучить модель новой инфраструктуры хранения данных, которая по функциям и функциональности соответствует уровню устаревших корпоративных систем, но обеспечивает дополнительную оперативность, масштабируемость и гибкость. Эти факторы вызывают покупательский спрос на инфраструктуры, построенные на основе новой концепции, и стимулируют поставщиков к их выпуску. Это программно-определяемые инфраструктуры, в которых базовый компонент – система хранения данных.

Программно-определяемая система хранения. Что это?

Программно-определяемыми платформами хранения данных IDC называет платформы, которые предоставляют полный комплект услуг по хранению данных с помощью программного стека, который использует оборудование (но не зависит от оборудования) на базе серверов отраслевого стандарта, созданных из готовых компонентов. Программно-определяемые платформы хранения данных в сочетании с соответствующими аппаратными платформами (на базе серверов) формируют программно-определяемую систему хранения данных (или решение для хранения данных).

Примечание. В этом официальном докладе термин *программно-определяемая платформа хранения данных (SDS)* используется для определения программного стека, а не аппаратной платформы, на которой работает программное обеспечение. Где уместно, для указания составного объекта, созданного из программной и аппаратной платформ на основе серверов, используется термин *система* или *решение*. Подробнее см. в разделе «Определения» в «Приложении» и документе *IDC's Worldwide Software-Defined Storage Taxonomy, 2014* (IDC №247700, июль 2014 г.).

SDS фундаментально меняет методы поставки и приобретения платформ хранения данных. Несколько разработок, сделанных в 2013 году и в начале 2014 года, укрепили мнение IDC относительно того, что рынок SDS продолжит расти быстрее, чем рынок корпоративных дисковых систем, для которого прогнозируется низкий среднегодовой темп роста (CAGR), измеряемый однозначными цифрами. Сегодня можно сгруппировать поставщиков платформ SDS, используя следующие категории.

- **Действующие поставщики систем хранения данных.** Действующие поставщики систем хранения данных, например компания Dell, на ранних этапах стали лидерами по решениям SDS и/или заявили, что их дорожные карты будут согласованы с SDS.
- **Поставщики гипервизоров.** Учитывая важность управления уровнями хранения данных, поставщики гипервизоров выпускают решения SDS для собственных платформ гипервизоров.
- **Новые поставщики коммерческих решений или систем на базе открытого исходного кода.** Владельцы частных и венчурных фондов продолжают инвестировать в технологии, связанные с системами хранения. Возможно, многие из них инвестируют в решения SDS.

Преимущества программно-определяемой системы хранения

Платформы SDS стремятся предоставлять много функциональных возможностей, присущих системам хранения корпоративного класса, которые ИТ-организации могут использовать с традиционными СХД. Развертывание платформ SDS позволит ИТ-организациям добиться оперативности, масштабируемости, а также обеспечит следующие экономические преимущества.

- **Повышение автономности при закупке ресурсов хранения данных.** Повышенная гибкость при выборе аппаратной конфигурации, отвечающей требованиям нагрузки, а также разделение циклов обновления аппаратного и программного обеспечения, позволяющее увеличить возврат инвестиций в инфраструктуру хранения данных. Комбинирование и согласование разных поколений оборудования сводит к минимуму необходимость в модернизации всего оборудования при каждой модернизации ПО.
- **Повышение гибкости в приобретении решений за счет использования разных моделей поставки.** Решения SDS можно приобретать как только программные, как виртуальные экземпляры (сервер), как гиперконвергентные программные продукты

или устройства (где сочетаются вычислительные ресурсы и ресурсы хранения) и/или как публичные облака.

- Экономические преимущества от стандартизации инфраструктуры хранения данных на недорогих серверах и JBOD-хранилищах отраслевого стандарта. Несколько типов платформ SDS могут использовать аппаратные платформы серверов одинакового типа. Благодаря возможности приобретать оборудование и ПО у разных поставщиков организации могут избежать зависимости от одного поставщика, по крайней мере, в отношении оборудования системы хранения данных. Организации могут развить этот подход, используя решения SDS, построенные на платформах с открытым исходным кодом, например Serf и OpenZFS.
- **Увеличение возврата инвестиций за счет интеллектуальной оркестрации и абстрагирования данных от базового оборудования.** Оркестрация помогает предоставлять ориентированные на услуги ИТ, используя автоматизированное перемещение данных в соответствии с требованиями рабочих нагрузок, выделение ресурсов и управление ресурсами хранения данных.
- Упрощенное управление и администрирование, позволяющее устранить необходимость в отдельных группах для администрирования СХД и системами. Платформы SDS предоставляют расширенные встроенные функции аналогично традиционным платформам хранения данных. В их число входит автоматизация часто используемых операций в системе хранения, позволяющая свести к минимуму операционные издержки.

Хотя платформы SDS обещают предоставлять эти преимущества, они еще относительно новы. Широкий спектр поставщиков, включая действующих поставщиков систем хранения данных, поставщиков гипервизоров, поставщиков коммерческих решений и систем на базе открытого исходного кода, предоставляют клиентам разные варианты внедрения. Как указано ранее, в число вариантов внедрения входят: только ПО, виртуальные экземпляры (сервер), гиперконвергентные программные продукты или устройства (где сочетаются вычислительные ресурсы и ресурсы хранения) и экземпляры публичного облака. Разные поставщики SDS и модели внедрения представляют новейшие модели развертывания, управления и услуг.

IDC признает наличие кривой обучения, связанной с развертыванием решений SDS. В то время как платформы SDS становятся все более зрелыми, для большинства ИТ-организаций имеет смысл продолжать создание традиционных инфраструктур хранения данных. Дело в том, что работа всех их сотрудников и процессов согласована с традиционной моделью. С целью подключения этой среды некоторые традиционные платформы хранения данных развиваются в сторону предоставления ряда преимуществ, присущих SDS. Внедрение решения SDS приводит к пересмотру и изменению многих этих функций. Организации должны эффективно дополнять существующую инфраструктуру решениями SDS с учетом своих рабочих нагрузок, темпа, с которым может производиться переход, и повышения зрелости SDS. Очевидно, не появится такого единого решения, которое сможет завоевать рынок систем хранения. И традиционные системы хранения, и платформы SDS будут сосуществовать в центрах обработки данных следующего поколения, чтобы удовлетворять разным требованиям рабочих нагрузок клиентов.

Программно-определяемая система хранения. Эволюция в сравнении с революцией

Поставщики и клиенты, скорее всего, согласятся, что имеется два подхода к системам хранения данных – эволюционный и революционный. Эти подходы предлагают разные ценностные предложения. Другими словами, не существует единой системы хранения,

которая подходит всем, в данном случае – единой программно-определяемой системы хранения. Оба типа решений занимают свое место в современном центре обработки данных. Организации могут использовать оба типа систем хранения данных, чтобы улучшить свой центр обработки данных.

Примеры эволюционных подходов к системе хранения: система хранения на стороне сервера, внешние сети хранения данных, виртуализация СХД, физические и виртуальные устройства, интегрированные системы (также известные как конвергентные решения). Далее перечислены ценностные предложения таких решений.

- **Защита капиталовложений.** Организации расширяют инвестиции в решения для центров обработки данных с повышенной эффективностью, гибкостью и управляемостью.
- **Зрелая технология.** Проверенная зрелость технологии для развертывания критически важных рабочих нагрузок и приложений.
- **Распространенные навыки в сфере ИТ.** Использование распространенных навыков в сфере ИТ, необходимых организациям для администрирования разных компонентов в центрах обработки данных.
- **Простота и предсказуемость развертывания.** Решения преконфигурированы, прошли валидацию, оптимизированы исходя из предсказуемости и простоты развертывания.
- **Производительность специализированной обработки.** Предсказуемая производительность благодаря специализированной обработке операций СХД.
- **Эффективность емкости.** Решения для хранения данных могут обеспечить лучший возврат инвестиций за счет эффективного использования емкости.

С другой стороны, революционные подходы к системам хранения данных включают: только программные решения, гиперконвергентные решения, а также решения, специально созданные для гипермасштабируемости, публичного облака и модели «инфраструктура как услуга». Далее перечислены ценностные предложения таких решений.

- **Гибкость развертывания.** Гибкость конфигурации оборудования (например, количество ядер, объем встроенной кэш-памяти, объем кэш-памяти на флэш-технологии для чтения/записи, тип и скорость дисков) может отвечать требованиям рабочих нагрузок.
- **Амортизируемая стоимость приобретения.** Подход «бережливых предприятий» для внедрения своевременных экономических решений.
- **Потенциально возможное объединение операционных затрат на ИТ-администрирование.** Теперь системные администраторы могут управлять и вычислительными ресурсами, и системой хранения, благодаря чему ИТ-отделы могут сосредоточиться на решении стратегических задач.
- **Горизонтально масштабируемые архитектуры без общих ресурсов.** Оперативная масштабируемая модель позволяет пользователям наращивать инфраструктуру по мере роста бизнеса.
- **Открытый исходный код.** Внедрение технологий с открытым исходным кодом позволяет избежать зависимости от одного поставщика.
- **Простота гиперконвергентной инфраструктуры.** Развертывание одного устройства, соответствующего требованиям рабочих нагрузок, проще, чем развертывание отдельных вычислительных, сетевых узлов и узлов хранения данных.
- **Новая модель услуг.** Новые модели услуг могут обслуживать сбои и модернизации на уровне устройства, а не на уровне компонента.

При эволюционном подходе преимущества программно-определяемой системы хранения медленно внедряются в комбинированную среду. Большинство устаревших платформ – по-прежнему аппаратно определяемые платформ или платформы на основе оборудования. Некоторые платформы, например Dell Compellent, созданы на современных архитектурах с полной виртуализацией и абстрагированием данных. Они предоставляют целый ряд преимуществ, присущих SDS. Революционный подход характеризуется полным внедрением программно-определяемой системы хранения данных. Возможно, такие революционные подходы, как гиперконвергентные и гипермасштабируемые инфраструктуры, приводят к прерыванию операций центров обработки данных и изменению методов, используемых ИТ-организациями для формирования команд по ресурсам вычислений, хранения и сети. Но эти подходы обещают беспрецедентную гибкость и эффективность, поэтому организации должны их оценить и, в конечном итоге, принять. Организации могут применять революционный подход поэтапно – сначала применить его для конкретных сценариев использования и рабочих нагрузок в центре обработки данных, а затем постепенно расширять его применение. Это позволит организациям свести к минимуму прерывания работы и максимально повысить окупаемость инвестиций в другие устаревшие (и эволюционно развивающиеся) платформы.

Концепция и портфель SDS компании Dell

Компания Dell рано приняла революцию SDS и использует одну из самых открытых и агрессивных стратегий, чтобы обеспечить переход клиентов к программно-определяемому предприятию. Стратегия Dell направлена на поставку продуктов, которые требуются потребителям. Компания Dell твердо уверена, что не существует единого решения, которое подходит всем клиентам. Компания предоставляет клиентам на выбор ряд предложений для разных подходов к ИТ. Стратегия Dell дает возможность клиентам выбрать эволюционный или революционный путь к центру обработки данных следующего поколения. Эволюционный путь помогает клиентам защитить текущие вложения в ИТ, привнести инновации SDS в традиционные продукты для хранения данных и преобразовать свой ЦОД в ЦОД следующего поколения. Революционный путь предлагает клиентам возможность выбора, гибкость, новые подходы к развертыванию и управлению центром управления данными, готовым для применения в будущем. Стратегия Dell обеспечивает клиентам следующие возможности.

- Развитие ИТ с расширенной гибкостью и оркестрацией
- Развертывание конвергентных устройств, упрощающих развертывание, управление и масштабирование
- Ускоренное и более эффективное создание модели «все как услуга» (XaaS) благодаря решениям с интегрированным гипервизором и открытым исходным кодом

Стратегию Dell в отношении SDS можно обобщить в трех следующих ключевых утверждениях.

- Расширение лидерства Dell на рынке современных решений для хранения данных с программно-определяемыми абстрагированием и оркестрацией
- Поставка уникальных решений партнеров с комплексной интеграцией и валидацией
- Создание и предложение гибких недорогих решений благодаря партнерству с разработчиками открытого исходного кода

Для этого компания Dell использует свой широкий спектр серверов на основе x86, стек систем хранения с современной архитектурой и широкую экосистему партнеров. Располагая впечатляющим портфелем серверных платформ, компания Dell может

использовать гибридный подход «создания и партнерства». Компания может развивать партнерские отношения с действующими и новыми поставщиками, а также расширять программно-определяемые характеристики в стеке систем хранения.

Подход к созданию. Поставка лучших в своем классе современных решений для хранения данных

Компания Dell создала прочную основу для хранения данных на современной архитектуре с полной виртуализацией и абстрагированием данных. Подход к созданию компании Dell можно сформулировать следующим образом.

- **Оборудование, соответствующее отраслевым стандартам.** Сегодня множество систем хранения из портфеля Dell работают на стандартном серверном оборудовании Dell на базе процессоров x86. Например, платформа серии SC использует оборудование сервера Dell R720.
- **Абстрагирование.** Стек систем хранения Dell, созданный с полной виртуализацией и абстрагированием данных от базового оборудования, обеспечивает отказоустойчивость.
- **Мобильность данных.** Архитектура поддерживает прозрачное перемещение данных между серверами, массивами и дисками. Данные помещаются в нужное место в нужное время, чтобы оптимизировать затраты на хранение.
- **Автоматизация.** В решения Dell включены средства для автоматизированного интеллектуального размещения данных на разных уровнях, а также средства комплексного управления и интеграции с гипервизорами.
- **Ускорение системы хранения.** Используя Dell Fluid Cache, ИТ-администраторы могут сконфигурировать серверный пул хранения данных для кэширования «горячих» данных при чтении и записи. Многоуровневая обработка от ресурсов хранения до процессоров обеспечивает сверхвысокую производительность.

Концепция Dell состоит в использовании этой прочной основы и поддержке улучшенных программно-определяемых возможностей на платформах следующего поколения. Компания Dell заявила о намерении абстрагировать традиционную IP-систему хранения в решение SDS, которое будет полностью совместимо с традиционными решениями Dell для хранения данных. Dell планирует тесно интегрировать продукты из традиционного портфеля в платформы оркестрации, например OpenStack, VMware, Microsoft и Dell Active System Manager. Кроме того, Dell планирует дальнейшую автоматизацию перемещения и размещения данных в пределах своих традиционных систем хранения. Эти улучшенные возможности влияют на три ключевых показателя, измеряющих эффективность инфраструктуры хранения данных, – стандартизацию, консолидацию и автоматизацию.

- **Стандартизация.** Используя программно-определяемую абстракцию, клиенты смогут не только стандартизировать развертывание на стандартном оборудовании на базе процессоров x86, но и распространить развертывание на виртуальные уровни.
- **Консолидация.** Интеграция с платформами оркестрации поможет клиентам управлять системой хранения, используя стандартный набор инструментов управления системами хранения, даже при модернизации или замене базового оборудования. Благодаря поддержке многопользовательских сред и качества обслуживания клиенты смогут консолидировать множество нагрузок и использовать модель «хранение как услуга».
- **Автоматизация.** Клиенты смогут автоматизировать размещение данных, чтобы добиться оптимальной производительности, эффективности, емкости и доступности данных.

Подход к партнерам. Предоставление уникальных дополнительных услуг и гибкости

Компания Dell инвестирует в развитие тесного партнерства с такими поставщиками инновационных SDS, как Red Hat (Red Hat Storage Server на основе Gluster, OpenStack и Ceph), Nexenta (NexentaStor), Microsoft (дисктовые пространства), VMware (Virtual SAN [VSAN] и EVO:RAIL) и Nutanix (Nutanix Virtual Computing Platform). Все эти решения устанавливаются и поставляются на оптимизированном серверном оборудовании Dell.

Хотя решения SDS могут работать на любом серверном оборудовании на базе процессоров x86, развертывание решений с разными комбинациями аппаратных конфигураций и версий встроенного ПО производится по-разному.

Компания Dell разработала стандарты для качества продукта/решения на основании собственного опыта работы со своими инфраструктурными продуктами. Компания поставляет решения, прошедшие комплексное тестирование. Организации, внедряющие решения партнеров с торговой маркой Dell, могут воспользоваться следующими преимуществами.

- **Инфраструктура серверов корпоративного класса.** На данный момент используется оборудование серверов Dell 13-го поколения. Это оборудование прошло испытание и тестирование, имеет обширную базу установленного оборудования. Проверено, что отказоустойчивость оборудования отвечает требованиям бизнеса.
- **Оборудование оптимизировано для мониторинга и управления решениями партнеров.** Тесное сотрудничество Dell с партнерами позволяет оптимизировать оборудование, чтобы улучшить мониторинг и управление решениями SDS на оборудовании Dell.
- **Устройства и укомплектованные решения, которые используют серверное оборудование Dell.** Организациям нужны ИТ, помогающие развитию бизнеса. Организации хотят получить ИТ-решения, простые в развертывании и управлении, но отвечающие требованиям их рабочих нагрузок. Компания Dell проводит валидацию решений SDS при разных конфигурациях аппаратного и программного обеспечения. Компания поставляет преконфигурированные устройства и укомплектованные системы для простого развертывания и управления без ошибок. Используя эти решения, организации получают оптимальную емкость и производительность в соответствии с требованиями своих рабочих нагрузок.
- **Комплексные эталонные архитектуры, глобальное обслуживание и поддержка от Dell Services.** Когда клиенты приобретают решение SDS от Dell, они не только получают полное решение от одного поставщика. Клиенты могут пользоваться услугами службы поддержки и технического отдела, которые помогут устранить проблемы, не заставляя обращаться к поставщикам.

Далее приведены примеры уникальных решений Dell, созданные в результате сотрудничества с разными партнерами.

- **Microsoft (дисктовые пространства).** Комплексное решение Dell, поставляемое на серверах Dell PowerEdge в комплекте с HBA-адаптерами и экономичными JBOD-хранилищами. Поддержку этого решения осуществляют объединенные службы Dell-Microsoft.
- **Red Hat (Inktank Ceph).** Решение Ceph от Dell создано на серверах Dell PowerEdge с сетевым оборудованием Dell. Оно предназначено для выделения ресурсов, конфигурирования кластера Ceph и интеграции с платформой OpenStack. Решение сертифицировано по партнерской программе Dell Technology Partner Program, а совместную поддержку обеспечивает Red Hat.

- **Nexenta (NexentaStor).** Партнерство Dell с Nexenta позволило компании Dell создать простые укомплектованные решения для обеспечения высокой доступности, масштабируемые от 44 Тбайт до 1,5 Пбайт, для которых предусмотрена совместная поддержка. Dell поставляет прошедший полное тестирование комплексный стек с решением Nexenta, а также разработанные внутренние инструменты для быстрого поиска и устранения неполадок в решении Nexenta, работающем на серверах x86. Оборудование, необходимое для решения Nexenta, поступает не только от Dell, но и от других поставщиков HBA-адаптеров и дисков. Но все это оборудование имеет торговую марку Dell, и компания Dell обеспечивает для него такую же поддержку и замену компонентов по всему миру, как для любого другого оборудования Dell.
- **Nutanix (Virtual Computing Platform).** Nutanix – последний партнер, которого компания Dell включила в экосистему программно-определяемых решений. В последнее время компания Nutanix стала известна как поставщик гиперконвергентных платформ для виртуализации серверов и настольных компьютеров. Партнерство с Nutanix позволило Dell выйти на рынок гиперконвергентных систем раньше других крупных производителей. В результате тесных партнерских отношений Dell с Nutanix решение, которое дебютировало с торговой маркой Nutanix, в конечном итоге превратилось в решение с торговой маркой Dell. Это конвергентные устройства серии Dell XC Web-Scale с программным обеспечением Nutanix. Ценным вкладом Dell в это партнерство служит возможность поставки укомплектованных решений для нескольких типов виртуализированных нагрузок. В их число входят комплексное решение для облачных вычислений со средой VDI и решение для модели «виртуализация как услуга». Эти решения, как и прочие решения партнеров Dell, позволяют организациям пользоваться экспертными знаниями Dell в сфере серверов на базе процессоров x86, получая поддержку при установке, внедрении и эксплуатации. В рамках партнерства осуществляются совместные продажи, маркетинг и поддержка инициатив, а также согласование дорожных карт по продуктам и технологиям.
- **VMware (VSAN и EVO:RAIL).** Компания Dell поддерживает партнерство с VMware и предлагает клиентам несколько вариантов решений VSAN и EVO:RAIL. Вариант «создание собственного решения» (BYO) с помощью руководства VMware Virtual SAN Compatibility Guide помогает клиентам рассчитать количество компонентов каждого типа (контроллеров ввода-вывода, жестких дисков, твердотельных дисков и т. д.) для создания собственного решения Virtual SAN. Архитектуры узлов Dell Virtual SAN Ready Node – готовые аппаратные конфигурации, преконфигурированные для работы Virtual SAN в сертифицированном аппаратном форм-факторе. В узлы Dell Ready Node входят уникальные и оптимизированные комбинации компонентов Dell – ЦП, память, сеть, контроллер ввода-вывода, жесткие и твердотельные диски. Конфигурация определена для профилей Low, Medium и High для выполнения среды VDI или рабочей нагрузки сервера. Компания Dell также представила решения Dell Engineered Solution для VMware EVO:RAIL, которые обеспечивают быструю окупаемость инвестиций и упрощают управление в средах VMware.

Стремясь предоставлять комплексные решения для конкретных нагрузок, компания Dell включает свои предложения SDS в стеки комплексных решений. В партнерстве с Red Hat компания Dell предлагает облачный стек на базе OpenStack, в партнерстве Cloudera – стек для больших данных и аналитики на базе Hadoop.

Наглядное представление портфеля систем хранения Dell

В таблицах 1 и 2 приведены сводные сведения о портфеле систем хранения Dell. Как указано ранее, Dell использует лучшей в своем классе подход «создания и партнерства», создавая разные платформы для разных сценариев использования и рынков.

В портфель традиционных продуктов Dell для хранения данных входят следующие продукты: Fluid Cache, серия SC (Compellent), серия PS (EqualLogic), серия MD (PowerVault) и серия FS (FluidFS). Эти продукты подходят клиентам, применяющим эволюционный подход к ИТ. Ценностные предложения по этим продуктам: оперативные решения с низкой совокупной стоимостью владения; защита инвестиций; зрелая технология; использование распространенных навыков в сфере ИТ; простота и предсказуемость развертывания; производительность специализированной обработки; эффективность емкости.

Портфель продуктов Dell для хранения данных на базе решений партнеров подходит клиентам, предпочитающим революционный подход к ИТ. Ценностные предложения по этим продуктам: гибкость развертывания, амортизируемая стоимость приобретения, потенциально возможное объединение групп ИТ-администрирования, горизонтально масштабируемые архитектуры без общих ресурсов, использование ПО с открытым исходным кодом, простота гиперконвергентной инфраструктуры и новые модели сервисов. Компания Dell позиционирует следующие решения для соответствующих рынков.

- Nexenta NexentaStor для файлового архива и содержания
- Red Hat Inktank Ceph для крупномасштабных сред собственной разработки с моделью «все как услуга» (XaaS)
- Nutanix Virtual Computing Platform как гиперконвергентное решение с любым гипервизором для виртуализации и сред VDI на предприятиях среднего размера
- Дисковые пространства Microsoft для тестирования и разработки в средах Microsoft и поставщиков хостинга
- Решения VMware VSAN и EVO:RAIL для тестирования и разработки в средах VMware и бюджетных средах VDI

ТАБЛИЦА 1

Рекомендации клиентам по развертыванию продуктов из традиционного портфеля систем хранения данных Dell

	Fluid Cache для SAN	Dell Storage серии SC (Compellent)	Dell Storage серии PS (EqualLogic)	Dell Storage серии MD (PowerVault)	Dell Storage серии FS
Цель уровня обслуживания	Критически важно	Критически важно или критически важно для бизнеса	Критически важно для бизнеса	Не критически важно	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг
Назначение (рабочие нагрузки и сценарии использования)	Высокопроизводительные приложения баз данных (Oracle, SAP Suite, SQL Server)	Базы данных (Oracle DB/Apps, SAP Suite, SQL Server), горизонтально масштабируемые файловые нагрузки, СХД с емкостью несколько петабайтов	Производительность (Microsoft Exchange, Lync, файловая система, печать), веб-приложения, виртуализация серверов и среда VDI (VMware, Citrix, Hyper-V)	Дешевые и удаленные системы хранения, дешевые JBOD-хранилища для решений SDS или рабочих нагрузок уровня 2	Высокопроизводительные файловые рабочие нагрузки, резервное копирование и аварийное восстановление, содержание и хостинг, архив, хостинг
Профиль рабочих нагрузок	Интенсивные по производительности транзакционные рабочие нагрузки	Интенсивные по производительности и емкости рабочие нагрузки на блочную или файловую систему	Рабочие нагрузки на блочную или файловую систему с заданным отношением цена/производительность	Оптимизированные по стоимости рабочие нагрузки	Интенсивные по производительности, с заданным отношением цена/производительность и оптимизированные по стоимости рабочие нагрузки

Примечание. Портфель традиционных продуктов Dell также содержит устройство для резервного копирования Dell DR и устройство для дедупликации Dell DL.

Источник: Dell, 2014 г.

ТАБЛИЦА 2

Рекомендации клиентам по развертыванию продуктов из портфеля программно-определяемых систем хранения данных Dell

	Серия Dell XC Powered by Nutanix	Дисковые пространства Microsoft	Nexenta NexentaStor	Red Hat Ceph + OpenStack	VMware VSAN/EVO:RAIL
Цель уровня обслуживания	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг	Критически важно для бизнеса, не критически важно, хостинг
Назначение (рабочие нагрузки и сценарии использования)	Простота, масштабируемость и высокая	Существующие клиенты Microsoft, в том числе	Клиенты, которым требуется система хранения	Продвинутые пользователи частного или	Существующие клиенты VMware, в том числе сред

ТАБЛИЦА 2

Рекомендации клиентам по развертыванию продуктов из портфеля программно-определяемых систем хранения данных Dell

	Серия Dell XC Powered by Nutanix	Дисковые пространства Microsoft	Nexenta NexentaStor	Red Hat Ceph + OpenStack	VMware VSAN/EVO:RAIL
сценарии использования)	производительность для VDI, виртуализации в подразделении, среды частного облака с разными гипервизорами, миграции гипервизоров	поставщики хостинга, среды тестирования и разработки, которым требуется дешевая и удаленная система хранения данных	на базе ZFS для крупномасштабного содержания	публичного облака, которым требуется добавить масштабируемую систему хранения данных в свою среду	VDI, а также сред тестирования и разработки
Профиль рабочих нагрузок	Рабочие нагрузки с заданным отношением цена/производительность	Оптимизированные по стоимости рабочие нагрузки или рабочие нагрузки с заданным отношением цена/производительность	Оптимизированные по стоимости рабочие нагрузки	Оптимизированные по стоимости рабочие нагрузки	Рабочие нагрузки с заданным отношением цена/производительность

Источник: Dell, 2014 г.

Уникальность Dell

Организации готовы максимально увеличить свои инвестиции в программно-определяемые платформы хранения данных в партнерстве с таким поставщиком, как Dell. Уникальность предложений Dell по сравнению с другими поставщиками – это стек современных систем хранения, открытый подход на базе отраслевых стандартов, широкая экосистема партнеров для специализации продуктов и расширения выбора для клиентов. Как поставщик, компания Dell делает следующие ценностные предложения.

- Открытый и агрессивный подход с партнерством, а также создание портфеля собственных систем хранения, в число которых входят и эволюционные, и революционные решения для хранения данных, предоставляют клиентам возможность выбрать предложения, соответствующие их подходам к ИТ
- Компания стремится быть авторитетным консультантом для клиентов и партнеров, с их помощью определять, поставлять и внедрять нужные решения для их бизнеса
- Поставка инфраструктуры корпоративного класса, оптимизированной для программно-определяемых развертываний
- Поставка полных решений, прошедших комплексное тестирование, на базе эталонных архитектур, которые гарантируют функциональную совместимость компонентов в поддерживаемых решениях SDS, оптимизированных для нагрузки, простых в развертывании и управлении.
- Предложение глобального обслуживания с единым координационным центром для координации внедрения, поддержки и услуг

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Компания IDC ожидает, что принципы программно-определяемых систем будут движущей силой для проектирования систем хранения данных следующего поколения. Пользователи все больше стремятся использовать программно-определяемые платформы как среду для экономичного хранения данных, особенно в условиях роста объемов наборов данных. Соответственно, центры обработки данных будущего продолжат изменяться за счет распространения платформ SDS.

- **Коммерческое постоянное хранилище данных.** Пользователи получают широкий спектр опций для хранилищ данных – от уровня вычислений до механизмов дисковой системы хранения, от локальных открытых интерфейсов для хранения объектов до облачных интерфейсов. Сначала пользователи будут перемещать на такие платформы не критически важные и не критически важные для бизнеса рабочие нагрузки. А в дальнейшем пользователи будут перемещать на такие платформы все больше нагрузок.
- **Инфраструктура на базе услуг.** Платформы SDS позволят организациям выделять ресурсы из разных мест, локально и удаленно, поддерживая оптимальный уровень представления независимо от устройства или места, из которого они получают доступ к ресурсам.

Далее приведены ключевые требования для успешности платформ SDS следующего поколения.

- **Открытость платформы.** Время специализированных программных интерфейсов (API) и специальных приложений уже прошло. Чтобы платформа SDS была успешной, она должна поддерживать открытые стандарты и интерфейсы.
- **Реализация решения.** Ценность платформы SDS заключается в решении, которое она позволяет реализовать. Примерами служат неструктурированные данные, географически разнесенные данные и вычисления, а также полуструктурированные данные в разных отраслях, например в здравоохранении, энергетике, производстве и исследованиях.
- **Возможности облачной технологии.** Платформы SDS должны обеспечивать возможности надежной масштабируемости, кластеризации, сохранности данных, репликации и разрешения конфликтов.
- **Соседство рабочих нагрузок.** Платформы SDS должны поддерживать вычислительные рабочие нагрузки, чтобы использовать близость или локализацию, учитывая местонахождение данных.
- **Интеграция приложений.** Для эффективности операционных затрат и администрирования решения SDS должны интегрироваться в общую экосистему приложений, чтобы обеспечивать автоматизированное выделение ресурсов, конвергентное администрирование и отчетность.
- **Надежность.** Наборы случайного аппаратного и программного обеспечения в принципе редко готовы для работы. Независимо от их комплектации необходима устойчивость и тестирование решения SDS для устранения ошибок. Решения должны быть доступны с прошедшими валидацию эталонными архитектурами, а также они должны обеспечивать высокую отказоустойчивость и поддерживать прошедшие валидацию стратегии аварийного восстановления.

ЗАДАЧИ И ВОЗМОЖНОСТИ

На рис. 2 (см. «Приложение») показаны процентные отношения заинтересованности в SDS для представителей бизнеса. По-прежнему 65% респондентов оценивают платформы SDS или выражают интерес к ним, поэтому такие поставщики, как Dell, должны уделять больше внимания обучению своей клиентской базы, демонстрируя преимущества платформ SDS. Действительно, рис. 3 (см. «Приложение») показывает, что респонденты отмечают следующие основные преимущества от использования платформы SDS:

- простоту управления и администрирования;
- снижение стоимости благодаря использованию оборудования отраслевого стандарта;
- автоматизацию часто используемых операций с системой хранения;
- расширение срока службы существующих ресурсов хранения данных;
- исключение зависимости от одного поставщика.

На рис. 4 (см. «Приложение») показаны типы развертываний системы хранения, которые планируют выполнить респонденты. В их число входят: виртуализация системы хранения, частное облако, горизонтально масштабируемая система хранения, традиционные системы хранения, конвергентная/интегрированная система хранения, гибридное облако, публичное облако и большие данные/аналитика.

Результаты, представленные на рис. 3 и 4, показывают, что таким поставщикам, как компания Dell, нужно обучать своих покупателей и потенциальных клиентов. Им следует объяснять, как развернуть решение SDS в частном облаке, обеспечить функциональность виртуализации системы хранения, как архитектура поддерживает горизонтальное масштабирование и как использовать решение для сред больших данных и аналитики. Другими словами, можно использовать платформы SDS для разных специализированных решений для хранения данных. При условии толчка в правильном направлении поставщики систем хранения и серверов могут создавать разные типы платформ SDS для нужных сценариев использования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Платформы SDS и в дальнейшем смогут предоставлять конкурентоспособные ценностные предложения. Ожидается, что в развитие SDS внесут большой вклад и действующие, и новые поставщики систем хранения. Доказательством служит тот факт, что большинство действующих поставщиков объединились или объединяются с новыми фирмами, чтобы предлагать лучшие в своем классе платформы SDS. Компания IDC ожидает, что по мере распространения платформ SDS будут размываться и в конечном итоге исчезать границы между поставщиками оборудования, программного обеспечения и облачных систем хранения.

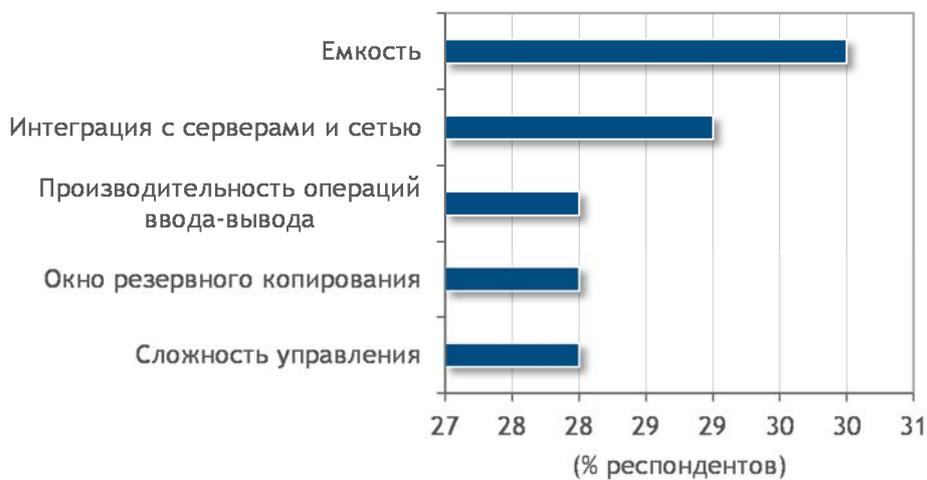
Покупатели должны без предубеждения относиться к внедрению новейших моделей программных платформ, которые ломают традиционные барьеры между тем, что считается вычислительными компонентами, сетевыми компонентами и компонентами хранения в инфраструктуре. Потребители должны оказывать давление на поставщиков, чтобы те обеспечивали качество обслуживания и предлагали гарантии услуг с новыми платформами SDS. Это единственный способ добиться зрелости платформ SDS, чтобы они смогли играть существенную роль в центрах обработки данных и поддерживать все рабочие нагрузки, включая критически важные.

Организации готовы максимально увеличить свои инвестиции в программно-определяемые платформы хранения данных в партнерстве с поставщиками, которые могут поставлять комплексные решения, полностью удовлетворяющие требованиям к производительности, доступности, поддержке и масштабируемости. Покупатели должны сотрудничать с такими поставщиками, как Dell, которые имеют широкий каталог решений, включающий серверы x86, сетевые продукты, диски и стек современных систем хранения, подходящих для решений SDS. Широкий спектр решений Dell, ориентированных на результат, обеспечит клиентам преимущества в виде комплексных решений, тесных партнерских отношений и глобальной поддержки для решений.

Приложение

РИСУНОК 1

5 основных проблем с системой хранения данных, 2014 г.



n = 564

Источник: IDC, 2014 г.

РИСУНОК 2

Внедрение технологий программно-определяемых систем хранения на настоящий момент

Вопрос. Какое утверждение лучше всего описывает заинтересованность вашей организации в программно-определяемой системе хранения?



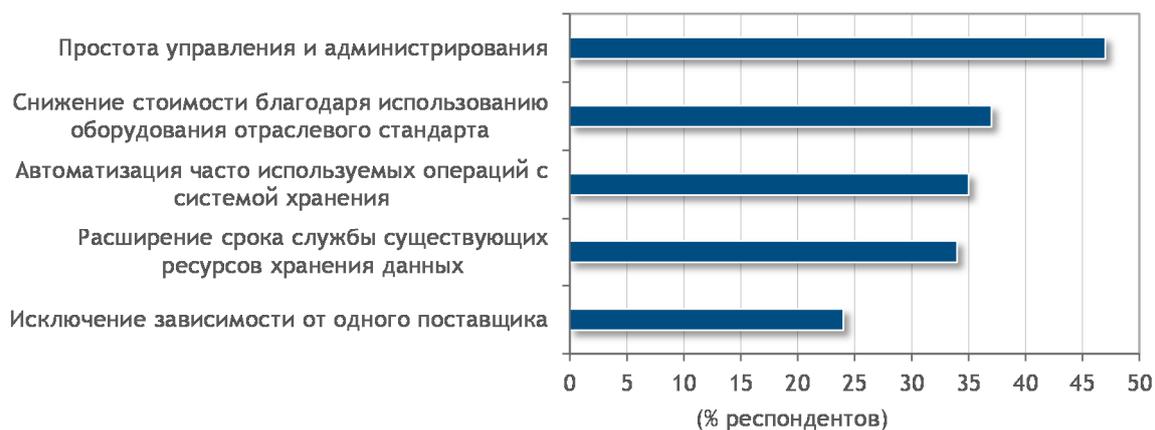
n = 564

Источник: IDC, 2014 г.

РИСУНОК 3

Стимулы для использования программно-определяемой системы хранения

Вопрос. Что заставляет перейти к программно-определяемой системе хранения? Выберите все подходящие варианты.



n = 452

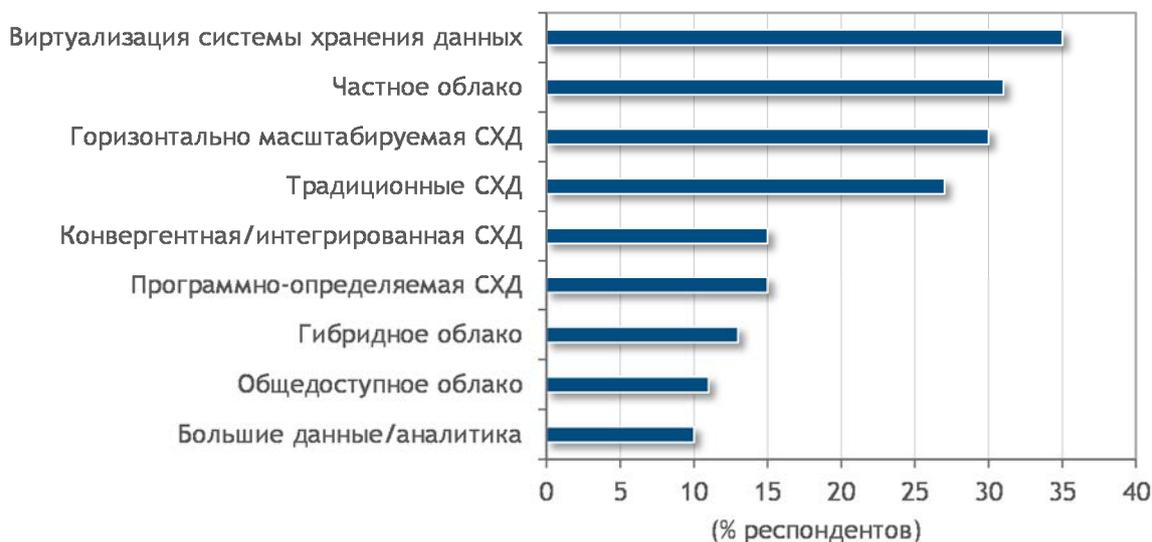
Источник: IDC, 2014 г.

РИСУНОК 4

Планы инвестиций в системы хранения данных, 2014 г.

Вопрос. Какие типы решений для хранения данных вы планируете приобрести в ближайшие 12 месяцев?

Выберите все подходящие варианты.



n = 546

Источник: IDC, 2014 г.

Определения

Программно-определяемая система хранения (SDS)

Программно-определяемыми системами хранения данных IDC называет платформы, которые предоставляют полный комплект услуг по хранению данных с помощью программного стека, который использует стандартное оборудование (но не зависит от оборудования), созданное из готовых компонентов. Подробнее см. в документе *IDC's Worldwide Software-Defined Storage Taxonomy, 2014* (IDC №247700, июль 2014 г.).

Любое решение, классифицируемое как SDS, должно отвечать следующим условиям.

- Отсутствие каких-либо специализированных аппаратных компонентов, например фирменных интегральных схем специального назначения (ASIC), наборов микросхем, компонентов памяти или ЦП. Программный код не должен предполагать наличия таких компонентов для предложения каких-либо важных услуг по хранению данных (или эффективности хранения данных).
- Возможность выполнения на нескольких (физических или виртуальных) экземплярах оборудования, не сконфигурированных на заводе поставщика. Покупатели должны иметь возможность приобретать платформу как программное обеспечение и развертывать платформу в виртуальной среде или непосредственно на физическом оборудовании по своему выбору (если это оборудование относится к равнозначному классу, указанному в списке совместимого оборудования поставщика).
- Система должна быть автономной. Другими словами, она должна обеспечивать все необходимые услуги по хранению данных для сетевых компонентов более высокого

уровня и поддерживать все функции, обеспечивающие сохранность данных, для сетевых компонентов более низкого уровня, не требуя дополнительного аппаратного или программного обеспечения. Следовательно, IDC рассматривает диспетчеры файловых систем и логических томов как строительные блоки платформы SDS, а не как полные системы.

Согласно таксономии IDC, платформы SDS:

- Организуют данные в форме файлов, объектов и/или блоков. Организация данных – начальная точка для этой классификации. Общепринятый термин – **организация данных (data organization)**.
- Предусмотрена возможность использования разных постоянных ресурсов хранения данных, таких как внутренние ресурсы хранения данных (т. е. флэш-карты, энергонезависимая память, твердотельные диски и жесткие диски), внешние дисковые массивы (JBOD- или RAID-массивы, если функции хранения данных не «выгружаются» на эти массивы), ленточные накопители и даже услуги более высокого уровня, например базы данных NoSQL, системы хранения объектов и облачные ресурсы. Общепринятый термин – **сохранность данных (data persistence)**.
- Должен предоставляться полный комплект интерфейсов для доступа к данным (включая файловые, блочные и объектные интерфейсы), услуги по хранению и управлению данными (включая услуги по объединению и оркестрации). Общепринятый термин – **услуги по хранению и оркестрации (storage and orchestration services)**.
- Может поставляться в нескольких формах, в том числе в виде устройств, ПО и предложений на основе подписки. IDC не предполагает использования каких-либо конкретных операционных платформ в решениях SDS. Гиперконвергентные решения, которые обеспечивают соседство рабочих нагрузок на ресурсы вычислений и хранения, тоже могут рассматриваться как платформы SDS, если в них не используется специализированное оборудование. Общепринятый термин – **модели поставки (delivery models)**.
- Система может быть создана с использованием операционных платформ с открытым исходным кодом (например, Linux, OpenSolaris и FreeBSD) или фирменных операционных платформ (например, Solaris и Windows). Использование последних не отменяет и не изменяет классификацию решения как SDS. Общепринятый термин – **операционные платформы (operating platforms)**.

Аппаратно-определяемые, созданные на основе оборудования и программно-определяемые системы

Если какие-либо типы программных платформ хранения данных сопрягаются с соответствующими физическими или виртуальными аппаратными платформами (содержащими ресурсы вычислений и диски), они создают систему хранения данных. Примерами (дисковых) систем хранения данных служат контроллеры хранения данных с одним узлом, кластеризованные или с несколькими узлами.

Аппаратно-определяемые системы хранения данных

В число аппаратно-определяемых систем хранения данных входят практически все традиционные решения для хранения данных, которые поставляются как аппаратные системы с программной платформой хранения данных, называемой встроенным ПО. (Встроенное ПО – упрощенная специализированная платформа, оптимизированная для конкретной функции.) Кроме того, встроенное ПО сопрягается с оборудованием, которое требует существенной настройки и создается поставщиком только для распространения этой системы хранения данных.

Системы хранения данных на основе оборудования

Зная о высокой стоимости разработки собственного оборудования для каждой платформы хранения данных, некоторые поставщики перешли к модели, в рамках которой они приобретают у производителей OEM оборудование, которое требует минимальной настройки. IDC называет эти решения системами хранения данных на основе оборудования. Хотя эти системы построены из стандартных в отрасли компонентов, они спроектированы для работы только на аппаратных экземплярах, которые создает или поставляет производитель OEM поставщика. Покупатели не могут приобрести «только программное обеспечение», которое будет работать на их собственном оборудовании.

Программно-определяемые системы хранения данных

Некоторые платформы SDS укомплектованы как полные системы, запускаемые при начальной загрузке на аппаратной платформе. Платформы SDS не должны ориентироваться на конкретные базовые аппаратные платформы и предоставляют все необходимые услуги по хранению с помощью программного обеспечения. В конечном итоге они используются как система (или решение) в центре обработки данных. В последнее время развитие ПО с открытым исходным кодом ускорило разработку и рост программно-определяемых систем хранения. Универсальность таких платформ, как Linux, OpenBSD и OpenSolaris, упрощает для разработчиков задачу размещения собственных IP поверх разработанных сообществом стеков и драйверов. Эти условия позволяют поставщикам сократить время до выхода на рынок для новых продуктов. Это основная причина, объясняющая, почему решения SDS применяются в центрах обработки данных поставщиками веб-услуг, услуг гипермасштабирования, публичного облака, мобильной связи и социальных сетей.

Примечание. Многие поставщики делают свои системы хранения данных на основе оборудования «дружественными по отношению к программно-определяемым системам». Для этого они выпускают виртуальные версии своих платформ, доступные для покупателей, которые могут развернуть их в удаленных офисах или в облаке.

Гиперконвергентные платформы

Гиперконвергентные системы – новый класс конвергентных (интегрированных) решений, которые на данный момент занимают наименьший из трех сегментов на рынке интегрированных инфраструктур. Вот чем отличаются гиперконвергентные системы от продуктов из двух других сегментов – интегрированных платформенных систем и интегрированных инфраструктурных систем. В гиперконвергентных системах базовые функции хранения, вычислений и сети хранения выполняет одно программное решение или устройство. В отличие от этого традиционные интегрированные платформы или системы содержат автономные системы для уровня вычислений, хранения и сети, интеграцию которых производят производители или реселлеры. Хотя эти системы нередко используют коммутатор Ethernet для объединения нескольких узлов в кластер, они не могут использовать несоответствующее оборудование в сети хранения данных для перемещения данных между ресурсами хранения и вычислительными ресурсами. В дополнение к размещению ресурсов хранения и вычислительных ресурсов в одном узле (или кластере, в котором каждый из узлов содержит ресурсы хранения и вычислительные ресурсы), все гиперконвергентные системы используют гипервизор, который обеспечивает соседство и контейнеризацию рабочих нагрузок, абстрагирование оборудования и управление данными. В гипервизоре также находится программное обеспечение, необходимое для управления платформой.

Примеры поставщиков гиперконвергентных систем: Nutanix, Scale Computing, SimpliVity и Pivot3. Кроме того, несколько компаний предлагают только программные решения, разработанные для поддержки создания гиперконвергентных систем. Примеры таких поставщиков: VMware (vSAN, EVO:RAIL), EMC (ScaleIO) и Maxta.

О компании IDC

International Data Corporation (IDC) - ведущий поставщик информации, консультационных услуг и организатор мероприятий на рынках информационных технологий, телекоммуникаций и потребительской техники. IDC помогает профессионалам ИТ, руководителям и инвесторам принимать обоснованные решения о закупке техники и выборе бизнес-стратегии. Более 1100 аналитиков IDC в 110 странах изучают технологии, тенденции и возможности отрасли на мировом, региональном и местном уровнях. Уже около 50 лет IDC помогает своим клиентам в решении важнейших задач. IDC - дочернее предприятие IDG, компании, лидирующей на мировом рынке ИТ-изданий, исследований и специализированных мероприятий.

Global Headquarters

5 Speen Street Framingham, MA 01701 USA P.508.872.8200 F.508.935.4015
www.idc.com/russia/ www.idc.com/ukraine/ www.idc.com/kazakhstan/

Уведомление об авторском праве

Этот документ опубликован в рамках комплекса услуг IDC, включающего письменные исследования, взаимодействие с аналитиками, телебрифинги и конференции. Более подробные сведения о подписке и консультационных услугах IDC см. на сайте www.idc.com. Список отделений IDC в разных странах можно найти на www.idc.com/offices. Сведения о стоимости данного документа при покупке услуги IDC или информацию о дополнительных копиях, а также веб-правах можно получить по телефону +7 495 9 747 747.

© IDC 2014. Воспроизведение без разрешения запрещено. Авторские права защищены.