

Cloudian HyperStore — как сэкономить 70% на системе хранения данных

В последнее время, приставка «гипер-» стала все чаще применяется к тем или иным элементам ИТ-инфраструктуры. Но, это не очередная попытка маркетологов оживить рынок, как может показаться на первый взгляд. Просто для некоторых действительно прорывных решений еще не придумали удобного названия. Одной из таких разработок, меняющих сам подход к организации хранения данных, является инновационная система Cloudian HyperStore.

Одна из наиболее насущных проблем корпоративных ИТ — это вопрос работы с данными, объемы которых растут лавинообразно. Некоторая информация действительно представляет ценность, но большая ее часть, как правило, мало востребована. Однако неприятный нюанс состоит в том, что по разным причинам даже такие данные необходимо хранить довольно длительное время. Речь даже не о принципе «а вдруг понадобится» — многие организации обязаны сохранять сведения в соответствии с нормативными требованиями. В общем, необходимость в масштабируемом, производительном, гибком, надежном и недорогом хранилище данных стоит чрезвычайно остро.

Например, в [недавнем отчете](#) компании IDC, посвященном развитию рынка систем хранения данных, говорится о том, что к 2025 году необходимые объемы хранилищ вырастут на 300%, в то время, как соответствующие ИТ-бюджеты останутся на уровне 2018 года. При этом половина, ожидается, что емкости СХД будут фактически использоваться лишь наполовину. Остальной объем окажется в резерве, поскольку компаниям, с одной стороны, трудно прогнозировать рост данных, а с другой при существующих подходах к организации хранения заказчикам не хватает понимания того, как те или иные данные используются на практике — какие из них более важны, а что можно отправить в архив. Более того, проблема нарастает как нежный ком, что в свою очередь ведет к непродуктивным расходам — они увеличиваются, вместо того, чтобы сокращаться.

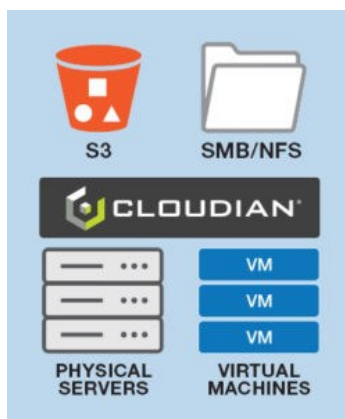
Рынку остро требуется хранилище, которое бы позволило легко определять «горячие» и «холодные» данные, автоматически управлять жизненным циклом информации, обеспечивать условно «бесконечное» масштабирование по требованию. Сегодня эта задача имеет решение, а у решения есть имя — **Cloudian HyperStore**.

Преимущества объектного хранения

Компания Cloudian присутствует на рынке уже около десяти лет, успешно предлагая свой флагманский продукт — гибридную платформу для объектного хранения данных под названием HyperStore. Одной из особенностей решения является то, что в ее основе лежит распределенная система управления базами данных Apache Cassandra, относящаяся к классу NoSQL-систем. Это позволяет строить масштабируемые и надежные хранилища с использованием протокола S3 для практически неограниченных в объеме массивов данных. Вместе с тем, в рамках решения обеспечивается, эффективный тиринг (автоматическое перераспределение данных по накопителям на основе частоты использования), репликация/восстановление и другие возможности. HyperStore может поставляться как в виде законченного программно-аппаратного комплекса — доступны несколько вариантов — так и в форме ПО для разворачивания на стандартных x86-серверах.

Выше мы несколько раз упомянули о том, что СХД является «объектной» и к тому же поддерживает некий S3. Почему это важно? Все довольно просто — объектные хранилища являются сегодня одними из наиболее популярных в корпоративной и операторской среде, поскольку позволяют хранить файлы любого типа и объема. S3 — это тип объектного хранилища, предлагаемого операторами публичных облачных сервисов, которое обеспечивает максимальный уровень надежности и доступности данных. Особенность технологии S3 состоит в возможности изолированных виртуальных контейнеров, в которые помещаются необходимые файлы, представляемые в виде

объектов. Все, что попадает в контейнер, можно просматривать, перемещать или удалять (впрочем, как и сами контейнеры). Примечательным моментом S3 является наличие метаданных для каждого объекта, которые позволяют его легко идентифицировать и найти, что обеспечивает гораздо более высокую скорость работы с данными, чем традиционный иерархический подход на основе сложных путей к файлам. В объектном хранилище поиск данных ускоряется в разы, а хранение информации в виде объектов, учитывая современные условия непрогнозируемого роста объемов данных, в целом, оказывается более рациональным.



Платформа Cloudian объединяет различные технологии хранения
[Ссылка на рисунок](#)

Но, очевидно, самым важным моментом, в данном случае является то, что поддержка S3 в решениях Cloudian обеспечивает интеграцию локального хранилища (ограниченного по объему, относительно дорогого) и условно «безразмерного» и дешевого внешнего облака. На собственной площадке могут храниться и обрабатываться самые «горячие» данные, а в облаке размещается архив, резервные копии и прочие объекты, не столь чувствительные к задержкам.

Что предлагает Cloudian — обзор HyperStore

Казалось бы, на рынке есть физические СХД, давно доступны публичные облачные хранилища, в чем преимущество Cloudian. Но, дело в том, что только HyperStore обеспечивает представление всей среды хранения в виде единого пула ресурсов и полностью берет на себя все вопросы, связанные с автоматизацией работы с данными. Благодаря фирменному программному слою, все процессы, связанные с менеджментом данных существенно упрощаются, а надежность хранения повышается до уровня, недостижимого для локальных СХД. К тому же, динамическое перераспределение данных по уровням с использованием внешних облачных платформ позволяет существенно сократить расходы на организацию хранения — как показывают исследования, [ТСО снижается на 60-70%](#) и более по сравнению с традиционными СХД.

Итак, что же сегодня предлагает компания? На данный момент доступно четыре основные серии готовых программно-аппаратных комплексов (в т.ч. all-flash — построенные сугубо на SSD-дисках) и пакет фирменного ПО, которое может быть развернуто поверх собственной инфраструктуры заказчика.

Начнем с гибридной системы HyperStore 1500. Модель, выполненная в фотрм-факторе 1U, вмещает до 168 ТБ данных, благодаря поддержке емких и быстрых дисков с интерфейсом SAS. Каждое устройство включает в себя два твердотельных накопителя емкостью 960 ГБ для метаданных, два процессора 8-ядерных процессора Intel Xeon и два порта 10 GbE. Минимальная конфигурация платформы составляет три узла, число которых можно по мере надобности добавлять в горячем режиме (без остановки работы всей системы).

Серия HyperStore 4000 представляет собой кластер из двух контроллеров, высотой 2U каждый, который суммарно обеспечивают емкость объектного хранилища до 980 ТБ (70 жестких дисков SAS по 14 ТБ каждый). Для метаданных здесь имеются уже четыре

SSD-накопителя, общей емкостью почти 8 ТБ, а для подключения к сети имеется 4 порта 10 GbE.



Отказоустойчивый кластер хранения Cloudian HyperStore 4000

[Ссылка на рисунок](#)

Если заказчику нужна повышенная емкость хранения, то здесь Cloudian предлагает модель HyperStore Xtreme, обеспечивающую плотность хранения до 1,5 ПБ в расчете на одну систему высотой 4U. Таким образом, в серверной стойке высотой 48U можно «упаковать» до 18 ПБ данных. Здесь также по два контроллера в кластере, до 8 ТБ пространства для метаданных и 4 интерфейса 10 GbE для связи с внешним миром.

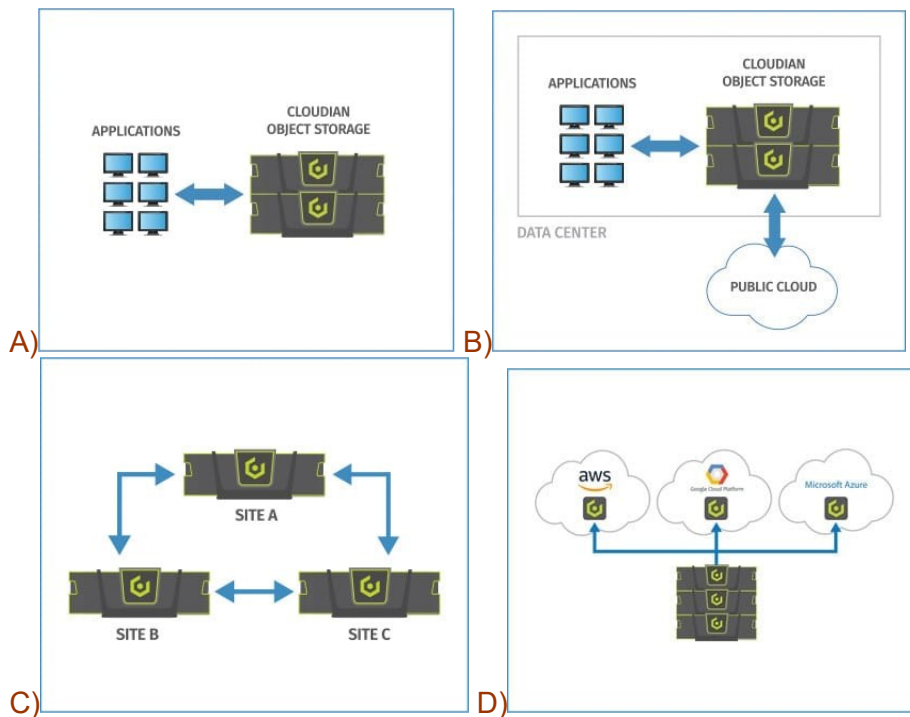
Для компаний, которым нужна экстремально высокая производительность Cloudian предлагает системы серии HyperStore Flash 1000. Это специальные серверы хранения высотой 1U, каждый из которых может содержать до 153,6 ТБ дискового пространства, благодаря возможности установки до 12 внутренних твердотельных накопителей с интерфейсом NVMe. Модель также оснащается двумя 26-ядерными процессорами Intel Xeon и высокоскоростными сетевыми интерфейсами 10/25/40 или даже 100 GbE.



Cloudian HyperStore Flash 1000 — высокопроизводительная система хранения на базе SSD-накопителей интерфейсом NVMe

[Ссылка на рисунок](#)

Немаловажно и то, что благодаря фирменной архитектуре, а также гибкому и универсальному программно-определяемому (Software Define) подходу, решения Cloudian позволяют развернуть множество вариантов организации СХД, с учетом практически любых требований заказчика. Система может быть локальной, с поддержкой, одного или нескольких внешних облачных сервисов или «мультисайтовой» (когда разные узлы хранилища расположены в территориально удаленных дата-центрах, но работают как единое решение).



Различные варианты построения сети хранения на базе решений Cloudian: локальное хранилище (A), гибридное хранилище (B), мультисайтовая архитектура (C), мультиоблачная архитектура (D).

Ссылки на изображения: [A](#) [B](#) [C](#) [D](#)

Высокая производительность и предельная надежность

Сами по себе перечисленные технические характеристики, впечатляют, но что еще стоит за ними? Какие конкретно преимущества обеспечивают решения Cloudian для заказчика? Их, на самом деле, немало.

Гибкость и масштабируемость. Начать построение системы хранения можно с трех узлов, добавляя их количество по мере необходимости. При этом необязательно, чтобы все серверы хранения были идентичными — допускаются комбинации различных моделей в одном кластере. Это позволяет строить самые различных конфигурации, максимально отвечающие задаче заказчика.

Глубокая (нативная) поддержка S3. Cloudian предлагает собственный API S3 для объектов, а также SMB/NFS для файлов.

Бескомпромиссная надежность. Благодаря особенностям внутренней архитектуры и фирменным инструментам защиты данных, уровень доступности систем HyperStore может достигать «14 девяток» (99,999999999999% и это не ошибка).

Комплексное аварийное восстановление. Система обладает развитыми интегрированными инструментами обеспечения отказоустойчивости и восстановления после сбоев. Доступна синхронная и асинхронная репликация. А также работа с территориально распределенными узлами для обеспечения катастрофоустойчивости.

Удобное управление. Решения Cloudian оснащены интуитивно понятным веб-интерфейсом управления. Доступна автоматизация задач с помощью RESTful API. Помимо прочего обеспечиваются функции QoS и биллинга.

Интеграция с внешними облаками. Cloudian поддерживает интеграцию со всеми основными общедоступными облачными сервисами, включая Amazon AWS, Google GCP и Microsoft Azure Blob Storage.

Комплексная безопасность. Шифрование AES-256, которое поддерживается на стороне сервера HyperStore, позволяет предприятиям и поставщикам услуг легко защищать свои данные а. SSL-шифрование обеспечивает конфиденциальность информации, передаваемой по HTTP.

Поддержка партнерской инфраструктуры. Решения Cloudian HyperStore совместимы с сотнями приложений с поддержкой S3 сторонних производителей. В числе

основных партнерских платформ — Splunk, Veeam, Veritas, Nutanix, Milestone, Commvault, Pure Storage, Quantum и другие.



Cloudian HyperStore поддерживает интеграцию с сотнями партнерских приложений
[Ссылка на рисунок](#)

Преимущества для бизнеса

Применение решений Cloudian обеспечивает существенные преимущества для бизнеса, которые выражаются в снижении капитальных и операционных расходов, повышении эффективности работы с данными, улучшении защищенности критически-важных данных и т.д. И это не пустые слова — все нижеприведенные цифры подтверждены соответствующими тестами и расчетами.

Например, использование HyperStore позволяет [на 70% снизить](#) капитальные затраты (CAPEX) по сравнению с обычной СХД. При правильном подходе к построению системы, стоимость хранения составляет всего 0,5 цента в расчете на 1 ГБ в месяц. При этом накладные расходы на поддержку системы хранения, в случае HyperStore можно сократить на 95%.

Гибридная архитектура позволяет [экономить до 65%](#) по сравнению с хранением во внешнем облаке. Более того, с точки зрения финансовых затрат, эффективность хранения в инфраструктуре Cloudian HyperStore с учетом всех параметров, оказывается [почти вдвое](#) выше, чем даже в случае использования ленточных накопителей LTO-9 (притом, что HyperStore работает не в пример быстрее).

Впрочем, мы говорим здесь о неких усредненных параметрах, а ведь у каждого заказчика свои задачи и особенности. Но и этот фактор учтен — Cloudian предлагает развитый [калькулятор TCO](#), с помощью которого легко подсчитать (как минимум, в первом приближении), какую выгоду получит компания от использования HyperStore, а чтобы проверить гипотезу можно совершенно бесплатно получить [пробную версию](#) программного обеспечения сроком на 45 дней.

В целом, как показывает практика, заказчики остаются довольны использованием решений Cloudian HyperStore. Аналитическая компания Gartner даже [проводила опрос](#) относительно уровня удовлетворенности продуктом среди пользователей. В итоге средняя оценка составила 4,7 баллов из 5 возможных. При этом наивысший балл поставили 73% респондентов, а 87% опрошенных рекомендовали бы решение другим компаниям.