

Затраты на использование публичного облака

Анализ сравнения совокупной стоимости
владения AWS и VxRail, проведенный компанией
Evaluator Group

Эрик Слэк, старший аналитик

Февраль 2017 г.



Evaluator Group

Помогаем выбирать лучшие технологии



Публичное облако представляет большой интерес для многих компаний. Для ИТ-стартапов облако может быть единственным вариантом, поскольку у многих из них нет средств и знаний, чтобы создавать и эксплуатировать необходимые для бизнеса ИТ-системы. Компании, у которых есть собственные центры обработки данных, хотя с помощью публичного облака повысить гибкость ИТ-инфраструктуры и ограничить риски. Их привлекает концепция расширения производственных мощностей при возможном сокращении инфраструктурных издержек. Большинство компаний рассматривает облако не как неизбежную альтернативу, а как еще одну операционную модель, которая дополняет локальную инфраструктуру. Поэтому, как и в любом инфраструктурном вопросе, ключевой фактор — стоимость.

В этом отчете мы сравним затраты на локальную гиперконвергентную инфраструктуру со стоимостью аренды сопоставимого облака. Локальная инфраструктура представлена кластером гиперконвергентных устройств Dell EMC VxRail™, а в качестве облака мы выбрали Amazon Web Services (AWS).

На основе конкретных исследований компания Evaluator Group помогает покупателям ИТ-решений со стратегическим выбором инфраструктуры по техническим, экономическим и другим показателям. В ходе этого исследования мы создали инструменты, например модели совокупной стоимости владения, которые можно использовать для более общего сравнения, чем в данном отчете.

Модель совокупной стоимости владения

Совокупная стоимость владения — это термин, который часто используют для оценки капитальных затрат. Когда вы покупаете потребительские товары, например iPad или другой планшет, их ценника достаточно для адекватного сравнения стоимости. Однако сравнить затраты для ИТ-инфраструктуры гораздо сложнее. Стоимость владения этими ресурсами складывается из затрат на приобретение и эксплуатацию, которые и должна учитывать модель совокупной стоимости владения.

Для традиционных инфраструктур капитальные затраты включают все единоразовые затраты, например на приобретение, проектирование, установку и обучение персонала. Операционные расходы возникают после установки и включают текущие издержки на эксплуатацию центра обработки данных, заработную плату обслуживающего персонала и регулярное обслуживание. Гиперконвергентная инфраструктура, например Dell EMC VxRail, упростила традиционные вычислительные среды, сократив капитальные и операционные расходы.

Преимущества гиперконвергентной инфраструктуры

Большая часть затрат на масштабные приобретения (например, ИТ-системы) приходится на проектирование и внедрение решения. Для вычислительных сред среднего размера сюда входит выбор серверов, СХД, сети хранения данных и привлечение интегратора для формирования единого работающего решения. Гиперконвергентные инфраструктуры значительно упрощают эти задачи, сводя их к выбору моделей устройств и узлов, распаковке и подключению оборудования к Ethernet. Это не только снижает совокупную стоимость владения, но и упрощает ее расчет.

Теперь рассмотрим, как мы сравнивали совокупную стоимость владения. Мы начали с кластера устройств VxRail, у которого достаточно вычислительной мощности и емкости хранения, чтобы поддерживать различные рабочие нагрузки: от приложений второго и третьего уровня до ряда базовых ИТ-сервисов. Затем мы рассчитали цену сопоставимой конфигурации в Amazon Web Services (AWS).

Локальная инфраструктура

Мы настроили кластер из 6 + 1 устройств VxRail серии E (формфактора 1U) с дополнительным узлом, чтобы обеспечить высокую доступность. Такая конфигурация обеспечивает два виртуальных ЦП, 4 Гбайт памяти, порядка 100 Гбайт флэш-емкости и 500 IOPS на виртуальную машину. Из этой емкости 10% выделено для создания снимков. СХД на флэш-дисках была выбрана вместо гибридной конфигурации (диски и флэш-диски), поскольку флэш-диски более надежны, обеспечивают стабильную производительность и поддерживают любые рабочие нагрузки с точки зрения хранения данных. Это позволило нам воспользоваться дедупликацией (доступна только в системах на флэш-дисках) и кодированием для защиты от потерь (RAID 5), чтобы эффективнее использовать пространство. Помимо этого, в кластер входят два коммутатора Ethernet (10 Гбит/с), а также кабельные соединения и опоры.

Кластер поддерживает 650 или 108 ВМ указанных ниже конфигураций на узел.

- Два процессора E5-2660 4-го поколения, в сумме 28 ядер (по 14 на один ЦП)
- 512 Гбайт памяти на узел
- 800 Гбайт кэш-памяти на твердотельных дисках
- 10,47 Тбайт емкости хранения на твердотельных дисках

Для сравнения совокупной стоимости владения мы рассчитали ежемесячную стоимость, используя простую формулу 3-летней беспроцентной амортизации. Предполагалось, что компании, которые сравнивают такие варианты, располагают собственным финансированием и с легкостью могут получить капитал из внутренних источников или воспользоваться лизинговыми предложениями.

Затраты на размещение оценивались в \$100 в месяц на каждый узел кластера гиперконвергентной инфраструктуры. Трудозатраты мы оценили как 2 часа работы администратора в неделю. Мы указали сдержанную оценку, поскольку системы VxRail тесно интегрированы с VMware и позволяют администраторам использовать знакомые инструменты. Стоимость рассчитывалась по следующей формуле.

Почасовые затраты на полностью трудоустроенного сотрудника (\$150 000 в год или \$75 в час)

х 2 часа в неделю х 52 недели х 3 года

Расчет совокупной стоимости владения

После всех предположений расчет совокупной стоимости был делом техники. Мы просуммировали стоимость приобретения оборудования VxRail, лицензий VMware и коммутаторов (без обычных скидок), услуги по внедрению, обслуживанию аппаратного и программного обеспечения, а также текущие издержки на 3 года. Ниже указаны статьи затрат.

• Семь устройств VxRail серии E (вкл. лицензии VMware)	\$314 587
• Два коммутатора Ethernet 10 Гбит/с (включая кабели)	24 245
• Услуги внедрения	37 310
• Предварительно оплаченная 3-летняя поддержка аппаратного и программного обеспечения	125 419
• Затраты на размещение оборудования на 3 года (энергообеспечение, охлаждение, пространство в стойке)	25 200
• Время работы ИТ-администратора	23 400
	\$550 161

В результате полная месячная стоимость этой 7-узловой инфраструктуры для поддержки 650 VM составила \$15 282,25 (\$550 161 / 36 месяцев) или \$23,51 на каждую VM.

Облачная инфраструктура

«Гибкая» экономичность публичного облака может прекрасно подойти для рабочих нагрузок, которые требуют временного или непредсказуемого масштабирования. Поставщики услуг (например, AWS) предлагают различные типы вычислительных и дисковых ресурсов, чтобы оптимизировать поддержку динамических рабочих нагрузок, а также балансировать спрос и предложение. К примеру, эти сервисы снижают затраты для веб-приложений, делая их идеальными кандидатами для размещения в облаке. С другими рабочими нагрузками иная ситуация, как объясняет ИТ-директор компании, которая проводит медицинские обследования на Среднем Западе США:

«Нам было сложно спрогнозировать и интерпретировать цену основных [облачных] сервисов. Для скачкообразных нагрузок, например веб-сервисов, облако вне конкуренции. Однако рутинные базовые сервисы нужны постоянно, причем использование вычислительных ресурсов, памяти и сети практически не изменяется».

AWS Elastic Compute Services (ECS) предлагает десятки конфигураций виртуальных машин (инстансов), каждая из которых предоставляет различные сочетания вычислительных, дисковых и других ресурсов, а также уровни использования для переменных рабочих нагрузок. Однако традиционные ИТ-приложения были разработаны для *выделенных* ресурсов. Соответственно ожидается, что дисковая емкость, ядра ЦП и память будут доступны постоянно. Это означает, что облачная инфраструктура, сравнимая с локальной инфраструктурой, должна быть выделенной и использоваться на 100%. Для этого сравнения мы выбрали следующую конфигурацию ECS.

Вычислительные ресурсы

Инстанс ECS «C4.large», 100%-ное использование, 2 виртуальных ЦП и 3,7 Гбайт памяти

СХД

Был выбран вариант «EBS General Purpose SSD», 300 IOPS* на 100 Гбайт выделенной емкости хранения. Конфигурация VxRail обеспечивает 500 IOPS на VM, для чего требуется либо использовать систему хранения AWS Provisioned IOPS, либо увеличить объем СХД General Purpose, выделенный каждой VM. Оба варианта приведут к росту затрат. Было решено оставить 100 Гбайт емкости для EBS General Purpose SSD.

Моментальные снимки

Чтобы соответствовать конфигурации VxRail, мы добавили 10% емкости для снимков ежемесячно.

Переданные данные

AWS отслеживает объем передаваемых **через** инстанс ECS данных из Интернета, исходящие данные **из** инстанса ECS в Интернет и обмен данными **между** инстансами ECS — последние два типа трафика оплачиваются. Для этой модели, по нашим оценкам, каждая ВМ будет ежемесячно перемещать следующий объем данных.

- 10 Гбайт входящих данных
- 30 Гбайт исходящих данных
- 60 Гбайт данных между инстансами ECS

Оплата

Для этого сравнения совокупной стоимости владения мы учли следующие четыре варианта оплаты сервисов AWS. Каждый показан отдельным столбцом на рис. 1.

«По требованию» относится к покупке вычислительных, дисковых и сетевых ресурсов при необходимости. Здесь минимум обязательств, но стоимость выше.

«1 год без предоплаты» — аналогично плану «по требованию», но с обязательствами на год.

«1 год с полной предоплатой» требует предварительно оплатить годовые затраты на вычисления и хранение данных.

«3 года с полной предоплатой» продлевает план с года до 3 лет.

Результаты и анализ

На рисунке 1 ниже показана ожидаемая средняя месячная стоимость одной локальной VM (зеленая полоса), достаточной для поддержки основных ИТ-приложений, и несколько вариантов облачного ценообразования в пересчете на 650 VM.

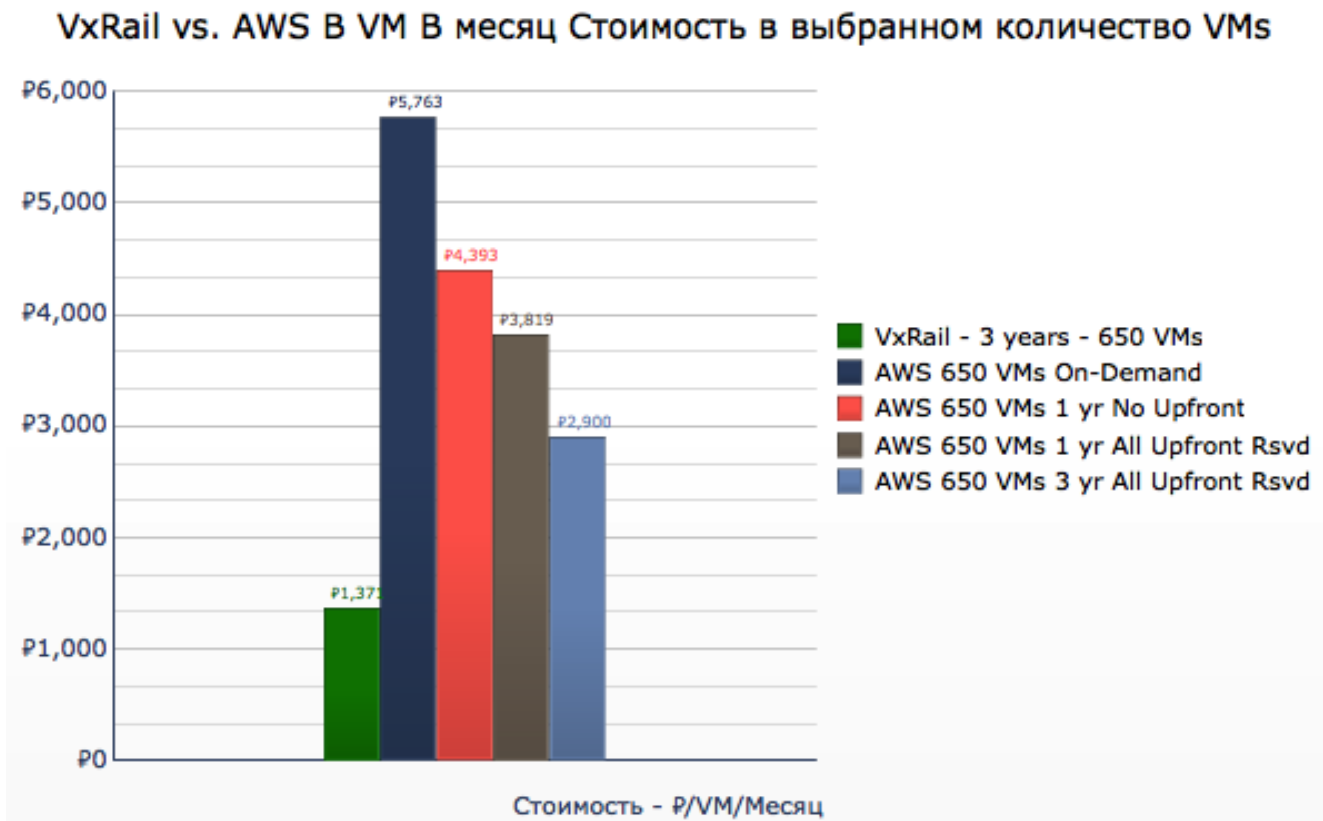


Рисунок 1. Ежемесячная стоимость локальной и облачной инфраструктуры в расчете на VM

На рисунке 2 ежемесячные затраты показаны за 3-летний период, который обычно используется для капитальных ИТ-затрат.

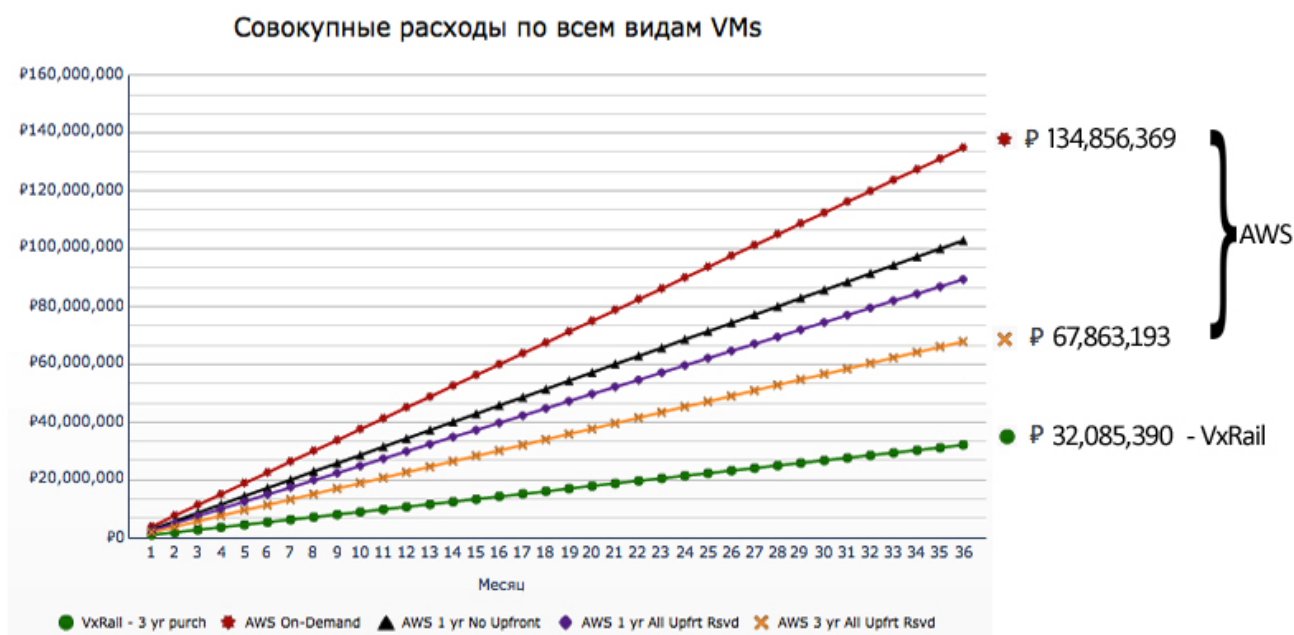


Рисунок 2. Совокупная стоимость локальной и облачной инфраструктуры на 3 года

Облако стоит дороже — намного дороже

Как показывают результаты, размещение заданного числа VM в облаке намного дороже, чем в кластере гиперконвергентной инфраструктуры на базе устройств VxRail. Вариант «По требованию» более чем в 4 раза дороже локальной инфраструктуры, а следующие два варианта — почти в 3 раза. Лучший план AWS «3 года с полной предоплатой» по-прежнему вдвое дороже кластера VxRail, включая коммутаторы, лицензирование и издержки.

В 3-летнем разрезе разница впечатляет. План AWS «По требованию» обойдется более чем в \$2,3 млн. За те же 36 месяцев VxRail будет стоить \$550 161. В чем причина такой разницы?

Эволюция гиперконвергентной инфраструктуры

Стоимость традиционной инфраструктуры, а также административные издержки могут быть существенными, значительно превышая аналогичные показатели гиперконвергентных решений. Как мы уже отмечали, технологии гиперконвергентной инфраструктуры значительно упрощают проектирование и внедрение по сравнению с традиционными ИТ-инфраструктурами. Они также сокращают затраты на оборудование, заменяя частные устройства хранения типовыми устройствами на базе отраслевых серверных платформ.

Сервисы управления данными, которые традиционно требовали значительных дополнительных затрат на дисковые массивы, теперь доступны в программно-определяемых системах хранения. Соответственно, общая функциональность этих горизонтально масштабируемых систем выше. Они обеспечивают быструю и эффективную эксплуатацию, а также еще больше снижают совокупную стоимость владения. Однако это еще не все.

Даже по сравнению с прошлым годом гиперконвергентные устройства заметно эволюционировали. По мере развития рынка гиперконвергентные решения стали более мощными, в системах хранения задействуется все больше флэш-дисков (вплоть до полного перехода на флэш-диски), а стоимость оборудования продолжает снижаться. У производителей серверов, например у Dell EMC, значительно больше экономических преимуществ по сравнению с другими компаниями. В частности, перед небольшими стартапами, которым необходимо покупать стороннее оборудование или продавать свое ПО через тех же производителей комплектного оборудования.

Поскольку оборудование стало мощнее и дешевле, отмечается сопутствующий рост возможностей и функций. Современные гиперконвергентные инфраструктуры, как правило, предлагают несколько уровней защиты данных и доступности, усовершенствованное сокращение объемов и повышенную эффективность хранения данных, а также возможности управления на основе политик, которые удешевляют и упрощают эксплуатацию.

Другое облако

Кроме того, гиперконвергентная инфраструктура удовлетворяет потребность в гибридном облаке. Так платформа **Dell EMC Enterprise Hybrid Cloud** теперь поддерживает устройства VxRail. Это позволяет компаниям объединить гибкость облака к инвестициям в локальную инфраструктуру и объединить преимущества обеих технологий. Гибридные облака обеспечивают самообслуживание для корпоративных пользователей, оставляя ИТ-службе возможность подключать публичное облако для аварийного восстановления, резервного копирования на удаленную площадку или для наращивания ресурсов во время пикового спроса.

О Dell EMC VxRail

Устройства Dell EMC VxRail 4.0 обеспечивают гибкое добавление емкости и производительности по требованию. Они доступны на платформах Dell PowerEdge и работают под управлением VMware vSAN, позволяя заказчикам с легкостью расширять сценарии использования в виртуализированных средах. VxRail предоставляет гиперконвергентные решения, в которых используются стандартные строительные блоки корпоративного класса от известных проверенных производителей. Для аппаратного и программного обеспечения доступна единая служба круглосуточной поддержки. Устройство быстро и удобно встраивается в существующие экосистемы VMware, упрощая жизненный цикл ИТ, развертывание, администрирование и управление. Благодаря полной интеграции с vSphere, VxRail расширяет известную и проверенную ИТ-инфраструктуру, гарантируя уверенную эксплуатацию.

О компании Evaluator Group

*Evaluator Group Inc. Помогает ИТ-специалистам и поставщикам формулировать и внедрять ценностные стратегии в сферах цифровой информации и систем хранения. Evaluator Group предоставляет **глубокий объективный анализ** архитектур СХД, инфраструктур и средств управления для ИТ-специалистов. Начиная с 1997 года Evaluator Group предоставляет услуги в сфере оценки, анализа конкурентоспособности и образования тысячам конечных пользователей и специализированных поставщиков. www.evaluatorgroup.com
Подписывайтесь на нас в Twitter @evaluator_group*

Evaluator Group, Inc., 2017 г. Все права защищены.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or stored in a database or retrieval system for any purpose without the express written consent of Evaluator Group Inc. The information contained in this document is subject to change without notice. Evaluator Group assumes no responsibility for errors or omissions. Evaluator Group makes no expressed or implied warranties in this document relating to the use or operation of the products described herein. In no event shall Evaluator Group be liable for any indirect, special, inconsequential or incidental damages arising out of or associated with any aspect of this publication, even if advised of the possibility of such damages. The Evaluator Series is a trademark of Evaluator Group, Inc. All other trademarks are the property of their respective companies.