

Информационный документ

Преобразование предприятия с помощью динамической ИТ-инфраструктуры

Марк Боукер, Старший аналитик

Январь 2015 г.

Данный информационный документ ESG составлен по заказу HP и распространяется по лицензии ESG.

Содержание

Введение.....	3
Главная проблема современных предприятий	3
Подход к предоставлению ИТ-услуг должен соответствовать бизнес-требованиям.....	4
Текущая среда	5
Эксплуатационные расходы	5
Новая среда.....	6
Взгляд в будущее	7
Центр обработки данных нового поколения	7
Конвергенция инфраструктуры, управления и операций.....	8
Общая картина	8

Все названия торговых знаков являются собственностью соответствующих компаний. Содержащаяся в этом документе информация получена от источников Enterprise Strategy Group (ESG) и считается достоверной, но не подтверждена компанией ESG. Этот документ может содержать мнения сотрудников компании ESG, которые со временем могут измениться. Данная публикация защищена авторским правом компании Enterprise Strategy Group, Inc. Любое воспроизведение или предоставление данной публикации частично или полностью, на бумажных или электронных носителях либо другим способом лицам, не уполномоченным на ее получение, без явно выраженного согласия компании Enterprise Strategy Group, Inc. является нарушением закона об авторском праве США и влечет за собой гражданскую, а в ряде случаев и уголовную ответственность. С вопросами обращайтесь в отдел по работе с клиентами ESG по телефону 508-482-0188.

Введение

Представьте себе среду, в которой деловые решения определяют выбор приложений и политику независимо от инфраструктуры. Представьте среду, в которой передовые методы реализуются исключительно в соответствии с бизнес-требованиями, а гарантированный уровень обслуживания действительно обеспечивается. ИТ-процессы будущего будут представлять собой работу предприятия, освобожденного от прошлых технологических решений, которая сможет обеспечить абсолютно одинаковый уровень обслуживания для множества клиентов. В такой среде ИТ-службы станут еще более ценным «оружием» предприятия, поскольку смогут быстро и экономически эффективно реагировать на изменения, обеспечивать надежную и удобную работу пользователей и являться полностью цифровыми организациями, максимально вооруженными цифровыми технологиями, которые обеспечат им конкурентное преимущество во внутренней и внешней деятельности.

Главная проблема современных предприятий

ИТ-технологии являются центральной составляющей успеха любого бизнеса, и ИТ-организация — это рабочее ядро всех бизнес-процессов. Однако до сегодняшнего дня эти технологии не успевали за постоянно растущими требованиями предприятий. В частности, крупнейшей проблемой, мешающей эффективности ИТ-операций, является слишком большой промежуток времени между моментом, когда предприятие видит возможность и желает внедрить новые службы, внутренние или внешние, и моментом, когда у ИТ-отдела получается повысить производительность, без которой эти службы не смогут функционировать достаточно быстро и эффективно при том же кадровом составе специалистов.

Сегодня свое основное время и ресурсы ИТ-организации тратят на поддержку существующих инвестиций, обеспечение работоспособности систем и соблюдение нормативов и политик безопасности. Такой подход почти не оставляет времени на новые технологические проекты и разработку планов на будущее. И когда у предприятия открывается «окно возможности», ИТ-отдел не готов к поддержке новых рабочих нагрузок или предоставлению услуг, которые позволят предприятию своевременно реализовать эту возможность. В итоге «окно» постепенно сужается, у предприятия все меньше времени на реализацию возможности, и все больше вероятность потери конкурентного преимущества.

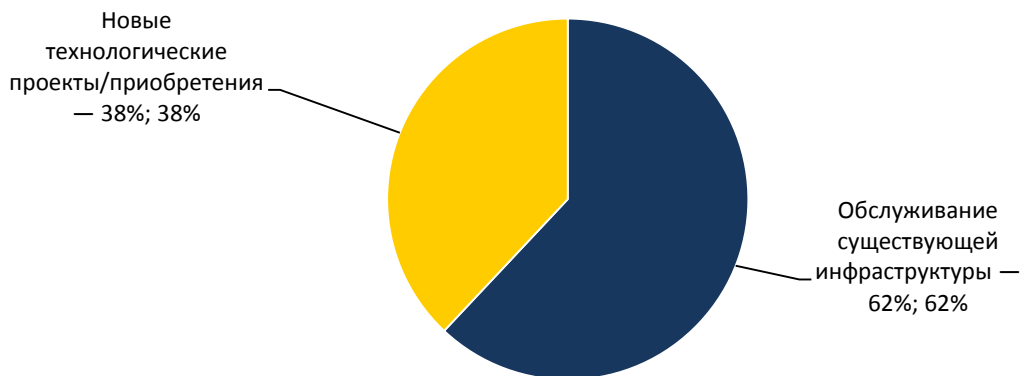
Соответствие потребностям предприятия, когда в распоряжении лишь устаревшая инфраструктура и ограниченные ресурсы, — вот неизменная и трудно разрешимая проблема ИТ. Компания ESG попросила ответственных ИТ-руководителей, используя данные по ИТ-бюджету на 2014 год, распределить в процентном отношении предполагаемые расходы на *поддержание работоспособности* существующей инфраструктуры и на абсолютно новые технологические проекты, способные расширить бизнес. Результаты по 2014 году оказались сходными с результатами по предыдущим годам — респонденты отметили, что в среднем две трети (62%) среднестатистического ИТ-бюджета на 2014 год планируется выделить на поддержание текущей инфраструктуры (см. рис. 1).¹

Судя по этим данным компании ESG, большинство организаций еще не разработали рациональное и экономичное решение, которое позволило бы сохранить существующее положение дел и при этом максимально воспользоваться преимуществами новых возможностей.

¹ Источник: отчет по исследованию ESG, [2014 IT Spending Intentions Survey](#), февраль 2014 г.

Рис. 1. По-прежнему большая часть ИТ-бюджетов отводится на поддержание работы существующей инфраструктуры

Приблизительно какой процент ИТ-бюджета вашей организации на 2014 год будет потрачен на новые технологические проекты и приобретения в сравнении с процентом ИТ-бюджета, выделенного на обслуживание существующей инфраструктуры? (в среднем N=562)



Источник: Enterprise Strategy Group, 2015 г.

Подход к предоставлению ИТ-услуг должен соответствовать бизнес-требованиям

Предприятия уже давно пытаются ускорить предоставление ИТ-услуг. Вот уже много лет они решают эту проблему, добавляя в инфраструктуру все новые уровни управления, предоставляя новые услуги в сфере облака, больших данных, безопасности, BYOD, мобильности и т. д. и прибегая к таким технологиям, как выделение ресурсов для инфраструктуры, виртуализация и контроль над приложениями. Однако добавление новых уровней — это увеличение сложности, расходов и объемов инвестиций. При этом решение проблемы вовсе не гарантируется.

Повсеместно ИТ-отделы сталкиваются с внешними проблемами, создающими все более серьезные препятствия и трудности в сфере ИТ:

- **Постоянные изменения в бизнес-среде.** Современные бизнес-среды как никогда сложны и проблематичны. Рыночные условия стремительно изменяются, а проблемы соответствия нормативным требованиям еще больше повышают требования к ИТ. Новые многокомпонентные приложения центра обработки данных собирают и используют данные с самых разнообразных устройств, что требует незамедлительной реализации новых подходов к предоставлению ИТ-услуг, которые, в свою очередь, требуют высочайших уровней информационного доступа и обмена. Распространение концепции «Интернет вещей» заставляет выводить новые технологии — большие данные, бизнес-анализ и аналитику данных — на новые уровни производительности и требует от ИТ-служб своевременного удовлетворения запросов по этим новым технологиям.
- **Статичная ИТ-инфраструктура, блокирующая производительность и динамику предоставления услуг.** По своей природе статичная ИТ-инфраструктура не способна оперативно реагировать на стремительные перемены в бизнесе. Она ориентирована на процессы и взаимосвязана с множеством постоянно меняющихся аспектов. Такая сложность замедляет процессы работы и предоставления услуг, что мешает реализации открывающихся возможностей и в конечном счете — отрицательно влияет на доходы организации. ИТ-организации ищут новые архитектуры для своих инфраструктур, более простые инструменты управления, обеспечивающие высокую производственную эффективность, и, в некоторых случаях, — способы отказаться от выполнения задач обслуживания оборудования.

Текущая среда

Несмотря на то что компании ставят перед собой все более высокие цели и ожидания, из расходы сокращаются. Это касается и ИТ-организаций, которые буквально увязают в повседневной рутине обеспечения работоспособности систем и поддержания прежних уровней производительности, из-за чего только незначительная часть ресурсов идет на реализацию новых возможностей. Ниже мы приводим ряд особенностей любого современного центра обработки данных, которые наверняка знакомы многим:

- **Устаревшая, абсолютно негибкая инфраструктура.** Архитектура и операции центра обработки данных ограничены устаревшей инфраструктурой, которая абсолютно негибкая из-за связи «один к одному», существующей между специальными приложениями и их базовой инфраструктурой. Среда такого типа обычно отличается низкой эффективностью и для соответствия требованиям расширения и роста нуждается в более значительном капитальном и операционном бюджете. Как правило, бизнес-подразделения вынуждены длительное время ожидать выделения необходимых ресурсов инфраструктуры, прежде чем получить возможность более высоких уровней производительности.
- **Трудности в поддержании высоких уровней доступности и восстановления после сбоев.** Наличие архитектуры подобного типа затрудняет получение высоких (или даже адекватных) уровней доступности и восстановления после сбоев. Это объясняется ростом данных, который приводит к сильной загрузке существующих ресурсов. К тому же, добавление новых технологий, компонентов инфраструктуры и бизнес-приложений влечет за собой дополнительные внутренние зависимости и сложности. А использование стратегий, разработанных в прошлом, когда имели место совершенно другие требования и условия, — это верный путь к проблемному будущему.

Эксплуатационные расходы

По мере того как устаревшие инфраструктуры расширяются, чтобы обеспечивать потребности роста, их структура все больше усложняется. Ситуация усугубляется еще и тем, что многие из этих инфраструктур приложений используют разные технологии и для своего обслуживания требуют множества специальных навыков. Как уже говорилось, ИТ-организациям чрезвычайно трудно сформировать штат настоящих профессионалов, когда ИТ-специалисты большую часть своего времени тратят на обеспечение работоспособности систем и поддержание прежних уровней производительности и практически не имеют времени на обработку запросов на предоставление новых услуг.

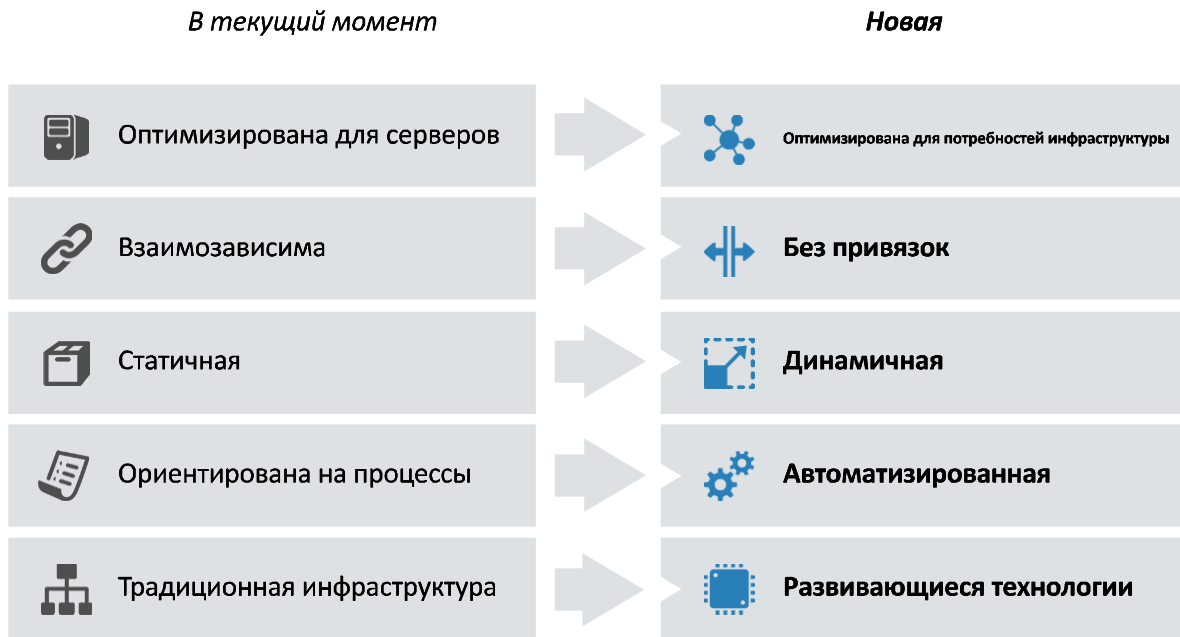
Снижение эффективности и утрата возможностей. ИТ-организации вынуждены заниматься тактическими, повторяемыми задачами, выполняемыми вручную и требующими значительного времени (например, подготовкой ресурсов и резервным копированием, а также обновлением микропрограмм и драйверов из-за нарушений взаимозависимостей), что существенно снижает эффективность работы персонала. Эффективность ИТ-специалистов снижается с каждым годом — им приходится поддерживать все большее число оборудования, докупаемого для дополнительных приложений, а также последующий рост данных. При этом число ИТ-ресурсов не увеличивается. Несмотря на это, от ИТ-организаций требуют все более высоких уровней обслуживания без особых бюджетных трат. Подобные высокие требования выполняются только за счет героизма и самоотверженности отдельных сотрудников, но такая «модель» работы уже доказала свою несостоятельность. Но даже при добавлении дополнительных ресурсов привязанность к устаревшей инфраструктуре и лишь ее расширение не решат задачу создания масштабируемого решения.

В большинстве случаев затраты на управление сложными средами значительно превышают затраты на приобретение оборудования. Убытки вследствие упущенных возможностей, которые связаны с неспособностью эффективно использовать информацию, еще никогда не были такими высокими. И со временем они будут только увеличиваться. Эффективное управление ИТ-операциями помогает избегать простоев, сокращает время запуска в производство и существенно повышает бизнес-результаты, если среда способна быстро адаптироваться к изменениям.

Постоянная рассогласованность в работе разрозненных ИТ-ресурсов. Сложность инфраструктуры привела к сужению ИТ-специализаций, что, в свою очередь, вызвало непонимание и разобщенность между отдельными подразделениями внутри ИТ-отделов. В результате сформировалась среда, в которой один участок ИТ-отдела не знает, что происходит на другом участке, и, естественно, ни у кого нет целостной картины «услуг», предоставляемых предприятию. Например, специалисты по приложениям ничего не знают о действиях специалистов по базам данных. Те, в свою очередь, ничего не знают о действиях специалистов по файловым системам. И так далее. Стоит ли удивляться тому, что предприятие работает разрозненно со своим ИТ-отделом?

Чтобы стать по-настоящему стратегически важной единицей предприятия, ИТ-отдел и подконтрольная ей инфраструктура должны приобрести гибкость и динамичность. ИТ-отдел должен обеспечить активное и прозрачное управление инфраструктурой в режиме реального времени. Только это позволит ему предоставлять своему предприятию услуги в тех темпах, которых требует динамика бизнес-процессов. Что требуется в конечном счете, так это более динамичная ИТ-инфраструктура и средства оркестровки, способные быстро реагировать на изменения условий и требований, а также на непредсказуемые темпы роста, и одновременно — обеспечивать предприятию беспрецедентный доступ к данным и возможности бизнес-анализа.

Инфраструктура будущего



Источник: Enterprise Strategy Group и HP, 2015 г.

Новая среда

Современные центры обработки данных разрабатываются для высоко динамичных сред, которые изменяются каждый момент времени. В такой новой среде приложения больше не привязаны к определенным ядрам ЦП или блоку памяти на сервере. Вместо этого любое приложение использует ресурсы на основе политики, и инфраструктура автоматически подстраивается под запросы. И хотя какая-либо часть процесса может выполняться на базе существующих инвестированных технологий ИТ-инфраструктуры, для ИТ-профессионалов жизненно важно постепенно привлекать новые программно-ориентированные технологии, сопоставляя их с новыми услугами, которые ИТ-организации должны предоставлять своим предприятиям. Автоматизация и оркестровка — это средства повышения таких показателей, как эффективность работы, производительность ИТ и предоставление услуг.

Программно-управляемая инфраструктура обеспечивает средства, позволяющие ИТ-специалистам выполнять следующие задачи:

- Немедленное реагирование на запросы бизнес-подразделений.
- Простота и предсказуемость в управлении быстрым ростом данных.
- Упрощение и автоматизация задач, большей частью выполняемых вручную.
- Прозрачное масштабирование инфраструктуры по мере необходимости.
- Повышение экономической эффективности за счет новых моделей потребления.
- Существенное повышение эффективности операций.

Новая парадигма ИТ:

- **Оптимизированная инфраструктура, больше не связанная со специализированными приложениями и рабочими нагрузками и управляемая как пулы интенсивно используемых ресурсов.** ИТ-организации могут использовать одну и ту же инфраструктуру для самых разных рабочих нагрузок, от основных ИТ-служб до высококлассных систем обработки транзакций, используя все преимущества гибкой среды, готовой к любым требованиям бизнеса.
- **Динамическое распределение ресурсов и автоматизация на базе политики, упрощающая ИТ-операции.** Стандартные и рутинные задачи автоматизируются за счет использования инструментов аналитики, предоставляющих ИТ-специалистам необходимые рекомендации, а также возможность полной автоматизации

системных изменений. Такое перераспределение в операциях требует, чтобы инфраструктура и инструменты оркестровки разрабатывались совместно и обменивались аналитическими данными.

- **Новые технологии, в некоторых случаях радикально отличающиеся от существующих технологий устаревшей инфраструктуры.** Эти технологии включают инновации на уровне кристалла и предлагают решения памяти и различные решения хранения, использующие емкости встроенных систем хранения серверов. Изменяется также сетевая система — данные восточного и западного трафика собираются с участием виртуализированной платформы на базе программного обеспечения, которое отвечает за сбор данных сетевого трафика и обеспечивает связь во время прохождения рабочих нагрузок внутри системы.
- **Внедрение концепции DevOps для ускоренного предоставления ИТ-услуг.** На многих предприятиях концепция DevOps является движущим фактором разработки бизнес-приложений. Эта группа требует гибкости и простоты ИТ, а также полной ориентации на услуги. Для эффективности ИТ-операций инфраструктура должна представлять собой большой пул ресурсов, работающих по принципу самообслуживания. В такой инфраструктуре отделы по разработкам и отделы по эксплуатации работают в тандеме, формируя надежное будущее бизнес-приложений.

Как уже говорилось ранее, существующие среды с устаревшими центрами обработки данных не способны обеспечивать непрерывный динамический рост, в котором так нуждаются современные предприятия. Требуется новая, полностью оптимизированная инфраструктура. Однако по-прежнему не решается вечный вопрос: «С чего начать?» Компании должны быстро найти подходящее решение, которое, пока еще не совсем поздно, превратит их устаревшую инфраструктуру в более эффективные и динамичные платформы.

Взгляд в будущее

Центр обработки данных нового поколения

Виртуализация имеет место на каждом уровне отдельно взятой системы, а также в различных отдельных областях распределенной инфраструктуры. До тех пор, пока наши усилия будут сосредоточены на внешних и перекрестных взаимосвязях, мы не добьемся существенного увеличения ценности для бизнеса, которое может обеспечить виртуализация. Мы также не увидим значительного «политического сдвига» внутри предприятий, при котором ИТ-отделы будут играть стратегически важную роль. И хотя мы уже видим примеры нестандартных решений виртуализации, даже эти решения ограничены своими «виртуальными доменами».

Представьте, каким будет центр обработки данных в будущем. Инфраструктура центра обработки данных сама по себе будет служить «виртуальным организатором» — все процессоры, системы памяти и серверные узлы будут связаны с центральными кэшами, которые, в свою очередь, будут связаны с различными каналами ввода-вывода, подключенными к различным устройствам хранения. И все это будет иметь связь с сетями, приложениями и пользователями. Процесс оркестровки будет контролировать перемещение ресурсов, образуя логические магистрали, соединяющие все элементы и выполняющие функцию тактического приложения, работающего с максимальной эффективностью и отказоустойчивостью, а также возвращать базовые компоненты в соответствующие «пулы», где они будут храниться до следующей итерации.

Управление. Вместо нескольких независимых друг от друга систем управления, каждая из которых имеет собственную выделенную консоль, для ИТ-операций будет использоваться единая панель централизованного управления. Системы будут активно обмениваться аналитическими данными в режиме реального времени, а ИТ-администраторы будут управлять системами с помощью средства централизованного управления, работающего в соответствии с предварительно определенной политикой. ИТ-организации, в которых ИТ-процессы оптимизированы за счет инструментов управления, способны ускорить выполнение стандартных задач по подготовке ресурсов, исключить рутинные процедуры, требующие сопоставления данных с разных систем, а также повысить прозрачность процессов для упреждающей помощи в планировании инфраструктуры и обеспечении предсказуемых уровней производительности.

Абстрактное представление. Абстрактное представление оборудования за счет использования программно-конфигурируемых средств управления, обеспечит контроль среды, определяемый приложениями. Если приложение требует дополнительных ресурсов, оно легко их получает и так же легко возвращает, если это необходимо. Защита данных, восстановление после сбоев и безопасность могут применяться на уровне приложений и легко и быстро изменяться. Подобное разделение ресурсов повышает гибкость и помогает синхронизировать потребности рабочих нагрузок с инфраструктурой, обеспечивая эффективность использования и оптимизацию без значительного обновления оборудования. Такое абстрактное представление позволяет ИТ-организациям быстро реагировать на изменения и эффективно применять и изменять политики, не прибегая к помощи других рабочих групп. Эффективная работа групп предприятия позволяет ИТ-руководителям анализировать имеющиеся навыки и возможности карьерного роста своих сотрудников, а также максимально повышать эффективность операций в рамках существующих групп.

Переходное состояние. В оптимизированной среде с высокой степенью виртуализации рабочие нагрузки всегда используют оптимизированный набор постоянно меняющихся ресурсов. Когда эти ресурсы больше не требуются, они возвращаются в пул, а затем снова соотносятся с рабочей нагрузкой, когда в ней возникает необходимость. Рабочие нагрузки больше не привязаны к конкретному серверу или системе хранения данных. Они перемещаются в соответствии с политикой и в зависимости от общей эффективности системы. Система учитывает потребности приложений и взаимосвязи внутри инфраструктуры. Переходное состояние приложений представляет огромные

преимущества для разработчиков, которые составляют код и разрабатывают приложения на базе одной платформы, проводят тестирование на базе другой, а внедряют — на базе третьей. По мере перемещения приложений в среде их управление и мониторинг осуществляются с помощью одного общего набора инструментов и ИТ-процессов и на базе инфраструктуры, соответствующей специфическим потребностям жизненного цикла приложений.

Технологии будут предоставляться в виде наборов инструментов управления, улучшающих качество оркестровки, поддерживающих автоматизацию и упрощающих ИТ-операции. Приобретение инфраструктуры в виде отдельных элементов станет невозможным. Сертифицированные и масштабируемые элементы инфраструктуры смогут легко добавляться на основе потребностей в емкости и производительности, и инфраструктура в целом будет работать с высокой степенью эффективности.

Центр обработки данных будущего станет движущей силой в согласовании бизнес-целей и задач ИТ-организации. Он освободит ИТ-специалистов от трудоемких, отнимающих массу времени задач, позволив заниматься вопросами качества и скорости предоставления услуг. В конечном счете, он превратит ИТ-организации в важные стратегические единицы, без которых будет невозможен рост предприятий.

Конвергенция инфраструктуры, управления и операций

Компания HP является пионером в области конвергентной инфраструктуры, объединяющей серверы, систему хранения данных и сеть в модульную систему. Следующий этап повышения эффективности связан с объединением систем управления с использованием единой панели управления вместо иерархического управления. В основе этой единой панели управления лежит самосинтезирующаяся инфраструктура, которая создает собственный уникальный комплекс ресурсов, отвечающий требованиям конкретных рабочих нагрузок.

Эта инфраструктура будущего включает в себя следующие компоненты:

- **Усиление конвергенции инфраструктуры.** Интерес к гиперконвергенции и масштабы ее внедрения растут по мере того, как ИТ-специалисты проявляют все более глубокий интерес к общей картине, выходящей за пределы серверов, системы хранения данных и сети. Процессы управления и эксплуатации объединяются в рамках единой панели управления для полного выделения ресурсов для инфраструктуры и упрощения моделей использования инфраструктуры.
- **Программно-определяемые ресурсы.** Пулы ресурсов серверов, систем хранения данных и сетей позволяют ИТ-отделу оперативно синхронизировать инфраструктуру с требованиями рабочих нагрузок. Это обеспечивает динамичную инфраструктуру, исключающую статическое сопоставление ресурсов оборудования.
- **Автоматизация и оркестровка.** Оркестровка бизнес-процессов осуществляется на базе единой коллаборативной платформы управления, которая обеспечивает специалистам по ИТ-операциям видимость процессов, эффективный мониторинг и эксплуатационную надежность в высоко динамичной среде.

В сущности, основная цель заключается в обеспечении ИТ-организаций расширенными функциями автоматизации и оркестровки, которые повысят эффективность работы, позволив ИТ-специалистам ускорять внедрение услуг и практически мгновенно реализовывать любую появившуюся возможность.

Эти преобразующие технологии обеспечивают ИТ-отделу свободу действий и гибкость, а также позволяют повысить эффективность работы, причем повышается не только производительность приложений, но и эффективность предоставления услуг, что способствует успеху бизнеса в целом.

Для многих клиентов HP первым шагом на этом пути становится внедрение HP OneView — единой конвергентной платформы управления. Благодаря уникальной простоте автоматизации программа HP OneView оптимизирует ИТ-услуги. В рамках этой программы становится доступной концепция программного управления, подходящая как для физических, так и для виртуальных сред, и реализуемая с привлечением решений от сторонних поставщиков.

Общая картина

Практически все предприятия, работающие над превращением в полностью цифровую организацию, ставят перед собой задачу перевести управление ИТ-операциями, в частности обеспечивающими работу инфраструктуры, в формат услуги. При реализации данных инициатив на практике становится очевидно, что гарантировать предоставление услуг в рамках ИТ-инфраструктуры возможно только в случае способности предприятия к изменению, причем необходимо также обеспечить условия, при которых происходящие изменения не будут оказывать негативного влияния на ИТ и бизнес в целом. Предотвратить влияние изменений в инфраструктуре на ИТ можно только путем перевода инфраструктуры на более высокий уровень абстракции. Достичь этого можно единственным способом — выдвиганием на передний план концепции предоставления ИТ-услуг и выводом цифровой корпоративной среды на качественно новый уровень эффективности.

При работе над преобразующими ИТ-услугами целесообразно решать краткосрочные проблемы тактического характера. Виртуализация как одна из составляющих инициативы по преобразованию может способствовать получению крайне значимых преимуществ с точки зрения расходов и доходов, независимо от того, где именно она реализуется.

Перевод каждого слоя инфраструктуры на более высокий уровень абстракции обеспечивает еще больше преимуществ в сочетании с программно-определяемой стратегией на основе инструментов автоматизации и управления.

Важно понимать, что преобразующие услуги — это не обособленный специализированный продукт. Трансформацию ИТ следует рассматривать в контексте комплексной корпоративной инфраструктуры, принимая во внимание различные уровни абстракции и непостоянный характер данной среды. Необходимо понимать направление развития предложенного решения, а также его значение в более широком масштабе — за пределами уровня серверов, сети и данных. В перспективе важнейшим аспектом станет согласованность уровня серверов с уровнями сети и данных, чтобы изменения в одной области эффективно поддерживались другими компонентами программно-определяемой архитектуры.

Интеграция различных уровней инфраструктуры обеспечивает огромное количество разнообразных преимуществ. Преимущества создаются и тактическими решениями, однако только межуровневое взаимодействие в рамках архитектуры, абстрагированной от инфраструктуры предприятия, позволит ИТ освободиться от существующих «тактических оков» и перейти к стратегическим действиям.

Когда бизнесу больше не придется отвлекаться на проблемы ИТ и у него появится уверенность, что любая поставленная задача будет обязательно удовлетворена с прогнозируемыми затратами, ИТ-отдел укрепит свой статус постоянного и равноправного партнера в зале заседаний компании. Движущей силой этого преобразования являются перевод корпоративной инфраструктуры на более высокий уровень абстракции, услуги виртуализации, использование облачных ресурсов и — что, вероятно, важнее всего — инструменты оркестровки.



Enterprise Strategy Group | **Getting to the bigger truth.**

20 Asylum Street | Milford, MA 01757 | Тел.: 508-482-0188 Факс: 508-482-0218 | www.esg-global.com