

Лекция. Модели облачных технологий

1. Модели развертывания облачных технологий
2. Модели обслуживания

1. Модели развертывания облачных технологий

По типу развертывания облака разделяют на частные, публичные, общественные и гибридные.

Частное облако – это инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца, т. е. облачная инфраструктура может размещаться либо в помещениях заказчика, либо у внешнего оператора, либо частично у заказчика и частично у оператора. Идеальный вариант частного облака – облако, развернутое на территории организации, обслуживаемое и контролируемое ее сотрудниками.

Частные облака обладают одной важной особенностью: предприятие само занимается установкой и поддержкой облака. Сложность и стоимость создания внутреннего облака могут быть очень высоки, а расходы на его эксплуатацию могут превышать стоимость использования общедоступных облаков.

Следует отметить, что у частных облаков есть преимущества перед облаками других типов: более детальный контроль над различными ресурсами облака обеспечивает компании любые доступные варианты конфигурации. Кроме того, частные облака идеальны, когда нужно выполнять работы, которые нельзя доверить общедоступному облаку из соображений безопасности.

Публичное облако – это инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца – поставщика услуг.

Такие облака находятся за пределами корпоративной сети. Пользователи данных облаков не имеют возможности управлять данным облаком или обслуживать его, вся ответственность возложена на владельца этого облака. Поставщик облачных услуг принимает на себя обязанности по установке, управлению, предоставлению и обслуживанию программного обеспечения, инфраструктуры приложений или физической инфраструктуры. Клиенты платят только за ресурсы, которые они используют.

Вместе с тем услуги публичных облаков в основном предоставляются в виде стандартных конфигураций, то есть исходя из условий наиболее распространенных случаев использования. Это значит, что у пользователя остается меньше возможностей по выбору конфигурации по сравнению с системами, в которых ресурсами управляет сам потребитель. Следует также иметь в виду, что, поскольку потребители слабо контролируют инфраструктуру, то процессы, требующие строгих

мер безопасности и соответствия нормативным требованиям, не всегда подходят для реализации в общедоступном облаке.

Общественное облако – это инфраструктура, предназначенная для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, требований безопасности, политики и соответствия различным требованиям). Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

Гибридное облако – это комбинация двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных или общественных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартными или иными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

Обычно такие облака создаются предприятием, а обязанности по управлению ими распределяются между предприятием и поставщиком общедоступного облака. Гибридное облако предоставляет услуги, часть которых относится к общедоступным, а часть – к частным. Обычно такой тип облаков используется, когда организация имеет сезонные периоды активности. Другими словами, как только внутренняя ИТ-инфраструктура не справляется с текущими задачами, часть мощностей перебрасывается на публичное облако (например, большие объемы статистической информации, которые в необработанном виде не представляют ценности для предприятия), а также для предоставления доступа пользователям к ресурсам предприятия (к частному облаку) через публичное облако. Хорошо продуманное гибридное облако может обслуживать как требующие безопасности критически важные процессы, такие как получение платежей от клиентов, так и более второстепенные.

Основным недостатком этого типа облака является сложность эффективного создания подобных решений и управления ими. Необходимо получать услуги из разных источников и организовать их так, как если бы это был единый источник. Взаимодействие между частным и общедоступным компонентами может еще больше усложнить решение. Поскольку это относительно новая архитектурная концепция в сфере облачных вычислений, для этой модели появляются новые практические рекомендации и инструменты.

2. Модели обслуживания

Облачные технологии предоставляют пользователем широкий спектр **моделей обслуживания пользователей** или сервисов.

1. «Хранилище данных как услуга» (*Storage-as-a-Service*). Эта функция связана с предоставлением на удаленном хостинг-сайте физического пространства для хранения данных. Ее можно встретить практически в любом варианте облачных предложений.

2. «База данных как услуга» (*Database-as-a-Service, DaaS*) предоставляет средства для работы с базами данных в облачных хранилищах. Клиент получает возможность использовать методы индивидуального и совместного доступа,

привычные для работы с СУБД на обычных серверах. Хотя эти решения для облачных платформ сильно отличаются друг от друга, общим среди них является значительная экономия финансовых средств, получаемых сегодня компанией-пользователем для реализации своей задачи. Она может отказаться от владения собственным парком аппаратных ресурсов и выбирать более гибкую ценовую политику в отношении программных лицензий.

3. «Информация как услуга» (*Information-as-a-Service*). Хотя любые облачные решения предусматривают необходимость работы с данными, тем не менее, для облачной модели выделяется отдельный вид сервиса. Речь идет о предоставлении новых специальных API, удобного пользовательского интерфейса для работы с данными, использовании принципиально новых схем хранения и доступа к ним.

4. «Вычислительный процесс как услуга» (*Process-as-a-Service*). Операция формирования вычислительной задачи может выступать как отдельный вид сервиса для облачных расчетов. Это представляет собой дистанционно удаленный ресурс, который обеспечивает сборку функциональных услуг и информационных данных. Задача, очевидная для прежних моделей вычислений, в облаке приобретает новое качество. Его ресурсы могут размещаться как на одном аппаратном хостинге, так и по разным «закоулкам» облачного пространства. Для пользователя эта услуга рассматривается как бизнес-процесс создания мета-приложения, которое затем «растекается» по облачным ресурсам, запускает в работу необходимые сервисы и подключает нужные данные. Все ресурсы выстраиваются в цепочку, формируя прикладной бизнес-процесс. Важность выделения этой группы в отдельный элемент облачной модели в том, что теперь становится легче вносить изменения в облачные приложения. Разметка ресурсов, характерная для традиционных прикладных программ, становится более прозрачной и одновременно более функциональной и гибкой.

5. «Приложение как услуга» (*Application-as-a-Service (AaaS)*; *Software-as-a-Service (SaaS)*). Речь идет о любом приложении, доступном пользователю через облако. Из нынешних примеров можно назвать *Google Docs*, *Gmail*, *Google Calendar*.

6. «Платформа как услуга» (*Platform-as-a-Service, PaaS*). Эта составляющая образует общий набор инструментов, в котором объединяются различные стадии жизненного цикла разработки приложений: создание алгоритмической части приложений, их интерфейса; средства работы с базами данных, хранилище данных, проведение тестирования и т.д. С помощью этих инструментов создаются современные приложения, от специализированных утилит до крупных систем масштаба предприятия. Выделение ресурсов конкретным пользователям облачных систем осуществляется по традиционной схеме разделения времени: каждый из них взаимодействует с системой в течение выделенного ему кванта времени.

7. «Средства интеграции как услуга» (*Integration-as-a-Service*). Функционал современных разработок для облака предусматривает не только выполнение вычислительных функций, но и решение различных интеграционных задач, связанных с использованием ресурсов других облачных приложений. Интерфейсные операции между приложениями, решение задач по выбору правильных семантических схем общения между задачами (например,

преобразование потоков обмениваемых данных), управление вычислительными и информационными потоками, объединение их в комплексы и т.д. Облако обещает дать толчок для развития приложений качественно нового уровня, где на первый план будут выходить интеграционные функции, а не просто получение вычислительных результатов.

8. «Средства безопасности как услуга» (*Security-as-a-Service*). Ее задача – донести защитные механизмы, реализованные в ядре облачной инфраструктуры, до запускаемых приложений. Ожидается, что облачная платформа будет использовать не только простейшие средства парольной защиты, но и более интеллектуальные методы аутентификации и управления данными.

9. «Управление процессом вычислений как услуга» (*Management/Governance-as-a-Service, MaaS/GaaS*). На этот элемент модели возлагается задача по управлению запуском облачных служб в работу. Эти задачи достаточно просты. Предусматривается выстраивание топологии расчета, регламентируется подключение необходимых ресурсов, реализуется стадия виртуализации ресурсов, выполняется управление периодом активности сервисов. Тем не менее, выбранный механизм имеет исключительно важное значение для эффективной реализации облачной обработки. Этот элемент модели также предусматривает работу специальных политик, управляющих доступностью служб конкретным приложениям.

10. «Отладка как услуга» (*Testing-as-a-Service, TaaS*). Проверка работоспособности локальной и облачной составляющих требует нового подхода. Например, проверка доступности необходимых облачных функций, которая должна проводиться облачной инфраструктурой без вмешательства прикладных систем. Облако должно уметь проверять не только установленные облачные сервисы, но и работоспособность их взаимодействий с Web-сайтами, подсистемами корпоративных систем.

11. «Аппаратная инфраструктура как услуга» (*Infrastructure-as-a-Service, IaaS*). Фактически было бы более правильно назвать ее «отдельный Центр обработки данных как услуга». Речь идет об особых приложениях, арендующих не просто отдельные облачные функции. Подразумевается, что им будет доступна возможность дистанционного доступа к вычислительным ресурсам как аренды виртуального ЦОД, целиком или частично.