

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ СРЕДСТВ ВИРТУАЛИЗАЦИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПЛАТФОРМАХ

*Д.С. Востоков-Шевич*

Виртуализация — это технология, позволяющая представить набор вычислительных ресурсов, или их логического объединения, в таком виде, который даёт какие-либо преимущества перед оригинальной конфигурацией. Это новый виртуальный взгляд на ресурсы, не ограниченных реализацией, географическим положением или физической конфигурацией составных частей. Обычно виртуализированные ресурсы включают в себя вычислительные мощности и хранилища данных.

Сама по себе технология виртуализации, разработанная Массачусетским Технологическим Институтом достаточно давно в 1960 годах. В то время компания IBM активно развивала данную технологию вместе с развитием мэйнфрейма System/360™ Model 67.

На сегодняшний день технология виртуализации применяется везде от мэйнфрэмов до персональных компьютеров. Множество фирм занимается производством различных продуктов использующих данную технологию — это и крупные производители оборудования такие, как IBM, HP, SAN, и производители ОС. Есть фирмы, которые занимаются разработкой только средств виртуализации, к примеру, VMware, Parallels. Но, несмотря на такое многообразие предложений, не существует единого, цельного взгляда на виртуализацию, т.е. она носит чисто прикладной характер.

В соответствии современным стандартам качества (ISO 9000 и 20000) к управлению предприятием стоит применять процессный подход. ITIL - библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний, занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий. В данной библиотеке рассматриваются различные процессы управления ИТ - сервисами (ITSM)

В настоящее время принципы управления уровнем сервиса уже широко используются во всем мире и стали стандартом де-факто для многих российских предприятий. Опыт крупных компаний показывает, что все чаще и чаще от задачи простой автоматизации приема заявок от пользователей ИТ-службы переходят к полноценной организации своих процессов, реальному выстраиванию отношений с бизнес - подразделениями на сервисных принципах, повышению качества услуг.

Организации, предоставляющие ИТ-услуги, все более ориентируются в своей работе на стандарты качества и управления ИТ-услугами. В числе наиболее популярных стандартов для руководства — управление ИТ-услугами, качеством и различными аспектами операционной деятельности.

Для оценки эффекта применения конкретной технологии виртуализации, необходимо сравнить ЦОД до внедрения данной технологии и после (ЦОД). Для общей оценки необходимо предлагается сравнивать в совокупности три основных показателя – доступность сервисов ЦОД (availability), про-



изводительность или время реакции системы (performance) и совокупная стоимость владения (ТСО). Для более детального сравнения стоит рассматривать метрики, из которых складываются эти показатели.

Для разработки и демонстрации, создаваемой методики, решено использовать имитационную модель ЦОД. В данную модель необходимо включить четыре составляющих:

- Ресурсы ЦОД
- Сервисы, предоставляемые ЦОД
- Пользователи сервисов
- Процессы управления ЦОД

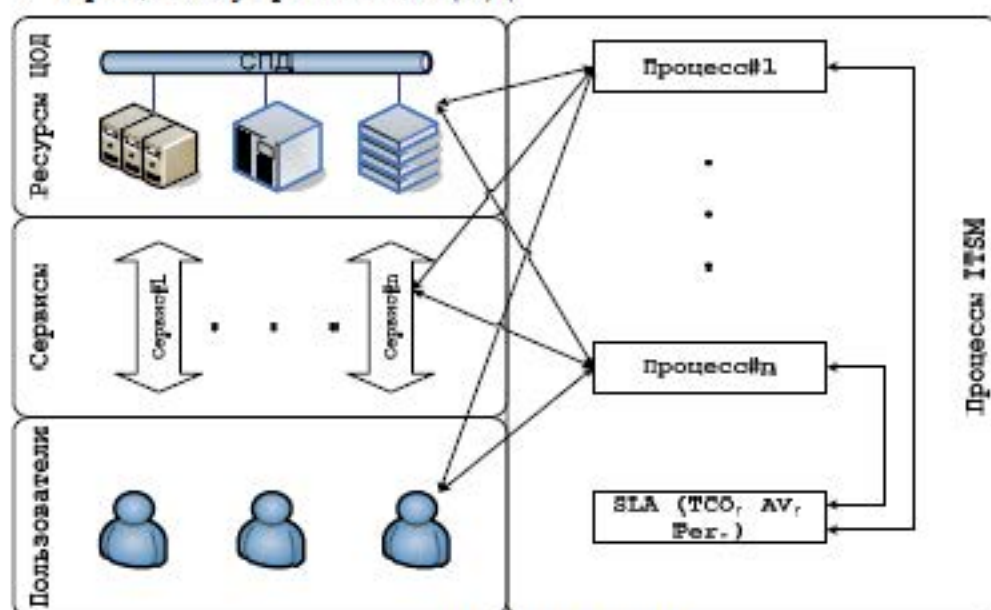


Рис.1. Модель ЦОД

Общий принцип заключается в том, что вначале моделируется ЦОД без использования выбранной технологии (модель - «ЦОД»). Далее, на основе модели ЦОД, создаем модель ЦОД\*, в которой имитируем внедрение технологии виртуализации. Вторая модель получается путем внесения изменений только в ту часть первой модели, которая отвечает за ресурсы ЦОД. После чего в статистике оценивается поведение обеих моделей – ЦОД и ЦОД\*.

На сегодняшний день есть три основных метода имитационного моделирования:

- Дискретно-событийное моделирование
- Метод системной динамики
- Агентное моделирование

Первые два метода появились в 1950-1960 годах. Оба они основаны на принципе моделирование «сверху вниз». Т.е. основываясь на знании законов, по которым работает система, создается ее модель. После чего можно смотреть, как изменения одних параметров модели (к примеру, поток заявок на обслуживание) будет влиять на исследуемые показатели. Отличие этих двух подходов заключается в том, что метод системной динамики основан на построении диаграмм причинных связей и глобальных влияний одних пара-



метров на другие во времени, а метод дискретно-событийного моделирования предполагает абстрагироваться от непрерывной природы событий и рассматривать только основные события и объекты моделируемой системы.

Агентное моделирование достаточно «молодой» метод – появился в 1990 году. Данный метод в корне отличается от первых двух. Его суть состоит в том, что создаются отдельные части модели системы, и уже основываясь на работе системы можно выявить глобальные правила и законы поведения системы. Эти отдельные части модели называются агенты. Агент обладает следующими качествами:

- Обладает активностью и автономным поведением
- Может принимать решения в соответствии с некоторым набором правил
- Взаимодействовать с окружением
- Самостоятельно изменяться

Из всех трех методов имитационного моделирования наиболее подходит третий. Т.к. создав достаточный набор агентов далее из него можно легко создавать/изменять модель того или иного ЦОД-а. Представив средства виртуализации в виде некоторого количества агентов и включив их в состав существующей модели ЦОД, можно будет определить, как это отразилось на поведении всей системы.

#### Литература

1. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
2. Alison Cartlidge, Ashley Hanna, Colin Rudd, Ivor Macfarlane, John Windebank, Stuart Rance An Introductory Overview of ITIL® V3 – itSMF Ltd, 2007.
3. IBM Tivoli Unified Process 7
4. David Marshall, Wade A. Reynolds, Dave McCrory Advanced Server Virtualization - Vmware And Ms Platforms In The Virtual Data Center - New York, Auerbach Publications Taylor & Francis Group 2006
5. Дэн Эррингтон, Брайен Джаккуот Виртуальная Серверная среда HP – М. : ИНТУИТ.РУ, 2007
6. Frank Bunn, Nik Simpson, Robert Peglar, Gene Nagle. Storage Virtualization, A SNIA TECHNICAL TUTORIAL - VERITAS ARCHITECT NETWORK 2005
7. Хемли А. Таха Глава 18. Имитационное моделирование // Введение в исследование операций = Operations Research: An Introduction. — 7-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 697-737.

### ПОДХОД К АНАЛИЗУ ВАРИАНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЦЕТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

*Варламов Г. А.*

Успех и стабильность бизнеса современной организации во многом зависит от ее возможностей по обработке и использованию поступающей и накопленной информации. В настоящее время для обеспечения потребностей организации в информационных ресурсах строятся ЦОДы – центры обработ-