

Решения на базе технологий виртуализации



УПРАВЛЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРОЙ

ПРОБЛЕМЫ ИТ

На сегодняшний день многие компании уже используют виртуальные ресурсы. Однако далеко не всегда с появлением виртуальных ресурсов проводится адаптация имеющихся средств управления ИТ-инфраструктурой для эффективного управления одновременно физическими и виртуальными ресурсами. Для нормального функционирования бизнес-сервисов требуется наличие развитых средств мониторинга и управления, способных отображать сложные зависимости между физическими и виртуальными ресурсами, а также автоматически выполнять такие рутинные операции, как резервное копирование виртуальных машин и корректирующие воздействия в случае превышения пороговых значений мониторинга.

Существует несколько проблем, с которыми сталкиваются ИТ-службы при управлении физическими и виртуальными инфраструктурами:

- Разрозненность процессов управления: для управления физическими и виртуальными ресурсами используются разные процессы. Это приводит к дополнительным затратам на управление и является потенциальным источником ошибок.
- Отсутствие централизованного представления виртуальной и физической ИТ-инфраструктуры, позволяющего оценить ее работоспособность и функционирование ИТ-сервисов и создать прогноз утилизации ресурсов.
- Разрозненность данных мониторинга, что приводит к необходимости выполнения большого количества ручных операций для выяснения первопричины неисправности.

В настоящее время на рынке практически отсутствуют готовые программные средства, позволяющие совместить весь необходимый функционал для управления физической и виртуальной инфраструктурой в одном инструменте.

БИЗНЕС-ЗАДАЧИ

- Обеспечение бесперебойного функционирования ИТ-сервисов, предоставляемых бизнесу при использовании как физических, так и виртуальных ресурсов.
- Унификация процессов управления инфраструктурой с целью сокращения трудозатрат и уменьшения общей стоимости владения ИТ-инфраструктурой.
- Внедрение механизмов, позволяющих оценивать и анализировать использование виртуальных ресурсов подразделениями компании.

АКТУАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЯ

Использование виртуальных инфраструктур предоставляет существенные преимущества для бизнеса компаний. Аналитики прогнозируют, что в ближайшее время виртуальные ресурсы появятся в ИТ-инфраструктуре практически каждой компании. Поэтому уже сегодня следует предпринимать шаги для оптимизации существующих процессов управления физическими ресурсами (таких как мониторинг, резервное копирование, анализ и прогнозирование нагрузки) для управления и виртуальными ресурсами.

ПРОДУКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПОСТРОЕНИИ РЕШЕНИЯ:

- IBM Tivoli Monitoring for Virtual Servers,
- IBM Tivoli Storage Manager,
- IBM Tivoli Composite Application Manager for Applications.

ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

Сегодня мы предлагаем нашим Заказчикам оптимальное решение, позволяющее совместить средства мониторинга и управления виртуальной инфраструктурой с унифицированными средствами мониторинга предприятия. Данное решение позволяет Заказчикам использовать одинаковые процедуры мониторинга и управления не зависимо от типа управляемых объектов. Такой подход позволяет унифицировать работу ИТ-департамента в области мониторинга инфраструктуры, а значит сделать ее более контролируемой, уменьшить трудозатраты на данную работу, сократить общую стоимость мониторинга, общую стоимость владения ИТ-инфраструктурой.

В рамках решения осуществляется оптимизация следующих процессов управления для использования виртуальных ресурсов:

- анализ доступности и производительности,
- резервное копирование.

АНАЛИЗ ДОСТУПНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Инструментарий, используемый для автоматизации процессов анализа доступности и производительности, должен, прежде всего, обладать следующими тремя основными качествами:

- Содержать развитые возможности по визуализации собираемой информации, ее накоплению и представлению в различных форматах с использованием карт, диаграмм, отчетов. Доступ к визуальному представлению информации должен быть обеспечен из любого места в сети посредством web-интерфейса.
- Содержать развитые возможности по контролю за ИТ-инфраструктурой; позволять собирать информацию о широком спектре параметров мониторинга; осуществлять автоматический корреляционный анализ этой информации; предоставлять информацию о корневой причине неисправности и оценивать влияние собранной информации на бизнес-процессы.



- Содержать развитые возможности по автоматизации управляющих воздействий для исправления критических ситуаций; содержать базы знаний и возможность оценки успешности внесенных изменений.

Однако производители виртуальных инфраструктур не реализуют подобную функциональность. Это видно на примере компании VMware, бесспорного лидера в производстве виртуальных инфраструктур, которая обеспечивает:

- централизованное хранение данных мониторинга виртуальной инфраструктуры на сервере управления виртуальной инфраструктурой - VMware VirtualCenter Management Server;
- возможность получения данных по загрузке:
 - каждого сервера виртуализации (CPU, Disk, NIC, RAM),
 - каждой виртуальной машины (CPU, Disk RAM, NIC),
 - состоянию VMware Tools на каждой виртуальной машине;
- возможность настройки оповещений для виртуальных машин и серверов виртуализации с помощью триггеров, т.е. когда при превышении определенного порогового значения утилизации мощности или при возникновении нештатной ситуации (например, сервер виртуализации не отвечает) генерируется событие, отображающееся в интерфейсе администратора;
- возможность настройки автоматических реакций: запуска скриптов или оповещения оператора;
- возможность получения доступа к диагностической информации – log-файлам сервера виртуализации или сервера управления виртуализацией и возможность экспорта данных в csv-файл для дальнейшей диагностики;
- возможность создания отчетов в виде таблиц или графиков.

Перечисленная выше функциональность не позволяет полностью автоматизировать процессы управления нагрузкой и доступностью.

Для полноценной реализации процессов управления нагрузкой и доступностью как физических, так и виртуальных инфраструктур, мы предлагаем решение на базе

программного обеспечения IBM Tivoli Composite Application Manager (ITCAM).

ITCAM является лидером на рынке корпоративных средств мониторинга ИТ-инфраструктуры. Его интерфейс, основанный на технологии web-портала, используется для:

- просмотра информации мониторинга виртуальной инфраструктуры;
- мониторинга реальных физических инфраструктур, независимо от используемых операционных систем;
- мониторинга приложений и анализа производительности транзакций в приложениях.

В состав предлагаемого решения входит сервер хранилища исторической информации мониторинга (datawarehouse), база знаний, содержащая советы, подготовленные экспертами в соответствующих ИТ-отраслях, а также возможность автоматического или автоматизированного выполнения управляющих воздействий посредством того же web-интерфейса. Архитектура предлагаемого решения представлена на Рисунке 1.

В состав ITCAM входит специализированный VI Agent, позволяющий использовать информацию, собираемую виртуальной инфраструктурой (например, информацию, содержащуюся в базе данных VMware Virtual Center (VC)), совместно с информацией, полученной от других средств мониторинга (например, информацией сетевого мониторинга). В состав решения также входят агенты для Microsoft Virtual Server и Citrix Access Suite, а также множество уже готовых решений для промышленных приложений и универсальный агент, позволяющий собирать информацию мониторинга из приложений, разработанных заказчиком. Наличие большого количества разноплановой информации мониторинга дополняется развитыми средствами корреляционного анализа, что, в свою очередь, позволяет более эффективно управлять нагрузками и определять первопричины неисправностей. Основным отличием средств мониторинга виртуальной инфраструктуры от традиционных средств мониторинга является использование агента мониторинга как на гостевом уровне - уровне операционной системы виртуальной машины, так и на уровне операционной системы гипервизора. При этом необходимо учитывать, что граничные значения параметров мониторинга физической и виртуальной

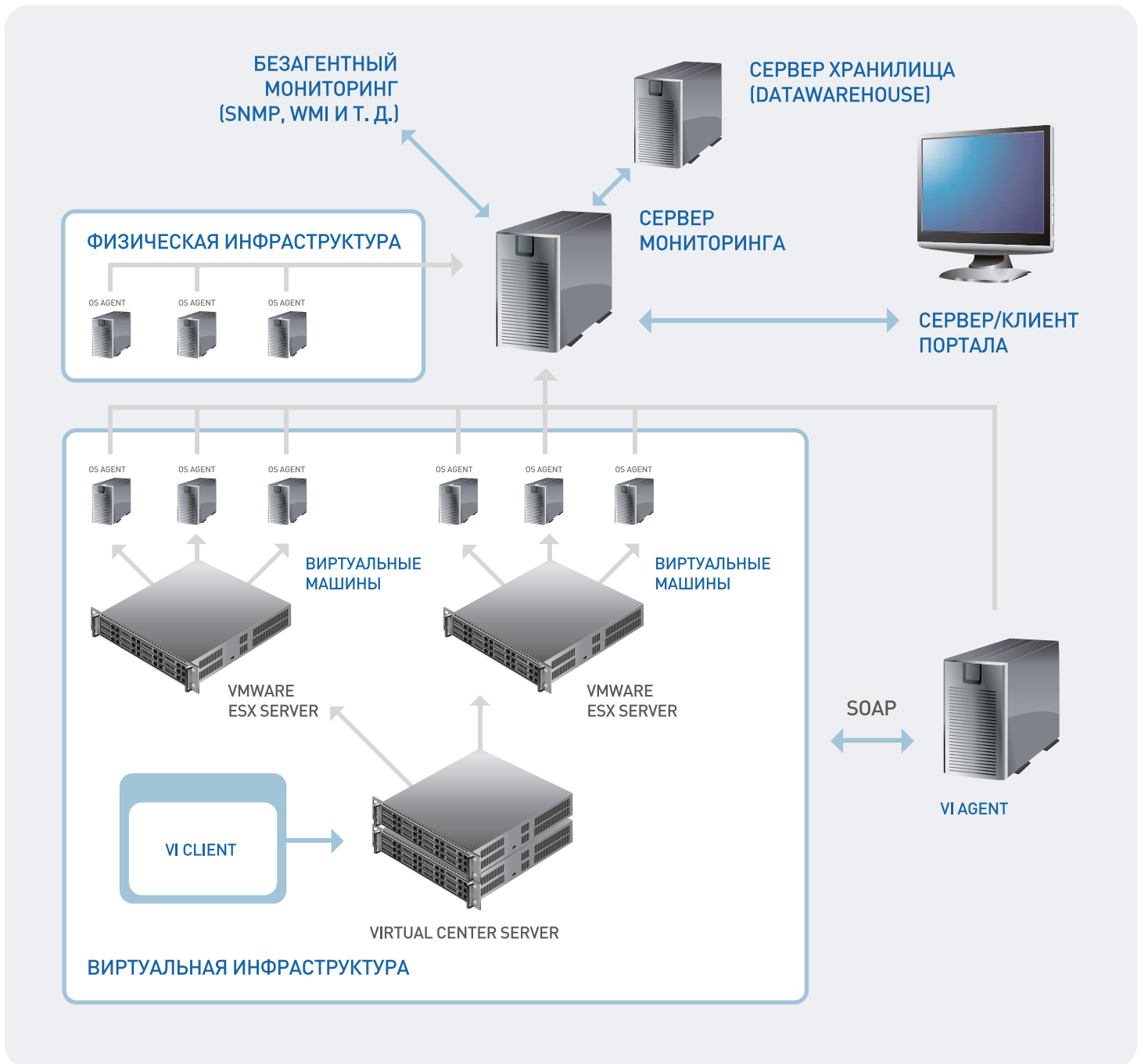
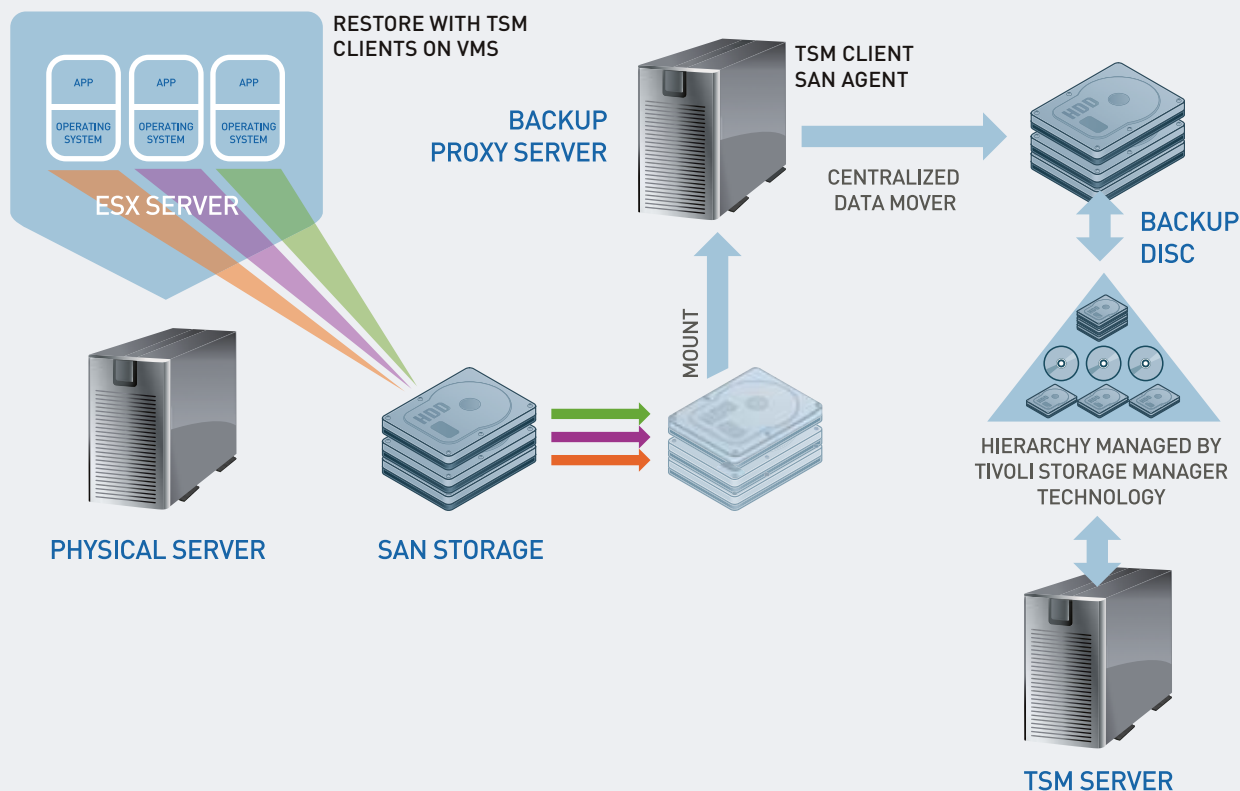


Рис. 1

инфраструктуры существенно различаются. Так, если для физической инфраструктуры 80-процентное использование CPU в течении длительного времени может потребовать оповещения администратора, то для виртуальной среды это обычное дело.

Еще одной особенностью мониторинга виртуальных инфраструктур является мониторинг использования виртуальных машин различными подразделениями компании с целью определения основного потребителя услуг и, соответственно, основного плательщика. В настоящее время в большинстве крупных компаний управление затратами на ИТ выходит на новый

уровень, когда каждое подразделение компании получает свой собственный бюджет, в зависимости от потребностей и той прибыли, которую оно приносит компании. При этом информационные ресурсы, используемые различными подразделениями, могут находиться на различных виртуальных машинах, но на одном мощном физическом сервере. При этом возникает закономерный вопрос: какое подразделение будет платить за поддержку данного сервера? Ответ на этот вопрос может быть получен в рамках процесса мониторинга виртуальной инфраструктуры.



РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Резервное копирование весьма сложно поддается виртуализации из-за необходимости большого количества операций чтения с диска и передачи данных по сети. При этом резервное копирование существенно нагружает процессор физического сервера. Даже если резервное копирование одной виртуальной машины требует около 5% загрузки CPU, то копирование 20 машин одновременно может полностью исчерпать ресурсы физического сервера. При копировании файлов виртуальных машин по сети также существуют проблемы с консистентностью резервных копий. Существенный вклад в преодоление этих трудностей вносят производители виртуальных инфраструктур. Так VMware предлагает удобный инструмент VMware Consolidated Backup (VCB), позволяющий посредством технологии слепков (snapshot) вводить виртуальную машину в состояние резервного копирования. В данном состоянии файлы виртуальной машины могут быть скопированы внешним прокси-сервером непосредственно из файловой системы. При этом все

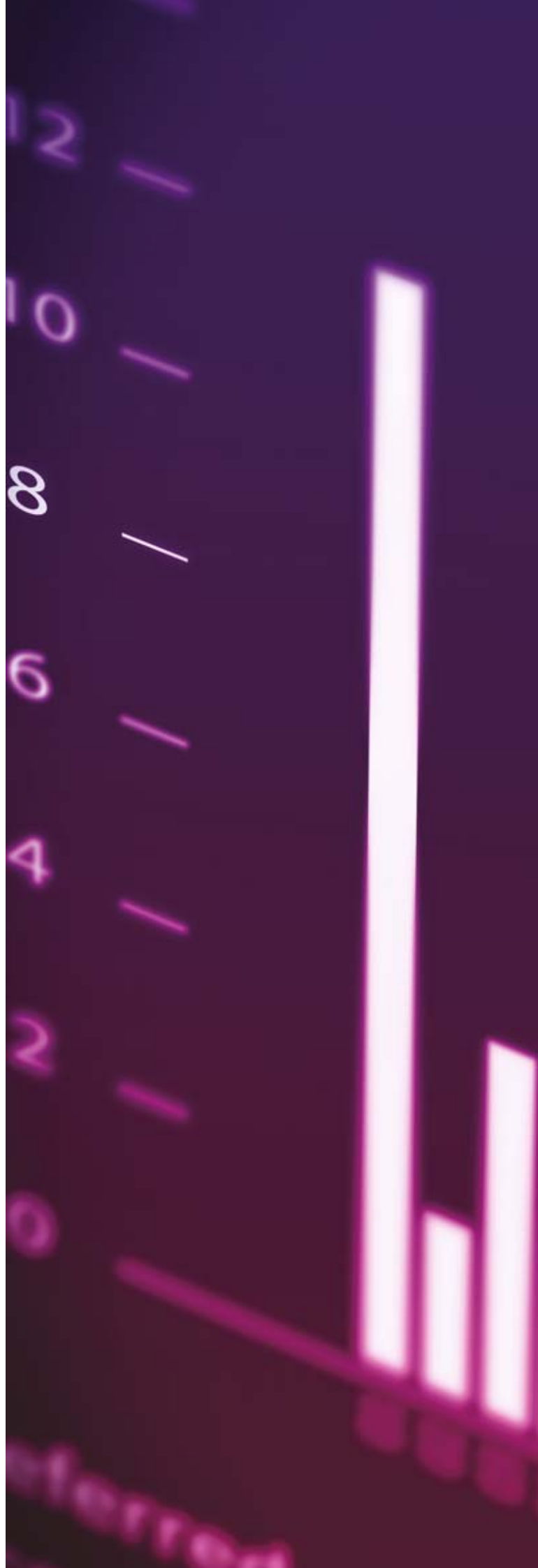
текущие изменения виртуальной машины записываются в некоторый "дельта-файл" и применяются только после окончания резервного копирования. Однако VCB не является инструментом для резервного копирования, он лишь позволяет использовать корпоративные инструменты для резервного копирования виртуальных машин.

Для организации резервного копирования ИТ-инфраструктуры мы предлагаем использовать IBM Tivoli Storage Manager (TSM) – хорошо зарекомендовавший себя продукт на рынке средств резервного копирования. В нем уже реализована непосредственная интеграция с VCB, что позволяет администратору TSM осуществлять настройку резервного копирования так, как если бы он работал с клиентом TSM, установленным непосредственно в виртуальной машине, а не использовать скрипты для резервного копирования файлов с виртуальных машин. При этом нагрузка на физический сервер минимальна, так как резервное копирование осуществляется с внешнего дискового массива, подключенного по SAN. Схема реализации решения приведена на Рисунке 2.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕШЕНИЯ

Описываемое решение предполагает дальнейшее развитие как в части увеличения числа объектов управления, так и в части наращивания функциональности. При увеличении числа управляемых объектов, расположенных на территориально-удаленных площадках, возможно включение в инфраструктуру дополнительных серверов управления для снижения нагрузки на основной сервер управления.

Для организации мониторинга новых корпоративных приложений производится конфигурирование основных компонентов инфраструктуры мониторинга с сохранением общей архитектуры решения.



COMPUTEL

115184, Москва,
ул. Б. Татарская 35, стр. 5

тел.: + 7 (495) 234-1931
факс: + 7 (495) 956-4772

```
#Includes GLOBALS.H  
#Includes all below hea
```

```
Global Variables:  
PCT_OWN: Prob. of file o  
PCT_VAL: Prob. of file val  
MAL_PURE: # purely mal  
MAL_FEED: # feedback s  
MAL_PROV: # bad provid  
MAL_DISG: # disguised r  
MAL_SYBL: # Sybil attac  
MODE_GEN: Use intellig  
FILE* OUT: Filestream to
```

```
GEN_UTILS.H
```

```
Methods:  
generate_user_lib();  
generate_file_lib();  
generate_trans_naive();  
generate_trans_smart();
```