

Найти Точку Опоры

«Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю».
Архимед

В документе приводится краткое описание технологии управления качеством ИТ-Сервисов, основанной на использовании продуктов компании ProLAN.

Любой корпоративный ИТ-Сервис (бизнес-приложение, IP-телефония, электронная почта и т.п.) является инструментом для решения какой-то бизнес-задачи. Если ИТ-Сервис работает хорошо, то пользователи чувствуют себя комфортно и могут эффективно решать свои задачи. Если ИТ-Сервис работает медленно или периодически «падает», то пользователи чувствуют себя менее комфортно, часто ошибаются, и поэтому эффективность их работы снижается. Низкое качество критически важных сервисов, например ERP-системы, IP-телефонии и т.п., может негативно повлиять на эффективность связанных с ними бизнес-процессов. (Поскольку бизнес-приложение является примером ИТ-Сервиса, далее эти термины могут употребляться как синонимы.)

Чтобы качество ИТ-Сервиса всегда было высоким, им нужно эффективно управлять. Управление качеством ИТ-Сервиса – это контроль метрик, характеризующих степень удовлетворенности пользователей качеством сервиса, и при отклонении их от «нормы», выполнение корректирующих (управляющих) воздействий. Объектом воздействия может быть как сам ИТ-Сервис, так и ИТ-Инфраструктура, где этот сервис работает.

Степень удовлетворенности пользователей качеством ИТ-Сервиса, как правило, определяется двумя факторами. Первый фактор – это доступность сервиса, т.е. как часто сервис не работает (например, как часто, пытаясь отправить электронную почту, пользователь получает сообщение об ошибке). Второй фактор – это производительность сервиса, т.е. как быстро выполняются различные сетевые операции, например, как быстро бухгалтерская программа осуществляет проводки документов.



Управлять можно только тем, что можно измерить, поэтому для управления производительностью и доступностью ИТ-Сервиса их нужно уметь измерять.

Измерять производительность и доступность ИТ-Сервисов можно несколькими способами. Первый, наиболее эффективный способ, – это получать информацию о производительности и доступности ИТ-Сервиса непосредственно от самого сервиса. Это возможно в том случае, если ИТ-Сервис (бизнес-приложение) поддерживает технологию ARM (Application Response Management) или аналогичную, например, ProLAN SLA-ON API.



Поддержка технологии ARM или ProLAN SLA-ON API означает, что в код приложения встраиваются специальные вызовы, с помощью которых данное приложение может сообщать другим приложениям информацию о своей производительности и доступности.

К сожалению, большинство приложений, предлагаемых сегодня на Российском рынке, не поддерживает подобные технологии. В лучшем случае они сохраняют данные о своей производительности в лог-файле на сервере, но из этих данных, как правило, нельзя получить информацию о производительности и доступности этого приложения на стороне пользователя (end-to-end).

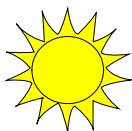
Второй способ основан на использовании специализированных внешних инструментов. Доступность бизнес-приложения можно измерять, например, с помощью генератора синтезированных транзакций, который автоматически посылает приложению

специальные запросы («пингует» приложение) и анализирует получаемые ответы. Производительность бизнес-приложения можно оценивать с помощью GUI-Робота (GUI, Graphical User Interface) или анализатора сетевых протоколов. В первом случае эмулируется процесс выполнения типовых пользовательских операций и автоматически анализируется состояние экрана и клавиатуры. Во втором случае анализируется содержимое сетевых пакетов.

На рынке есть много эффективных инструментов для измерения производительности и доступности ИТ-Сервисов и бизнес-приложений. К числу таких инструментов относятся, в частности, и продукты компании ProLAN. Такие инструменты сегодня используются в основном только крупными компаниями, поскольку это технически сложные системы, требующие от ИТ-специалистов очень хорошего знания сетевых технологий. Кроме этого, такие инструменты, как правило, не дешевы.

Оба перечисленных выше способа позволяют измерять производительность и доступность ИТ-Сервисов, но не позволяют их оценивать. Другими словами, с их помощью можно измерить значения конкретных метрик, но нельзя получить ответ на вопрос: «ИТ-Сервис работает хорошо или плохо?». Все люди разные, и у каждого свое понимание того, что такое *хорошая* работа ИТ-Сервиса. Кроме этого, ожидаемое качество очень сильно зависит от стоимости ИТ-Сервиса. Например, компания, которая платит за доступ в Internet несколько тысяч долларов, вправе ожидать более комфортную работу, чем компания, которая платит несколько десятков долларов.

Поэтому третий способ получить информацию о производительности и доступности ИТ-Сервиса, - это спросить об этом пользователей этого сервиса. Но в этом случае возникает другая проблема. Получение субъективной оценки невозможно автоматизировать, поэтому её нельзя получать в режиме реального времени. А именно это требуется для эффективного управления ИТ-Инфраструктурой. По этим причинам «в чистом виде» третий способ имеет очень ограниченное применение.



Решение, тем не менее, существует. Оно заключается в нахождении соответствия между метриками, которые автоматически измеряются внешними инструментами (SNMP-консолями, анализаторами протоколов, генераторами транзакций и т.п.), и субъективными оценками качества ИТ-Сервиса, сделанными пользователями этого сервиса.

В практическом плане это означает, что для измерения и оценки качества ИТ-Сервиса нужно создать таблицу соответствия между субъективной оценкой качества этого ИТ-Сервиса, и значениями метрик «здоровья» ИТ-Инфраструктуры, которые можно измерять автоматически (в режиме реального времени). Такой подход широко используется в IP-телефонии для управления качеством передачи голосовой информации. Например, в документе ITU-T G.107 описывается вычислительная модель (E-Model), позволяющая по типу кодека и значениям характеристик Delay (ms), Jitter (ms), Packet Loss (%), оценивать качество передачи голосовой информации, характеризуемой метрикой MOS (Mean Opinion Score).

Концепция компании ProLAN заключается в применении этого подхода для управления качеством любого ИТ-Сервиса (не только IP-телефонии). Внедрение данной концепции позволяет эффективно управлять качеством любого ИТ-Сервиса, используя для этого относительно недорогой инструментарий. Например, если провайдер Internet будет точно знать, как комфортность работы пользователей зависит от утилизации процессора центрального маршрутизатора, утилизации опорной сети и числа потерянных пакетов, то для контроля качества предоставляемого им сервиса ему будет достаточно иметь обычную SNMP-консоль.

Рисунок 1-1 иллюстрирует технологию управления качеством ИТ-Сервисов компании ProLAN.



Как видно из рисунка, данная технология предполагает использование продуктов ProLAN и выполнение работ по методике ProLAN. Работы могут быть выполнены компанией ProLAN, сертифицированным партнером компании ProLAN или ИТ-Специалистом компании Заказчика. В последнем случае Заказчик заключает с компанией ProLAN договор на экспертную поддержку.

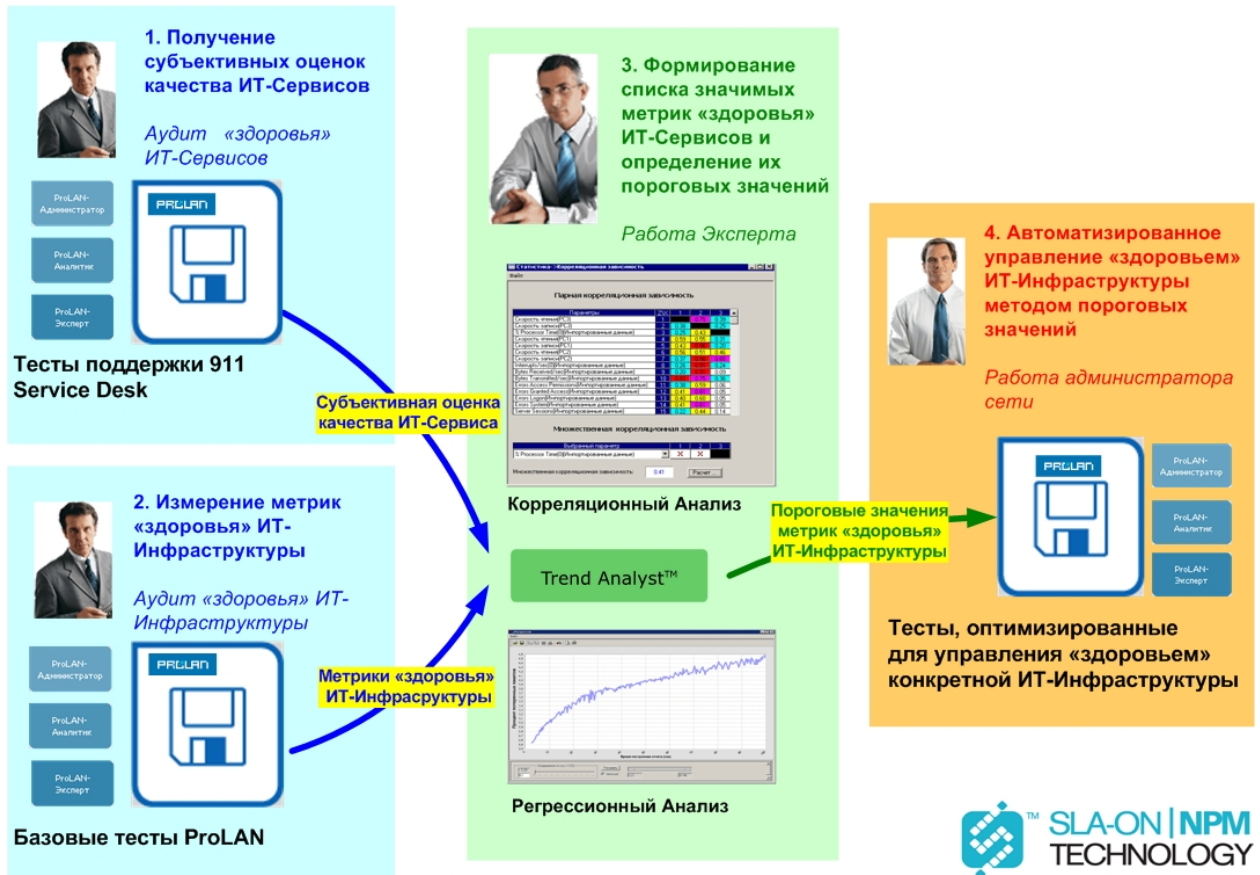


Рисунок 1-1. Технология управления качеством ИТ-Сервисов.

Эффективное управление качеством ИТ-Сервисов

Технология управления качеством ИТ-Сервисов компании ProLAN требует решения четырех задач:

- 1. Получение субъективных оценок качества ИТ-Сервиса.** Для решения этой задачи проводится комплексный аудит «здоровья» ИТ-Сервиса, в рамках которого изучается мнение пользователей о производительности и доступности тестируемого ИТ-Сервиса. Если в компании уже используется технология 911 Service Desk компании ProLAN, то информация о доступности ИТ-Сервиса может быть получена непосредственно из системы управления «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры.

Для оценки производительности ИТ-Сервиса компания ProLAN предлагает собственную методику. Её преимущество заключается в том, что она не требует создания опросных листов и т.п. На компьютеры пользователей устанавливается специальная утилита (ProLAN Help Me) и пользователей просят нажимать определенную комбинацию клавиш (например, Cntrl+F5+F5) в те моменты времени, когда с их точки зрения ИТ-Сервис работает медленно. Затем полученные данные статистически обрабатываются. В результате создается отчет о субъективной оценке производительности ИТ-Сервиса за определенный период времени.



Методика получения субъективных оценок качества ИТ-Сервиса подробно описана в документе: [«Субъективная Оценка Качества» ИТ-Сервиса \(PDF, 800 KB\)](#).

Для проведения комплексного аудита «здоровья» ИТ-Сервиса может использоваться любая система управления «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры компании ProLAN ([ProLAN-Эксперт](#), [ProLAN-Аналитик](#), [ProLAN-Администратор](#), [ProLAN-Сервер](#) и др.), расширенная специальным набором тестов – «Тесты поддержки 911 Service Desk». Создание отчетов выполняется с помощью программы SLA-ON Reporter или Web TrendViewer. Программа SLA-ON Reporter поставляется в составе аппаратно-программного комплекса ProLAN-Мастер. Программа Web TrendViewer поставляется в составе аппаратно-программного комплекса ProLAN-Сервер.

- Измерение метрик «здоровья» ИТ-Инфраструктуры.** Для решения этой задачи проводится комплексный аудит «здоровья» ИТ-Инфраструктуры, в рамках которого производится измерение метрик «здоровья» сетевого оборудования, серверов, каналов связи и т.п. Особенность проводимого аудита заключается в том, что метрики не только измеряются, но и автоматически оцениваются по пятибалльной шкале. Перечень тестов, поддерживаемых продуктами ProLAN, можно [посмотреть на бирже знаний](#).

Для проведения комплексного аудита «здоровья» ИТ-Инфраструктуры могут использоваться, как продукты компании ProLAN, так и продукты других производителей, для которых компанией ProLAN разработаны соответствующие коннекторы. Это, например, HP OpenView NNM, Network Instruments Observer, NetIQ AppManager и другие продукты, сохраняющие результаты измерений в лог-файле.

- Формирование списка значимых метрик «здоровья» ИТ-Инфраструктуры и определение их пороговых значений (факторный анализ).** Сначала нужно выяснить, какие метрики «здоровья» ИТ-Инфраструктуры наиболее значимы с точки зрения производительности ИТ-Сервиса. Для решения этой задачи нужно провести факторный анализ (какие факторы наиболее значимы). Факторный анализ выполняется методом вычисления коэффициентов корреляции (или корреляционных отношений) между субъективными оценками, сделанными пользователями, и метриками «здоровья» ИТ-Инфраструктуры, измеренными в то же самое время системой управления ИТ-Инфраструктурой. Вычисление коэффициентов корреляции (далее - корреляционный анализ) позволяет автоматически определять, какие метрики «здоровья» ИТ-Инфраструктуры в наибольшей степени влияют на производительность ИТ-Сервиса с точки зрения его пользователей.

Определив значимые метрики, нужно найти пороговые значения, соответствующие различному качеству ИТ-Сервиса. (Например, при какой утилизации процессора сервера пользователи приложения «Х» начинают чувствовать замедление в работе этого приложения.) Для решения этой задачи нужно провести регрессионный анализ, целью которого является определение вида зависимостей между субъективными оценками, сделанными пользователями и значениями измеряемых метрик, коррелирующих с субъективными оценками. Зная вид таких зависимостей можно легко определить пороговые значения метрик «здоровья» ИТ-Инфраструктуры, соответствующие требуемой производительности и доступности ИТ-Сервиса.

Для проведения корреляционного и регрессионного анализа используется специализированное приложение [Trend Analyst](#), входящее в состав программного пакета ProLAN-Эксперт и аппаратно-программного комплекса ProLAN-Мастер.

- Автоматизированное управление «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры.** Пороговые значения значимых метрик «здоровья» ИТ-Инфраструктуры вводятся в качестве уставок в автоматизированную систему управления «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры на основе программного пакета **ProLAN-Эксперт**.

[ProLAN-Эксперт](#) – самодостаточное решение, предназначенное для сквозной диагностики и комплексного управления «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры. Оно легко интегрируется с системами сетевого управления других производителей, поэтому его можно использовать как расширение других продуктов, например, HP OpenView NNM, Tivoli NetView, Cisco Info Center (Micromuse Netcool), NetIQ AppManager, MOM 2005, Network Instruments Observer и многих других.

Отличительной особенностью [ProLAN-Эксперт](#) является поддержка «элитарной» функциональности, позволяющей автоматизировать процесс управления ИТ-Инфраструктурой. При этом [ProLAN-Эксперт](#) не требует сложной настройки, прост в использовании, поставляется с «модулями знаний» под различные задачи и различное оборудование, легко адаптируется под новые задачи.

[ProLAN-Эксперт](#) - это масштабируемое решение. Его можно эффективно использовать для управления распределенной ИТ-Инфраструктурой, состоящей из 10–100 серверов и 15–150 единиц активного сетевого оборудования. В более крупных сетях ProLAN-Эксперт целесообразно использовать как экспертное расширение «тяжелых» систем сетевого управления. В сетях меньшего размера рекомендуется использовать облегченные версии данного продукта – программные пакеты [ProLAN-Аналитик](#) и [ProLAN-Администратор](#).

Автоматизированное управление «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры

Преимуществом пакета [ProLAN-Эксперт](#) является возможность создания на его основе автоматизированной системы управления «здоровьем» ИТ-Инфраструктуры. Это позволяет эффективно решать следующие задачи:

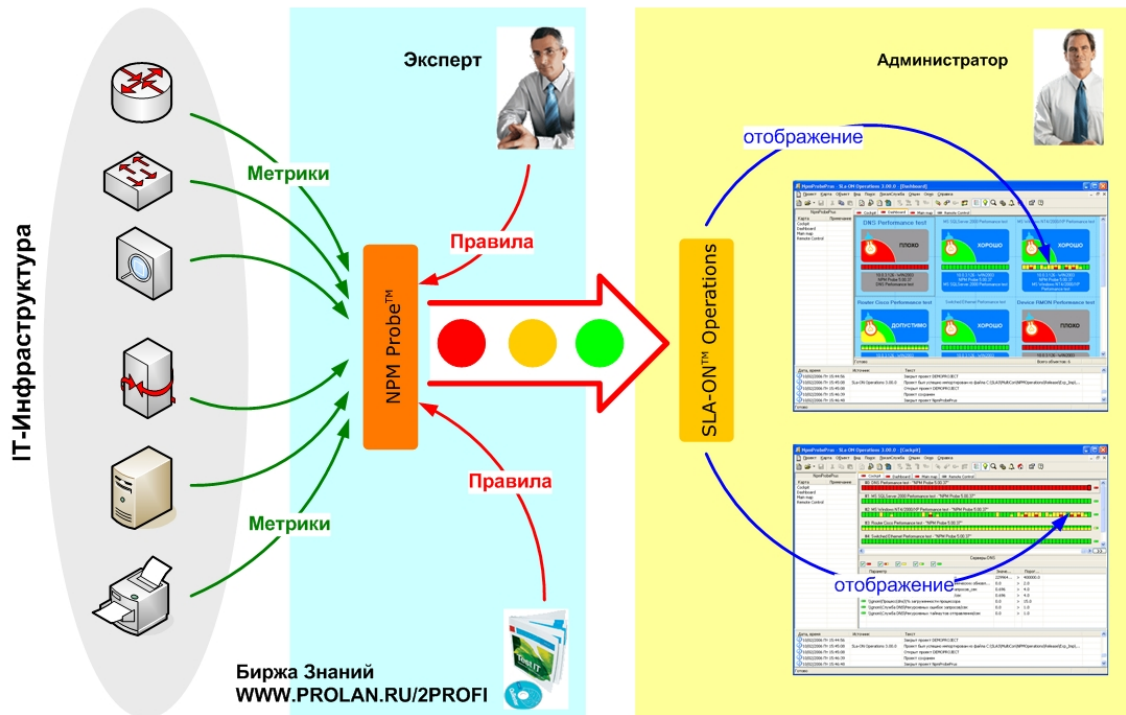
1. **Измерять метрики работы всех компонент ИТ-Инфраструктуры** (бизнес-приложений, коммутаторов, маршрутизаторов, серверов, арендуемых каналов связи, ИБП, и т.п.). Это обеспечивается поддержкой всех технологий сетевого управления - SNMP, WMI, sFlow, NetFlow, Cisco SAA, IP SLA, эмуляция приложений, эмуляция трафика, ARM и др.



2. Автоматически оценивать по пятибалльной шкале «здоровье» всех компонент ИТ-Инфраструктуры. Это обеспечивается автоматической экспертной «раскраской» всех измеряемых метрик.

Экспертная «раскраска» измеряемых метрик

5/31/2006



3. Автоматически определять, что нужно изменить в ИТ-Инфраструктуре для улучшения производительности и доступности бизнес-приложений. Это обеспечивается встроенной функциональностью корреляционного и регрессионного анализа, позволяющей определять взаимосвязь между качеством работы бизнес-приложений и метриками «здоровья» ИТ-Инфраструктуры.

Автоматическое выявление тенденций и взаимосвязей

6/1/2006



4. **Защититься от неизвестных угроз** (автоматически выявлять сетевые аномалии). Это обеспечивается автоматическим построением базовых линий, характеризующих типичную работу ИТ-Инфраструктуры и автоматическим сравнением текущих значений измеряемых метрик со значениями базовой линии.
5. **Повысить доступность ИТ-Инфраструктуры**, т.е. сократить время простоя сетевого оборудования и серверов, вызванное системными сбоями, хакерскими или вирусными атаками и т.п. Это обеспечивается автоматическим выполнением типовых управляющих воздействий - перезагрузка оборудования, перезапуск сетевых сервисов, включение/выключение портов, изменение прав доступа и т.д.

Автоматизация управляющих воздействий

Управляющие воздействия:

1. Перезагрузка оборудования.
2. Restart сетевых сервисов.
3. Типовые изменения конфигурации оборудования (списки доступа).
4. Выключение интерфейсов.
5. Запрет доступа в ИТ-Инфраструктуру (по заданным критериям).
6. Сложные изменения конфигурации оборудования.
7. Включение интерфейсов.
8. Установка прав доступа в ИТ-Инфраструктуру.

Функции Эксперта-Аналитика:

1. Анализ информации о работе ИТ-Инфраструктуры .
2. Настройка правил работы системы управления ИТ-Инфраструктурой.

Эксперт-Аналитик



Функции Администратора:

1. Настройка системы управления.
2. Контроль правильности работы ИТ-Инфраструктуры .
2. Выполнение сложных управляющих воздействий на ИТ-Инфраструктуру.

Администратор ИТ-Инфраструктуры

6. **Повысить доступность бизнес приложений.** Это обеспечивается встроенной экспертной системой, позволяющей автоматически в режиме реального времени определять причины сбоев в работе бизнес приложений.
7. **Эффективно управлять распределенной ИТ-Инфраструктурой.** При изменении топологии ИТ-Инфраструктуры или конфигурации оборудования система автоматически определяет, что такое изменение имело место, после чего автоматически адаптирует алгоритм своей работы под новую конфигурацию или топологию. При этом система не загружает каналы связи служебным трафиком, что обеспечивается автоматической экспертной оценкой данных в месте их сбора и передачей на консоль оператора только интегральных оценок. «Сырые» данные могут передаваться только по требованию, например, для определения причин сбоев в работе ИТ-Инфраструктуры. Мы называем это Режимом Эффективного Мониторинга.
8. **Настраивать алгоритмы работы системы управления** (кастомизировать систему управления). Это обеспечивается встроенной поддержкой языка VB Script.
9. **Организовать эффективную техническую поддержку пользователей.** Это обеспечивается возможностью администратора сети со своего компьютера удаленно управлять экранами и клавиатурами рабочих станций пользователей сети.