

## Cisco Info Center. Решение для эффективного управления сетевыми отказами



Cisco Info Center (CIC) представляет собой полнофункциональное решение для контроля состояния крупных сетей операторов связи или предприятий, а также их ИТ-инфраструктуры. Решение CIC обеспечивает мониторинг отказов, локализацию неисправностей и управление уровнем качества предоставляемых услуг в режиме реального времени. Внедрение CIC позволяет операторам фокусироваться на действительно важных событиях за счет резкого сокращения объема поступающей информации (с использованием развитых средств фильтрации событий) и возможности пользовательской настройки окон для просмотра информации о событиях. Решение является гибким, полностью подстраиваемым под конкретные нужды, клиент-серверным приложением, которое обеспечивает консолидацию, устраняет дубликаты, выполняет фильтрацию и корреляционный анализ сообщений об отказах от разнообразных платформ управления и непосредственно от сетевых устройств, работающих по различным технологиям.

CIC собирает потоки событий или сообщений из многих источников и предоставляет единый интегрированный взгляд на текущее состояние всех систем, которые находятся под его контролем. Он распространяет информацию о событиях среди операторов и администраторов, ответственных за мониторинг услуг. Эта информация может быть затем:

- назначена операторам – ответственным исполнителям;
- передана системам поддержки пользователей (Help Desk);
- сохранена в базе данных;
- передана удаленной системе CIC по заданным правилам;
- использована в качестве триггера для запуска автоматической реакции на определенные события.

CIC предоставляет администратору единую точку мониторинга разнообразных систем сетевого управления, приложений и протоколов. CIC не заменяет платформы управления, он дополняет их, обеспечивая сбор информации о событиях, отказах и их состоянии в масштабах всей организации.

CIC связывает воедино платформы управления технологическими и географическими доменами сети. Информация состояния сетевых элементов хранится в высокопроизводительной распределенной базе данных непосредственно в памяти серверов управления. Эта информация представляется заинтересованным операторам с помощью индивидуально настраиваемых фильтров и представлений. Для выполнения интеллектуальной обработки текущего состояния объектов управления могут использоваться встроенные функции автоматизации CIC.

CIC является надстройкой над существующими системами управления и приложениями. Поскольку приобретенные навыки работы с системами управления используются в максимальной степени, время и затраты на развертывание CIC минимальны.

Независимо от типа организации (финансовое учреждение с критически важными торговыми приложениями или оператор связи, предлагающий услуги телефонной связи, широкополосные услуги или услуги доступа к сети Интернет) приложение CIC помогает обеспечить надежность и производительность ИТ-инфраструктуры предприятия.

Масштабируемость CIC позволяет многим клиентам регулярно обрабатывать миллионы аварийных сигналов в сутки, используя базовые механизмы корреляции и удаление дублей, обеспечивая при этом снижение количества аварийных сигналов, подлежащих обработке оператором, в 10-100 и даже больше раз. Кроме того, блок анализа влияния (Impact) помогает определить первопричину проблемы и приоритет ее устранения.

### **Архитектура решения Cisco Info Center**

Cisco Info Center является многоуровневой распределенной системой. Нижний уровень составляют *пробы* и *мониторы*, которые с одной стороны получают информацию от сетевых элементов или информационных систем, а с другой – передают предварительно обработанные данные компоненту Object Server. На нижнем уровне происходит преобразование информации, полученной по различным протоколам, в каноническую форму, в которой данные хранятся и обрабатываются компонентом Object Server. Верхний уровень решения составляют клиентские приложения.

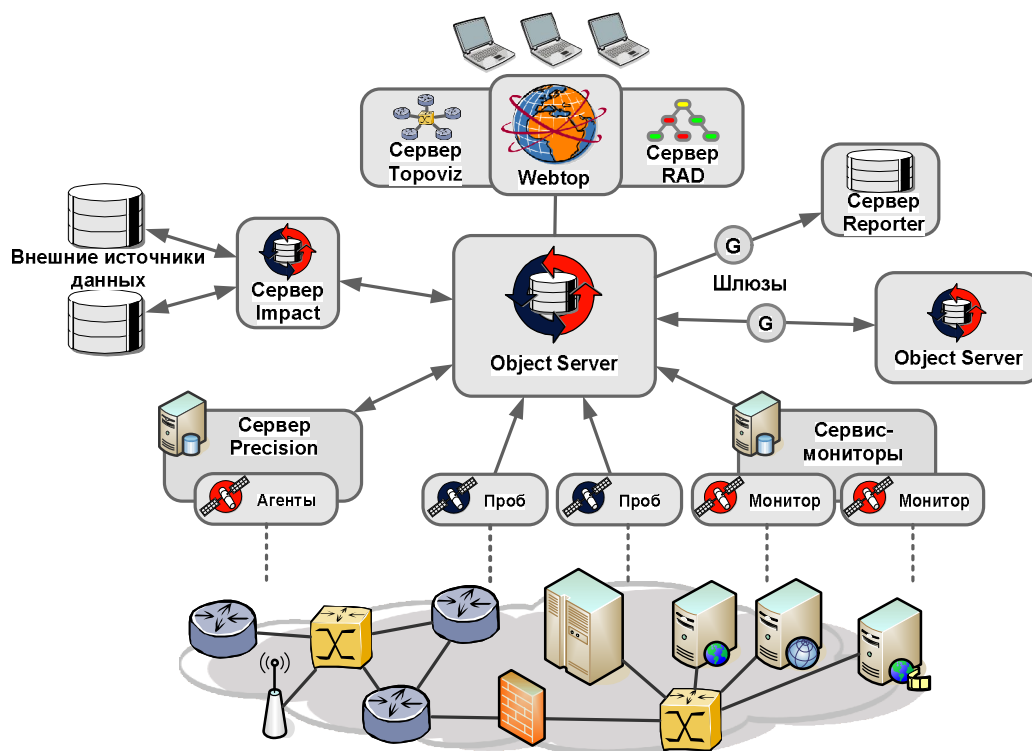


Рис. 1. Общая архитектура решения Cisco Info Center.

Для интеграции элементов решения CIC используются *шлюзы*. Шлюзы обеспечивают односторонний или двусторонний механизм передачи данных компонентам CIC или элементам внешних информационных систем. Кроме того, шлюзы обеспечивают интеграцию компонентов CIC. Так, например, CIC может открыть обращение с описанием неполадки в системе поддержки пользователей (Help Desk) или получить данные по клиенту из внешней базы данных.

## Компоненты Cisco Info Center

### CIC/Object Server

Object Server является основным элементом архитектуры решения Cisco Info Center. Он обеспечивает функции консолидации, обработки и хранения данных, поступающих в виде потока сообщений от пробов и мониторов, которые, в свою очередь, собирают данные от сетевых элементов и информационных систем. Неотъемлемой частью Object Server является база данных, которая находится непосредственно в памяти работающего сервера, на котором установлено приложение. Это позволяет значительно ускорить обработку аварийных сообщений.

Object Server выполняет следующие функции:

- получает сообщения об отказах из различных источников, объединяет их, приводит к единому формату;
- удаляет дубликаты событий;
- выполняет фильтрацию событий;
- осуществляет предварительный корреляционный анализ событий;

- автоматически передает управление внешним программам по наступлении критически важных событий;
- предоставляет информацию об отказах другим программам и компонентам системы управления.

Object Server имеет открытую модульную архитектуру, что позволяет расширять возможности системы по мере изменения функциональных требований к ней.

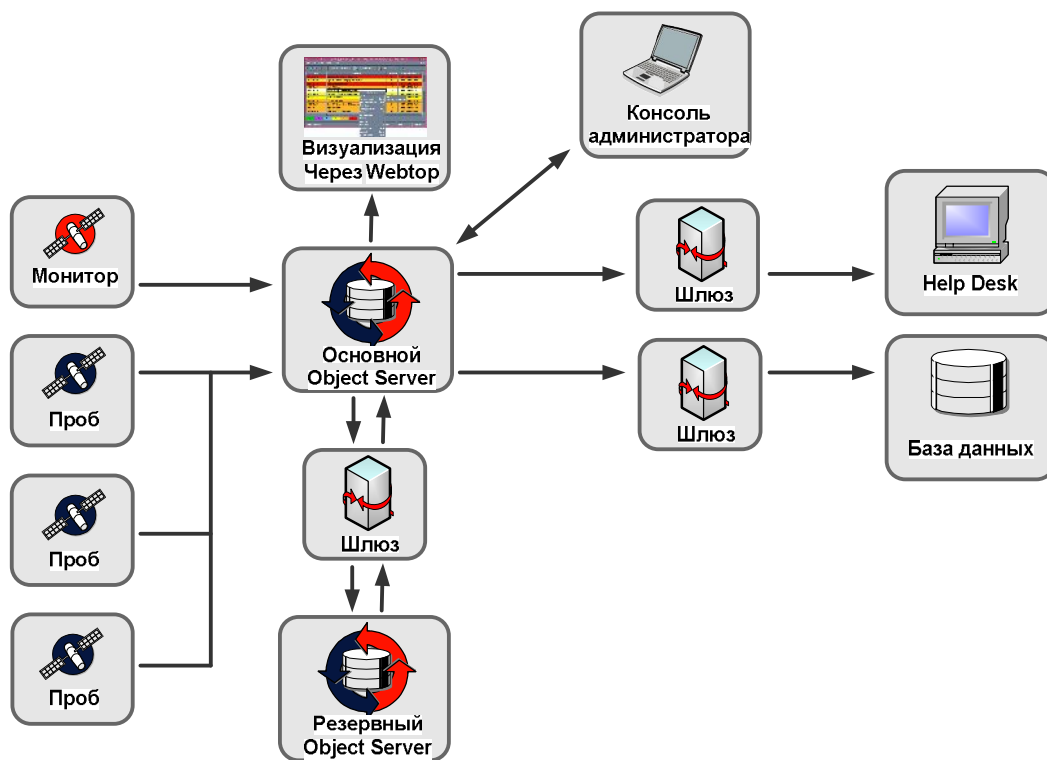


Рис. 2. Архитектура программного модуля Object Server.

Гибкая архитектура Object Server позволяет создавать отказоустойчивую систему контроля состояния сети, а также реализовывать различные схемы внедрения решения для территориально-распределенных организаций с одним или несколькими центрами управления.

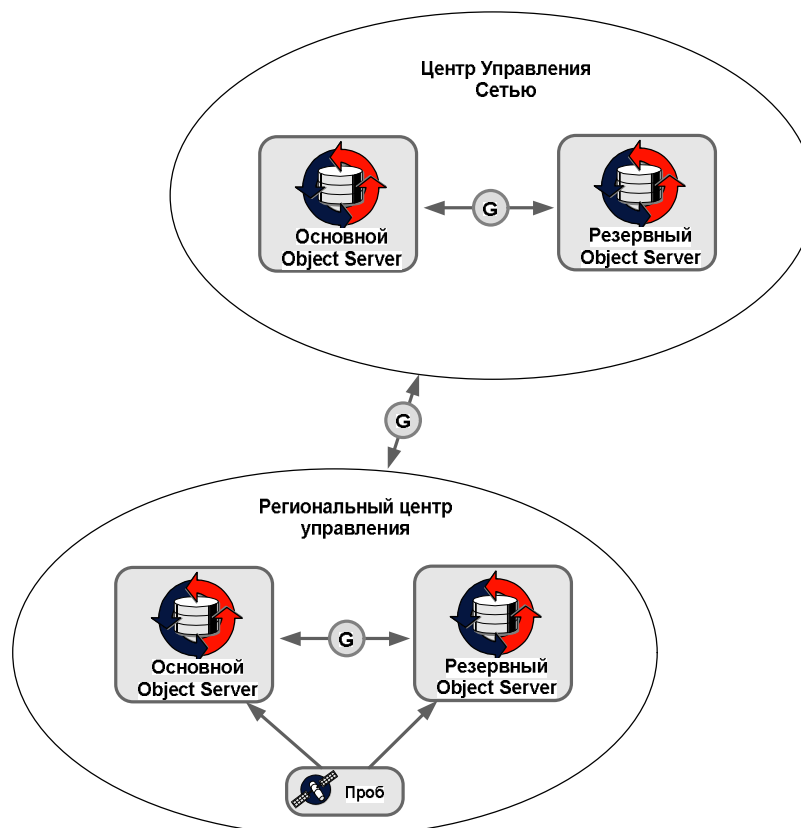


Рис. 3. Отказоустойчивая архитектура Object Server.

### Пробы

Для интеграции с оборудованием и другими системами управления СИС используются программные модули - пробы. В архитектуре СИС различаются *специализированные пробы*, которые работают исключительно с определенным видом устройств или с определенной системой управления, и *универсальные пробы*, которые могут быть настроены на взаимодействие с устройствами, поддерживающими протокол, по которому работает проб. Например, для интеграции с системой управления HP OpenView используется проб, файлы конфигурации которого настроены на взаимодействие с HP OpenView, поэтому при установке такого проба усилия на его конфигурирование являются минимальными.

Универсальные пробы - это пробы, которые работают с определенной группой протоколов, например, Telnet. Универсальные пробы поставляются без предварительной настройки и могут быть настроены для взаимодействия с любым устройством или системой, которые работают с той же группой протоколов, что и проб. Пробы (их перечень) выбираются в зависимости от структуры сети и задач, которые ставятся перед СИС. Пробы могут устанавливаться по мере необходимости, при этом не требуется серьезно менять конфигурацию всего комплекса Cisco Info Center.

В настоящий момент существует более 400 готовых пробов для СИС, что дает возможность внедрить решение в кратчайшие сроки без значительных затрат.

### СИС/Webtop

Приложение СИС Webtop обеспечивает доступ к Cisco Info Center с использованием web-браузера. Webtop предоставляет информацию об отказах в виде карт, гистограмм, круговых

диаграмм и списков событий, которые предоставляются пользователям с использованием средств HTML и Java. CIC Webtop поддерживает аутентификацию пользователей и позволяет разграничивать права доступа для разных групп пользователей. Для каждого пользователя или группы пользователей можно настроить свой собственный web-интерфейс.

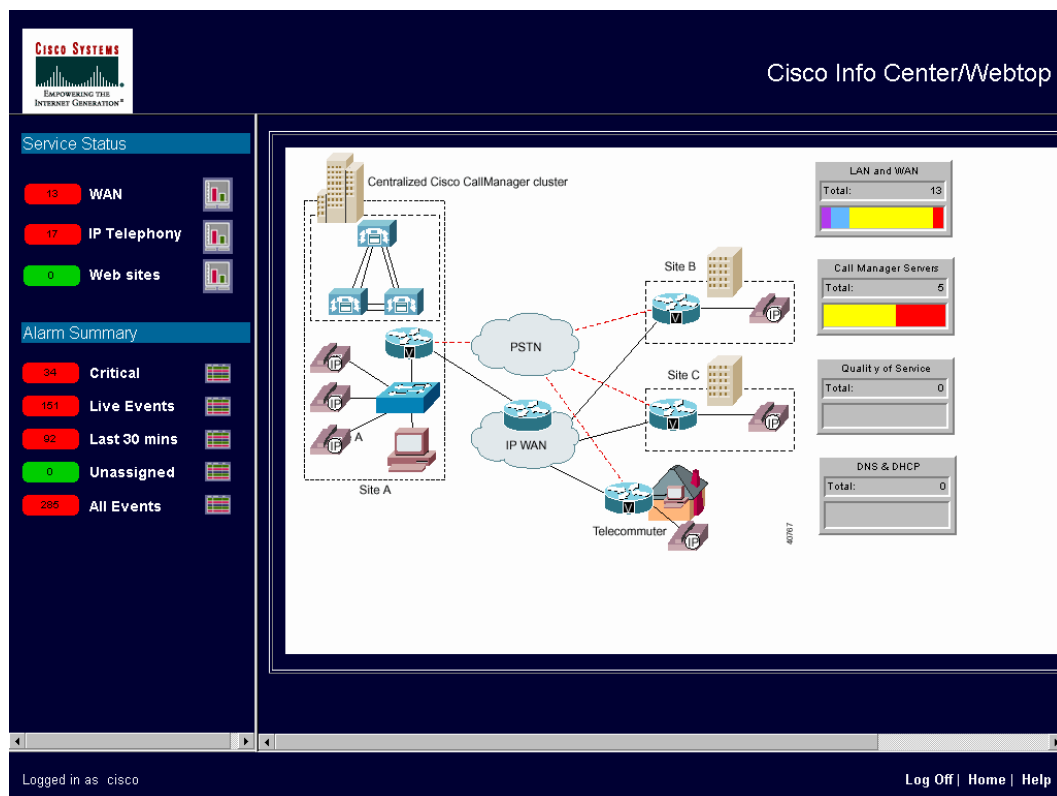


Рис. 4. Пример обобщенного отображения сегмента сети

Гибкость технологии Webtop позволяет создавать самые разные представления данных о текущем состоянии сетевых элементов и приложений. Высокоуровневая карта может содержать агрегированные данные о состоянии сети в регионе или городе, в то время как низкоуровневые карты могут отображать состояние оборудования, размещенного на этаже или в шкафу серверной.



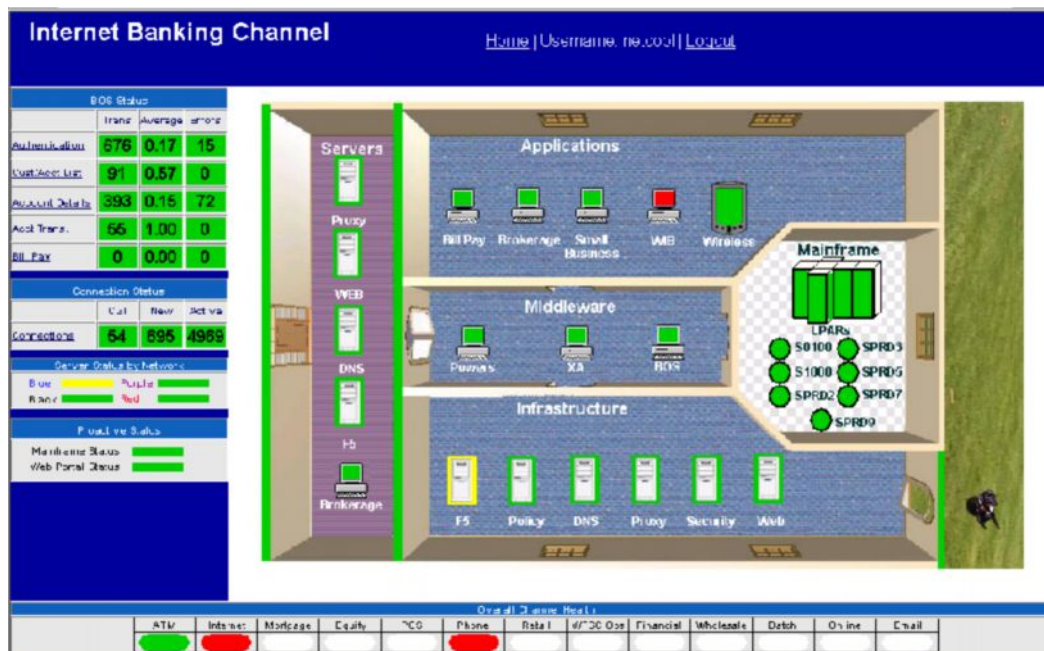


Рис. 5. Пример отображения состояния приложений с привязкой к плану помещения

Использование Web-технологий позволяет быстро выполнять локализацию интерфейса.

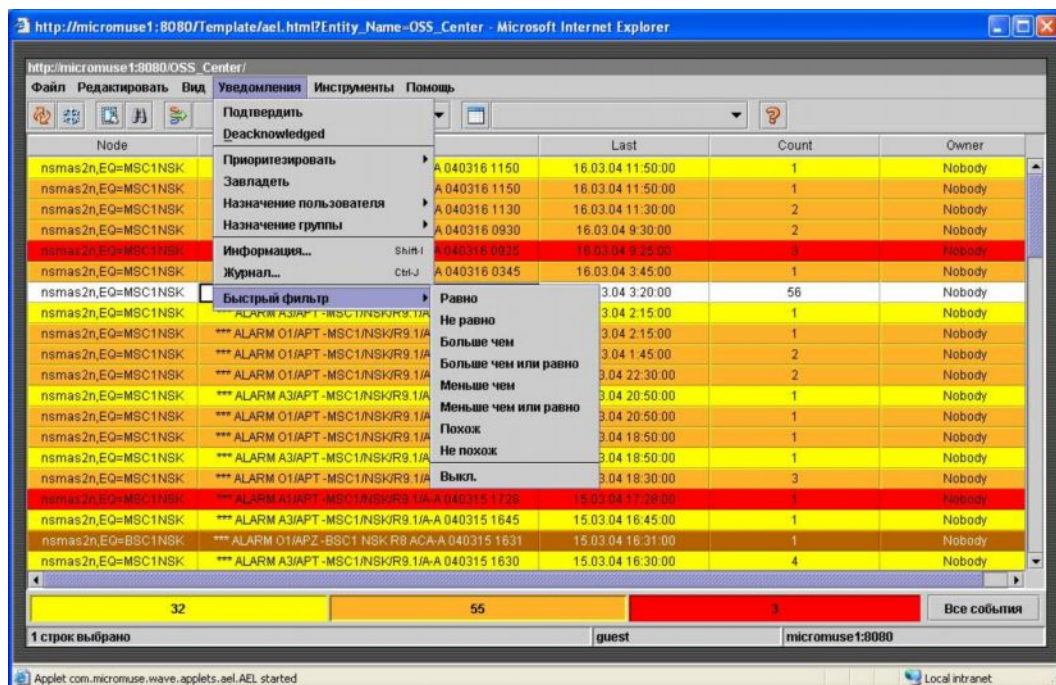


Рис. 6. Пример локализованного окна вывода аварийных сообщений

### CIC/Impact

Приложение Impact является интегрирующим компонентом решения Cisco Info Center. Impact может использоваться для автоматизации задач управления сообщениями, проведения корреляционного анализа и заполнения полей сообщений данными от других систем. Данный модуль является звеном, обеспечивающим интеграцию компонентов Cisco Info Center и продуктов сторонних производителей.

Приложение Impact действует как однонаправленный или двунаправленный интерфейс между статической информацией, хранящейся в пользовательских базах данных, и информацией об отказах, хранящейся в базе данных Object Server. Основными действиями, которые могут быть предприняты при поступлении события в Object Server, являются дополнение сообщения информацией о клиенте и предоставляемой ему услуге, анализ воздействия события на услугу, проведение более детального корреляционного анализа и обработка события с привлечением информации о топологии сети, данных по инвентаризации или другой информации бизнес-уровня.

### **Дополнение данных**

При получении события приложение Impact извлекает из внешней базы данных (например, инвентарной базы данных) дополнительную информацию, вносит ее в поля сообщения и возвращает сообщение в базу данных Object Server. Информация из внешней базы данных, полученная Impact, позволяет проанализировать:

- какая услуга пострадала;
- какие клиенты пострадали;
- каково соглашение о качестве обслуживания по этой услуге с этими клиентами.

Например, Impact может использоваться для определения того, на работу какого именно клиента повлияло отключение канала связи.

Полученное событие может нести недостаточную информацию для выяснения степени его воздействия на работоспособность услуг. Impact может проводить сложный корреляционный анализ, чтобы более точно определить важность неполадки.

### **Корреляционный анализ**

С помощью Impact можно изменить приоритет события в соответствии с бизнес-правилами. Например, если событие, связанное с приоритетным клиентом или услугой, не подтверждено оператором в течение пяти минут, степень его важности поднимается до критической – 'Critical' .

Impact может выделять из ряда событий, которые были отосланы сетевыми устройствами или приложениями, первопричину отказа. Сведения о всех остальных событиях, кроме первопричины, могут быть подавлены и не выводиться оператору, что резко сокращает количество сообщений, подлежащих анализу, и ускоряет процесс устранения сбоев.

Правила корреляции могут создаваться или изменяться с помощью встроенного редактора, что позволяет производить подстройку системы под изменения сетевого окружения без существенных временных задержек.

### **Оповещение**

Информация об отказе может быть передана с использованием электронной почты, SMS или каналов связи с центром управления более высокого уровня. Механизмы передачи оповещений являются частью функциональности Impact.

### **Взаимодействие с внешними приложениями**

В соответствии с заданными правилами обработки сообщения приложение Impact может взаимодействовать с внешними приложениями. Например, Impact позволяет создать обращение в системе типа Help Desk. При работе Impact в режиме двунаправленного интерфейса сообщение об отказе может быть удалено из базы данных Object Server по факту закрытия обращения .



### **CIC/NetManager IP**

Приложение CIC/NetManager IP обеспечивает визуализацию структуры сложных сетей и облегчает понимание воздействия аварийных ситуаций на сеть. Возможности приложения по определению первопричин отказов обеспечивают операторам центра управления возможность сфокусироваться на устранении причины отказа, а не последствий. При этом последствия отказа могут быть подавлены или же отображены в отдельном окне. Предоставление оператору краткой и корректной информации об отказах позволяет уменьшить время локализации сбоя в десятки раз.

CIC/NetManager IP обеспечивает следующие основные функции:

- автоматическое определение и построение модели сети;
- визуализация сети;
- определение первопричины отказа (Root Cause Analysis; RCA );
- построение инвентарных отчетов по оборудованию, которое было найдено в процессе построения модели сети.

NetManager IP анализирует сеть с помощью специализированных агентов, используя при этом сложные алгоритмы для определения структуры и топологии сети. Результаты анализа используются для моделирования сети и построения графического представления сети. Для взаимодействия с устройствами NetManager IP использует протоколы ICMP и SNMP. Использование протокола SNMP позволяет взаимодействовать не только с устройствами производства Cisco Systems, но и с любыми другими устройствами, поддерживающими этот протокол .

При интеграции с Object Server функциональные возможности NetManager IP предоставляют возможность выполнять глубокий корреляционный анализ и поиск первопричин отказов рамках всего комплекса Cisco Info Center.

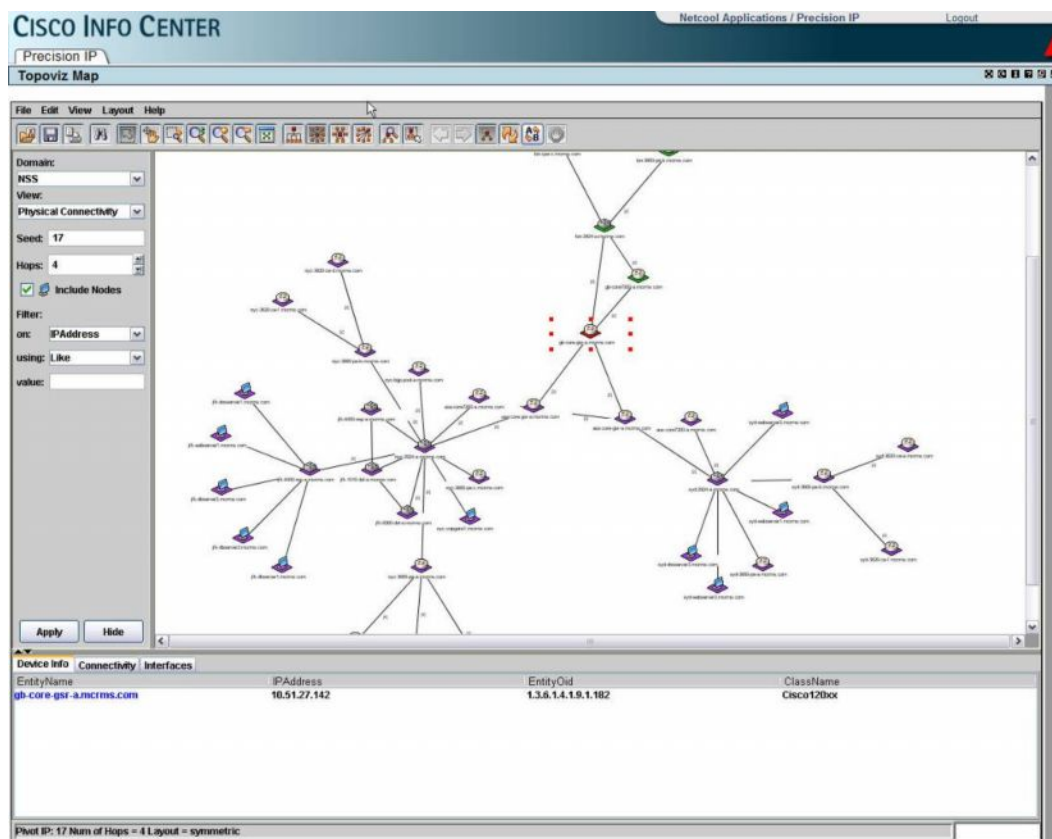


Рис. 7. Пример представления сегмента сети, построенного с помощью NetManager IP

Для работы с данными NetManager IP необходимо установить сервер TopViz, который входит в комплект поставки продукта CIC/NetManager IP и обеспечивает возможность подключения с помощью Web-браузера. Интерфейс продукта позволяет просматривать различные уровни сети, производить отображение только сетевых элементов определенных типов, а также производить поиск сетевого оборудования.

### Сервис-мониторы

Сервис-мониторы представляют собой комплекс приложений, которые обеспечивают возможность проверки работоспособности приложений в режиме реального времени. Каждый монитор производит мониторинг одного сервиса/приложения.

Сервис-мониторы контролируют сервисы и приложения, эмулируя работу пользователя. Например, для проверки Web-сервера, монитор HTTP тестирует доступность web-страницы подобно живому человеку и измеряет параметры доступности. Данные, которые были получены и сохранены монитором, отражают доступность данной страницы оператору и могут быть использованы в дальнейшем для получения графических отчетов по быстродействию сервисов. Результаты измерений также пересылаются компоненту Object Server для дальнейшей обработки и оповещения об аварийных ситуациях.

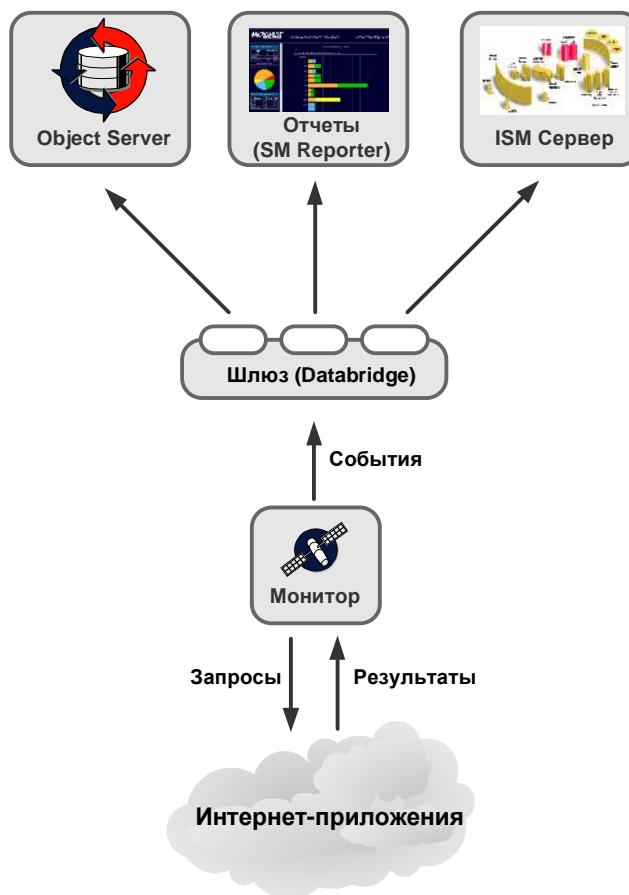


Рис. 8. Схема интеграции сервис-мониторов с CIC.

Перечень мониторов, покрывают значительную часть Интернет-приложений. Особого внимания заслуживает монитор TRANSX, который обеспечивает возможность мониторинга сложных транзакций. Например, действие будет называться успешным в случае, если приложение получило файл с использованием средств удаленного доступа, обработало и сохранило этот файл с использованием протокола FTP на файловом сервере и отправило почтовое сообщение о результате обработки. Монитор TRANSX позволяет производить мониторинг выполнения последовательности, тестируя основные сервисы (Dial-UP, FTP, SMTP) и выдавать аварийное сообщение в случае, если данная последовательность не выполнена.

Табл. 1. Неполный перечень приложений, контролируемых мониторами

Группа сервис-мониторов	Перечень протоколов и приложений, которые могут контролироваться
<b>Мониторинг Интернет-сервисов (Internet Service Monitors; ISM)</b>	Cisco SLA, DHCP, Dial-UP, DNS, FTP, HTTP, HTTPS, ICMP (ping), IMAP4, LDAP, NTP, POP3, RADIUS, RPING, RTSP, SMTP, SNMP, RCP Port, TFTP, TRANSX (монитор транзакций), WAM (монитор приложений Windows), WMS (монитор протокола Windows media streaming)
<b>Мониторинг приложений (Application Service Monitors; ASM)</b>	Oracle, Microsoft IIS/SQL/Exchange, Apache, IBM WebSphere, BEA Weblogic, Lotus Notes/Domino, SAP R/3
<b>Мониторинг операционных систем (System Service Monitors; SSM)</b>	Windows, Solaris, Linux, HP-UX, Tru64
<b>Мониторинг мобильных услуг (Wireless Service Monitors; WSM)</b>	SMS, WAP, MMS

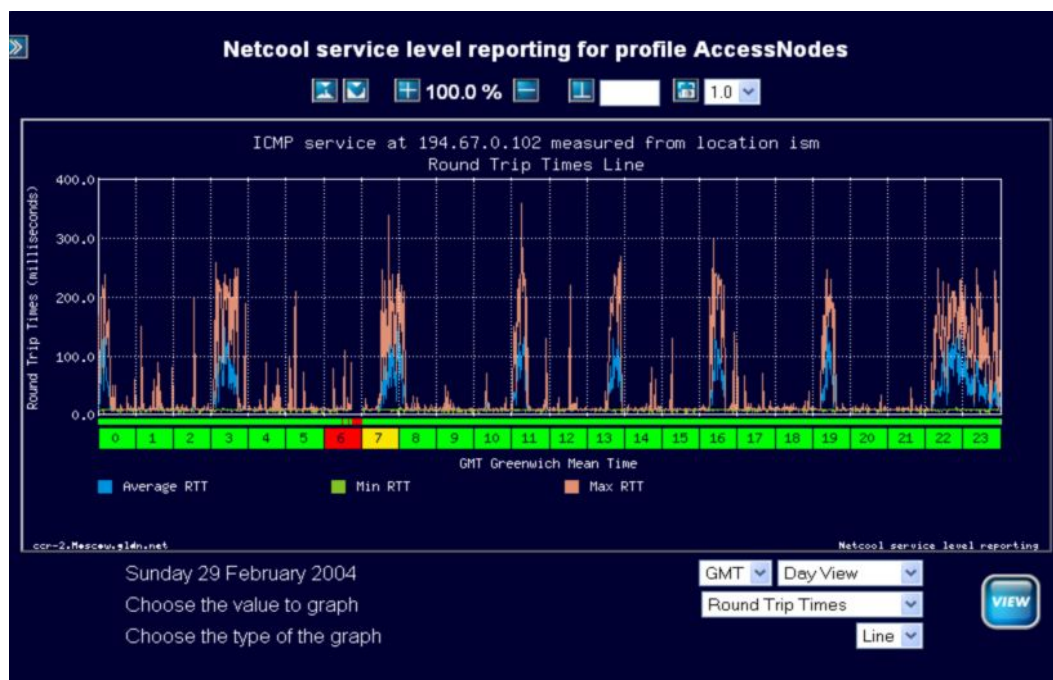


Рис. 9. Пример отчета работы ISM. Монитор ICMP

### CIC/BSM

Приложение CIC/Business Service Manager(CIC/BSM) предоставляет качественное и количественное описание услуг и определяет их взаимную зависимость от существующих сетевых устройств, приложений, а также от параметров качества функционирования сети. Для реализации этих требований CIC/BSM содержит формализованное описание модели услуги, а также методы получения информации и процедуры ее анализа для определения влияния, оказываемого событиями различных типов на процесс предоставления услуги.

CIC/BSM позволяет производить мониторинг состояния процесса предоставления услуг, взаимодействуя с приложением Object Server. При совместном использовании с приложением CIC/Impact компонент CIC/BSM позволяет создавать сложнейшие правила для анализа воздействия проблемных ситуаций в сети на комплексные услуги.

CIC/BSM обеспечивает следующие базовые функции:

- Формализованное описание предоставляемых услуг, контроль параметров процессов и приложений, вычисление индикаторов уровня сервиса, а также описание способа и частоты измерений значений индикаторов;
- Формирование и эскалация сообщений в случае выхода значений контролируемых индикаторов уровня сервиса за установленных пределы;
- Визуальное представление каталога (модели) сервисов с предоставлением статусной информации о состоянии и параметрах сервиса данного вида;
- Формирование данных для соглашения SLA (Service Level Agreement), фиксирующего качественное и количественное описание предоставляемых сервисов и определяющего взаимную ответственность поставщика услуг и клиента;
- Формализованное описание структуры отчетов и требований к содержанию отчетов и/или других документов, частота и/или условия генерации определенных документов.

CIC/BSM способен осуществлять мониторинг SLA на основании временных интервалов, количества инцидентов и кумулятивных параметров.

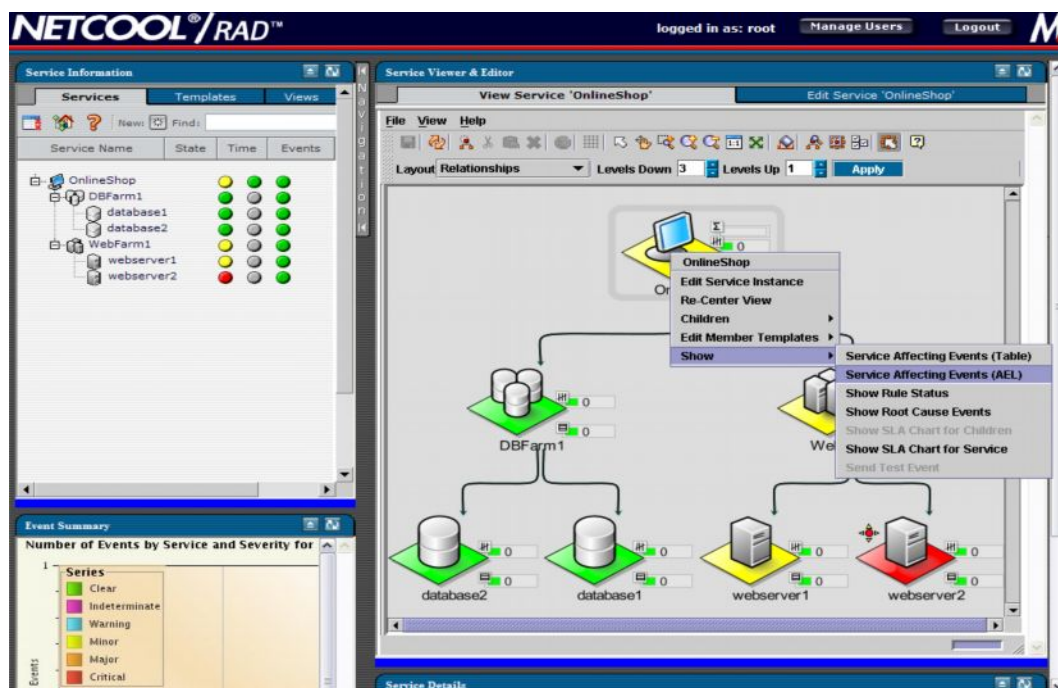


Рис. 10. Процесс моделирования услуги в CIC/BSM

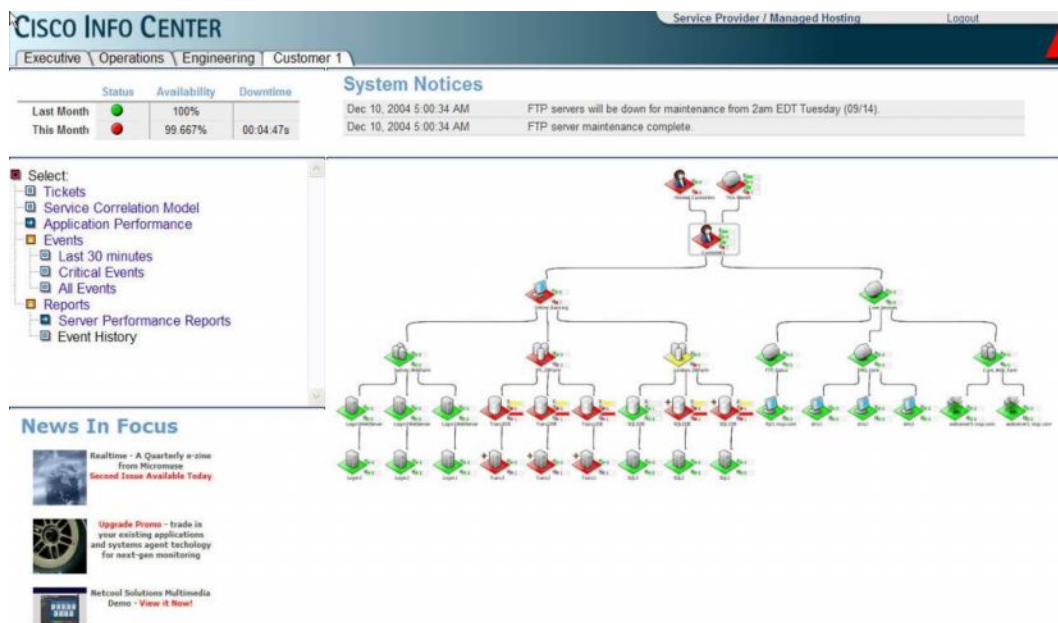


Рис. 11. Отображение первопричины неработоспособности услуги в BSM

### CIC/Reporter

Приложение Reporter выполняет функции генерирования хронологических отчетов о событиях и сбоях и предоставления доступа к этим отчетам с использованием web-



интерфейса. Приложение Reporter может интегрироваться с другими приложениями, которые не входят в состав решения Cisco Info Center, и отображать данные в одном интерфейсе. Например, статистические данные с системы Help Desk могут быть связаны с данными по сбоям и отображены в рамках одного отчета для прослеживания взаимосвязи.

Reporter является клиент-серверным приложением. В его состав входят Сервер и шлюз для взаимодействия с компонентом Object Server. Шлюз пересылает события из базы данных Object Server в хронологическую базу данных событий Сервера. Сервер извлекает информацию из базы данных и генерирует отчеты по запросу оператора и/или по расписанию за отчетный период. Графические средства приложения включают в себя построитель отчетов, консоль оператора для просмотра отчетов и интерфейс администратора для управления пользователями, ресурсами, расписаниями и т.д. Просмотр отчетов обеспечивается с использованием Web-браузера.

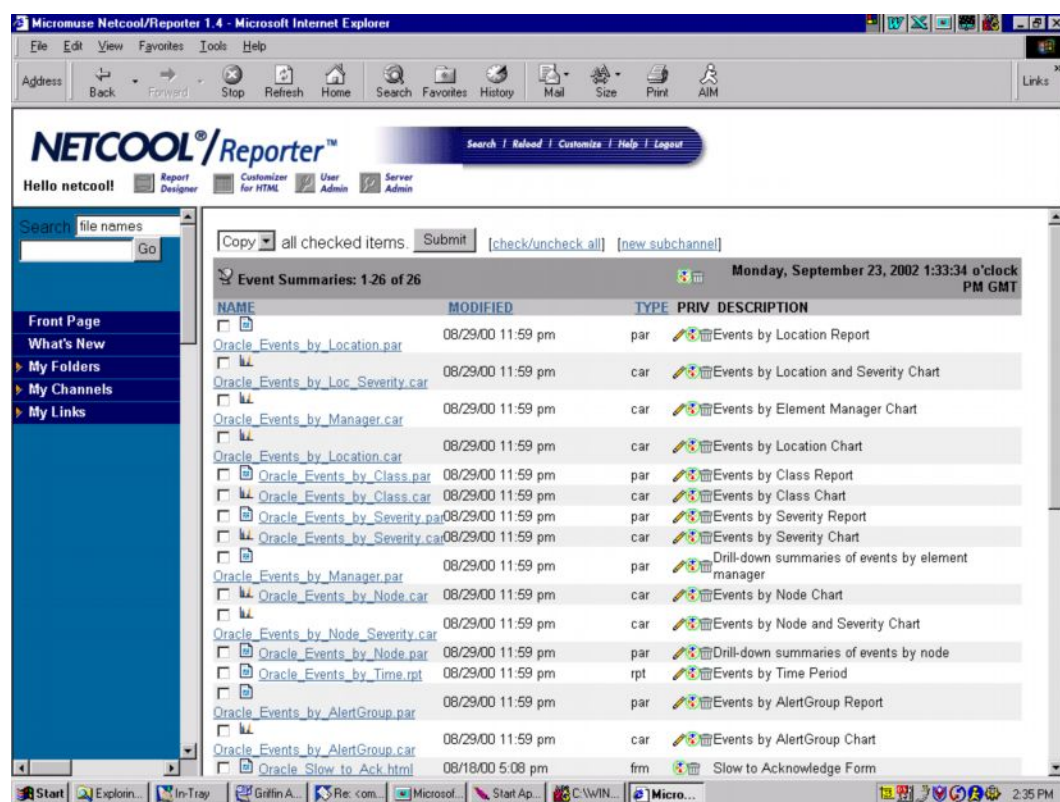


Рис. 12. Перечень отчетов Reporter, доступных для просмотра

Приложение Reporter предоставляет набор готовых отчетов, включая сводки событий для диагностики отказов и управления SLA.

Обобщая данные о событиях по ключевым признакам (местонахождение узлов, класс событий, различные идентификаторы), Reporter позволяет выявлять объекты сетевой инфраструктуры, требующие внимания персонала.



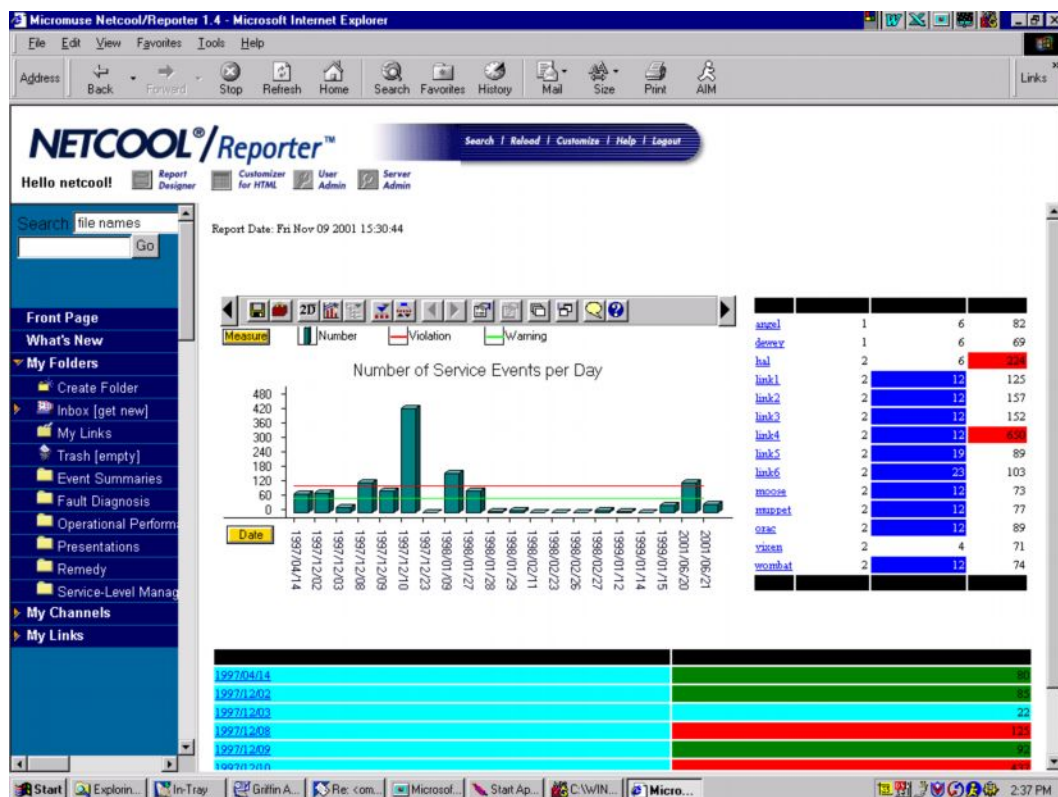


Рис. 13. Примеры отчетов в Reporter

### CIC/Portal

Приложение CIC/Portal представляет собой независимую платформу, которая позволяет организовать защищенный доступ к интерактивным web-приложениям, внедрить функцию единой регистрации (SSO - Single Sign-On) с централизованным контролем доступа пользователей к приложениям.

CIC/Portal позволяет создавать любое количество интерактивных web-приложений на web-страницах портала с возможностью задания различных прав доступа для пользователей или групп пользователей.

В среде Cisco Info Center портал позволяет отображать данные приложений ISM, Reporter, Webtop, BSM и NetManager (TopoViz). Гибкие средства интеграции позволяют добавить в портал уже использующиеся в организации приложения и, тем самым, организовать единую точку доступа к информационным ресурсам.



Рис. 14. Единая точка доступа к информации: CIC/Portal

## Ключевые преимущества Cisco Info Center

- Возможность контроля состояния сетей, построенных на оборудовании различных поставщиков. Cisco Info Center получает данные от различных устройств, превращаясь в интегрированный центр обработки событий.
- Возможность управления как оборудованием, так и программным обеспечением. Возможности Cisco Info Center по интеграции позволяют создавать гибкие комплексы в соответствии с потребностями заказчика.
- Возможность улучшения обслуживания клиентов. Своевременная реакция на проблемные ситуации дает возможность предложить новый уровень обслуживания клиентов и внедрить проактивный подход к взаимодействию с клиентами.
- Возможность предоставления новых услуг. Web-технологии Cisco Info Center позволяют предоставлять клиентам доступ к portalу и давать клиенту возможность контролировать события в его части сети.
- Настраиваемые правила корреляции событий позволяют уменьшить количество сообщений, требующих обработки, в десятки и сотни раз, что существенно повышает производительность труда персонала центра управления сетью.
- Управление бизнес-процессами. Универсальные пробы дают возможность производить мониторинг бизнес-процессов компании и оповещать заинтересованных лиц о сбоях.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ

### Системные требования

Количество и конфигурация серверов зависит от архитектуры решения (выбранного набора приложений). Типовые требования к серверам:

Требование	Описание
Минимальный размер оперативной памяти (ОЗУ)	Размер ОЗУ зависит от конфигурации системы. Типовая конфигурация, - 1ГБ.
Дисковое пространство	Solaris, - 200МБ Windows 2000/XP – 70МБ Linux – 100МБ

Cisco Info Center поставляется в виде CD-ROM и доступен для загрузки по протоколу FTP через Интернет.

### Поддерживаемые платформы

Поддерживаемые операционные системы, на которые могут быть установлены компоненты Cisco Info Center:

- Sun Solaris
- Microsoft Windows
- Linux

### Документация

Описание Cisco Info Center приведено на странице

<http://www.cisco.com/en/US/products/sw/netmgtsw/ps996/index.html>.



**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
www.cisco.com  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 527-0883

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
168 Robinson Road  
#28-01 Capital Tower  
Singapore 068912  
www.cisco.com  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
www-europe.cisco.com  
Tel: +31 0 800 020 0791  
Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

©2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0609R)