

**Портфель
продуктов**
Alteon

NORTEL
NETWORKS™

Операционная система Alteon OS

"Интеллектуальный" Internet

Программное обеспечение для управления трафиком Nortel Networks Alteon* OS предлагает интеллектуальные функции управления трафиком, обеспечивающие эффективные и надежные возможности масштабирования, оптимизации и защиты важных приложений и сервисов для корпоративных клиентов и провайдеров услуг. Благодаря высокой интеллектуальности приложения и мощным возможностям фильтров Alteon OS оптимизирует использование ресурсов и производительность, повышает уровень защиты и обеспечивает отказоустойчивость сети. Alteon OS совместима со всеми продуктами, входящими в портфель Alteon Switching:

- Серия Alteon ACEdirector и серия Alteon 180
- Серия Alteon Application Switch 2000
- Alteon Web Switching Module (WSM) для системы Passport 8600

Задачи, решаемые Alteon OS

- Балансировка нагрузки серверов
- Коммутация с учетом контента (content-intelligent) уровня 4-7
- Балансировка нагрузки межсетевых экранов (firewall)
- Балансировка нагрузки системы обнаружения вторжений (Intrusion Detection System, IDS)
- Балансировка нагрузки виртуальных частных сетей (Virtual Private Network, VPN)
- Высвобождение ресурсов и балансировка нагрузки при акселерации SSL
- Балансировка нагрузки при передаче медиапотоков (RTSP)
- Балансировка нагрузки беспроводного доступа в Internet (WAP)
- Балансировка нагрузки серверов доменных имен Domain Name Server (DNS)
- Балансировка нагрузки серверов Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

- Глобальная балансировка нагрузки серверов
- Управление полосой пропускания
- Балансировка нагрузки соединений WAN
- Перенаправление и балансировка нагрузки кэша
- Обеспечение высокой надежности
- Предотвращение атак направленных на Отказ в Обслуживании (Denial of Service)

Система анализа контента

Alteon OS проводит полное исследование URL, маркеров "cookie" и полей "host" для различных запросов и ответов на уровне 7. Используя эту информацию, корпоративные клиенты и провайдеры услуг могут дифференцировать трафик и оптимизировать структуру сети, основываясь на таких атрибутах как приложение, пользователь и устройство доступа (например, ПК, мобильный телефон). Мощная функциональность анализа контента предлагает массу важных преимуществ:

Улучшенное дифференцирование сервисов

Коммутаторы Alteon используют маркер "cookie" для расстановки приоритетов предоставляемых сервисов в зависимости от того, к какой категории принадлежит пользователь (например, совершает ли обычно посетитель Web-сайта массу покупок или просто перемещается по сайту). Аналогичным образом коммутаторы Alteon используют данные об URL для выделения нужной полосы пропускания и обеспечения требуемых характеристик джиттера при транспортировке различных видов контента. Операторы центров обработки данных (data center) и компании, предоставляющие услуги Web-хостинга, могут воспользоваться возможностями фильтрации на основе VLAN ID для дифференцирова-

ния сервиса, предлагаемого различным клиентам, рабочим группам и департаментам. Если бы подобный анализ контента был невозможен, то классификация трафика и, соответственно, качество сервиса могли бы регулироваться только на более общих уровнях, например, в зависимости от IP-адреса или порта, используемого приложением. Alteon OS поддерживает полный набор функций анализа контента, что позволяет обеспечить высокий уровень дифференцирования услуг.

Высокая производительность за счет перенаправления трафика на прикладном уровне

Возможность перенаправления трафика на прикладном уровне освобождает дорогостоящие маршрутизаторы от задачи маршрутизации по правилам (policy routing), что приводит к повышению производительности системы. При использовании функции перенаправления трафика на прикладном уровне система применяет гибкие правила фильтрации для выделения трафика различных типов и перенаправления его на заданный сервер, серверную "ферму" или IP интерфейс.

Администраторы могут назначать правила фильтрации, базирующиеся на анализе MAC- и IP-адресов приемника и источника пакета, используемых протоколов, номеров портов источника и приемника уровня 4, идентификаторов виртуальной сети (VLAN ID), URL и маркеров "cookie". Любой из фильтров или все фильтры вместе могут динамически накладываться на любой из портов коммутатора для разрешения, запрета или перенаправления пакетов. Администратор может одновременно использовать множество уникальных фильтров, которые оказывают минимальное влияние на производительность.

Поддержка устойчивости сессии для приложений

Такие приложения, как корзины для покупок, системы платежных транзакций, экраны поиска и многостраничные формы, требуют наличия устойчивых взаимосвязей между клиентом и приложением (persistence connection). Это означает, что клиент должен постоянно работать с одним и тем же сервером на протяжении всей транзакции, которая обычно включает несколько соединений TCP. Если связь "клиент - сервер" не является устойчивой, это может привести к нарушению работы приложений (например, корзины для покупок, форм и т.д.) и разочарованию пользователей. Alteon OS обеспечивает поддержку устойчивых соединений благодаря возможностям анализа контента. В инфраструктурах, использующих большое количество прокси-агентов, единственный надежный метод установления ассоциации между множеством различных соединений и пользователем, которому они принадлежат, заключается в использовании маркеров "cookie", встроенных в незащищенные соединения HTTP или идентификаторов сессий SSL, встроенных в защищенные сессии HTTPS. Возможность анализа контента позволяет коммутаторам Alteon устанавливать точные ассоциации между последовательными запросами, поступающими от пользователя (клиента), и направлять их на один и тот же сервер, обеспечивая целостность транзакций.

Гибкие возможности размещения контента

Анализируя URL, содержащиеся в Web-запросах, Alteon OS может определять тип запрашиваемого контента и направлять запросы на серверы, содержащие этот контент. Коммутация

с учетом контента позволяет реализовать частичное зеркалирование контента на каждом сервере и облегчает компаниям выбор серверов, оптимизированных для хранения конкретных типов данных или выполнения определенных функций обработки.

Повышение производительности серверов

Версия 1.1 протокола HTTP позволяет транспортировать множество транзакций http в рамках одного соединения TCP для снижения служебного трафика TCP. Коммутаторы уровня 4, не обладающие возможностями анализа контента, будут направлять все запросы HTTP 1.1, принадлежащие одному соединению TCP, на один и тот же сервер. В отличие от них, коммутаторы Alteon (в режиме TCP proxy) могут направлять различные запросы, принадлежащие одному соединению TCP, на различные серверы, увеличивая точность распределения нагрузки. Такая схема позволяет оптимизировать использование ресурсов и повысить быстродействие серверной фермы.

Поддержка виртуального хостинга

Виртуальный хостинг позволяет экономить IP-адресное пространство путем использования единого IP-адреса для представления разных доменов. Когда коммутатор Alteon, обладающий возможностью анализа контента, получает клиентский запрос, обращающийся к совместно используемому IP-адресу, он может извлечь запрашиваемое имя домена из поля "Host" заголовка HTTP, конкатенировать его с IP-адресом, чтобы получить уникальный идентификатор web ресурса, и направить запрос соответствующему серверу или серверной "ферме".

Масштабирование и увеличение производительности приложений и сервисов

Alteon OS позволяет коммутаторам Alteon выполнять "интеллектуальную" балансировку нагрузки между серверами, межсетевыми экранами и многими другими устройствами; "прозрачная" схема движения трафика между различными устройствами обеспечивает практически неограниченную емкость сети. Такой подход, кроме прочего, обеспечивает высокий уровень надежности приложений и сервисов благодаря постоянной проверке состояния устройств, приложений и контента, а также применению правил распределения нагрузки, поддержке функций резервирования устройств и передаче управления при переключении, конфигураций с горячим резервированием (active-active), использующих избыточные коммутаторы. Среди задач, решаемых с помощью Alteon OS, можно назвать следующие:

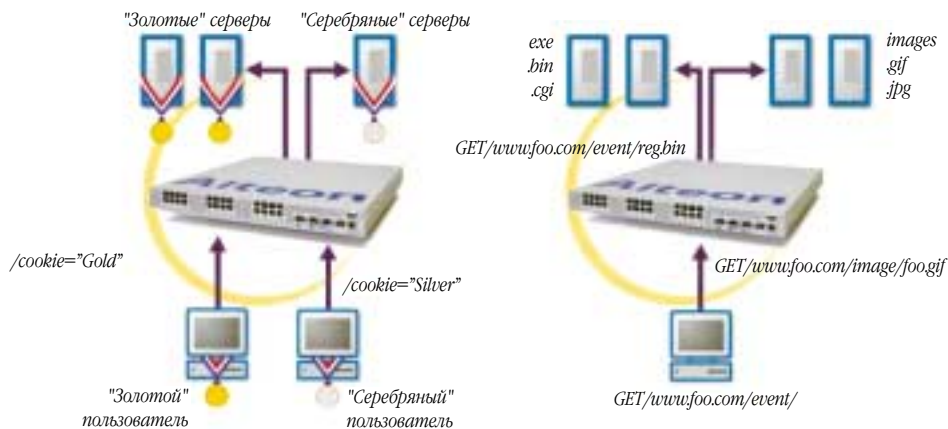
Балансировка нагрузки серверов

Применяя балансировку нагрузки серверов, администраторы могут создать такую конфигурацию на основе коммутаторов Alteon, которая позволяет сбалансировать трафик пользовательских сессий между доступными серверами, объединенными в пул и предоставляющими общие сервисы. Коммутатор "знает" о том, какие сервисы предоставляет каждый сервер, и направляет трафик пользовательских сессий серверу, выбираемому на основании множества алгоритмов балансировки нагрузки. Коммутаторы Alteon предстают для сети в виде одного или нескольких Виртуальных Серверов, каждый из которых представлен виртуальным IP-адресом (VIP) или группой адресов. Alteon OS поддерживает до 1024 Виртуальных Серверов на коммутатор. Для достижения максимальной гибкости Реальные Серверы, предоставляющие контент, могут ассоциироваться с любым количеством Виртуальных Серверов.

Балансировка нагрузки межсетевых экранов

Балансировка нагрузки межсетевых экранов обеспечивает распределение трафика между некоторым числом полностью активных межсетевых экранов, благодаря чему достигается повышение производительности при отсутствии изменений в программном обеспечении

Балансировка нагрузки с учетом контента



Знание о пользователе, дающее возможность дифференцировать сервисы

Знание о контенте, обеспечивающее гибкие возможности размещения контента

межсетевых экранов. На всем протяжении пути прохождения трафика через группу межсетевых экранов с балансировкой нагрузки выполняются проверки состояния устройств для повышения устойчивости и надежности работы.

Балансировка нагрузки серверов IDS (систем обнаружения вторжений)

Система обнаружения вторжений (Intrusion Detection System, IDS) является важным компонентом системы обеспечения безопасности сети. Alteon OS позволяет устранить присущие IDS ограничения – недостаточные масштабируемость и пропускную способность. Это обеспечивается за счет балансировки нагрузки и проверок состояния сервера, позволяющих гарантировать надежность его работы. Данное приложение обеспечивает возможность параллельной работы сразу нескольких серверов IDS, что позволяет реализовать поддержку всех сессий и гарантировать пересылку всех фреймов, принадлежащих конкретной сессии, на один и тот же сервер IDS. Alteon OS 20.0 допускает одновременное применение решений IDS от различных производителей для достижения максимальной гибкости при обнаружении вторжений.

Балансировка нагрузки при передаче медиапотоков (RTSP)

Компании все чаще обращаются к технологиям передачи потокового аудио и видео при внедрении таких приложений, как электронные системы обучения (eLearning) и системы корпоративной связи. Передача потоков по протоколу Real Time Streaming Protocol (RTSP) характеризуется более высокой производительностью, лучшей защитой и большей простотой управления, нежели встроенные возможности передачи потоков протокола HTTP. Alteon OS позволяет компаниям оптимизировать ресурсы передачи медиапотоков благодаря "интеллектуальной" и прозрачной коммутации запросов на медиасерверы или в кэш RTSP.

Балансировка нагрузки беспроводного Internet (WAP)

Протокол Wireless Application Protocol (WAP) играет важную роль при создании беспроводного доступа в Internet. Alteon OS позволяет коммутаторам Alteon осуществлять балансировку нагрузки трафика WAP между различными параллельными шлюзами и серверами контента WAP, распределяя сессии в зависимости от атрибутов мобиль-

ного пользователя и требований, предъявляемых устройством, например, идентификатора абонента, номера телефона и типа устройства. Alteon OS поддерживает устойчивость сессий (persistence), направляя запросы мобильных пользователей на одни и те же оптимизированные шлюзы и сервер WAP, что позволяет достичь максимального уровня производительности. Описанные выше возможности позволяют провайдерам услуг беспроводной связи поддерживать постоянную доступность сети, помогают улучшить масштабируемость беспроводных приложений и обеспечить надежные транзакционные сервисы для мобильных абонентов.

Глобальная балансировка нагрузки серверов

Alteon OS поддерживает механизм глобального распределения контента на множестве узлов (до 64) Распределенного Центра Данных; запросы на получение контента направляются на наиболее подходящий узел, выбираемый на основании состояния сервера, его близости к клиенту и ожидаемого времени ответа. Alteon OS предоставляет каждому коммутатору Alteon глобальную картину состояния и производительности других узлов, поэтому коммутатор перенаправляет запросы на получение контента на другой оптимальный узел в случае сбоя одного из узлов. Имея информацию о пользователе, Alteon Content Director осуществляет маршрутизацию запросов на получение контента на основании данных уровней 3-7 и реальной близости пользователя, обеспечивая комплексный и всеобъемлющий механизм глобальной балансировки нагрузки серверов.

Перенаправление запросов к Web-кэшу

Alteon OS позволяет коммутаторам Alteon осуществлять "прозрачное" перенаправление соответствующего трафика к кэшу Web для сокращения времени ответа и экономии полосы пропускания; соответственно, кэш не нужно размещать непосредственно на пути прохождения данных. Синтаксический анализ (парсинг) команд URL и HTTP, содержащихся в каждом запросе, позволяет коммутаторам Alteon оптимизировать работу с кэшем за счет перенаправления на кэширующие устройства запросов только на кэшируемый контент. При этом, запросы на некешируемый контент будут пересылаться непосредственно на исходные сервера.

Другие приложения

Alteon OS включает специально предусмотренные возможности поддержки множества дополнительных приложений, таких, как "интеллектуальная" балансировка нагрузки виртуальных частных сетей (VPN), соединений WAN, серверов LDAP и DNS. Эти возможности позволяют улучшить производительность, облегчить масштабируемость и повысить эффективность внедрения этих сервисов и приложений.

Высокопроизводительная система защиты

Alteon OS позволяет осуществлять балансировку нагрузки межсетевых экранов, коммутаторов виртуальных частных сетей (VPN) и серверов IDS, что дает возможность улучшить масштабируемость защищенной инфраструктуры и значительно повысить общую производительность. Alteon OS также позволяет коммутаторам Alteon переносить нагрузку, связанную с обработкой трафика SSL на устройства акселерации, такие, как акселератор Nortel Networks Alteon SSL, который осуществляет "интеллектуальную" акселерацию защищенных транзакций за счет освобождения локальных серверов от обработки сессий SSL. При этом сервер освобождается от необходимости обрабатывать SSL соединения, а его производительность может быть использована для приложений.

Помимо балансировки нагрузки и акселерации SSL, Alteon OS позволяет коммутаторам Alteon осуществлять защиту серверов и приложений от атак и нежелательных проникновений, обеспечивая при этом непрерывный сервис для приложений. Alteon OS обеспечивает защищенный механизм управления коммутаторами благодаря возможностям фильтрации IP-адреса источника, аутентификации и авторизации удаленных администраторов (включая поддержку RADIUS) и шифрования управляющей информации.

Фильтрация и трансляция сетевых адресов

Alteon OS предоставляет широкие возможности фильтрации трафика на уровнях IP и TCP/UDP. Настройки фильтров позволяют пропускать или запрещать трафик в зависимости от IP-адреса, используемого протокола и порта уровня 4. Не являясь в большинстве случаев полноценной заменой межсетевого экрана, механизм фильтрации, тем не менее, обеспечивает дополнительную защиту от нежелательного тра-

фика. Кроме того, Alteon OS повышает уровень защиты сети, обеспечивая безопасный доступ к внутренним серверам при помощи механизма трансляции сетевых адресов (Network Address Translation, NAT). Механизм NAT обеспечивает защиту при внедрении внутренних IP-адресов путем сокрытия этих адресов от внешних пользователей.

Предотвращение отказов в сервисе (Denial of Service)

Коммутаторы Alteon могут противостоять атакам Denial of Service (DoS) или TCP SYN, не блокируя при этом валидные запросы, поступающие во время сессий. Используя механизм "позднего связывания" ("delayed binding"), Alteon OS перехватывает клиентские запросы SYN до того, как они достигают сервера. Затем коммутатор Alteon отправляет клиенту в ответ оповещение SYN ACK, и не устанавливает непосредственного соединения с сервером, как получит валидное оповещение SYN ACK от клиента, либо до того, как не завершится трехстороннее квитирование (three-way handshake).

Коммутаторы Alteon предотвращают массовое поступление запросов SYN на сервер, используя временное прерывание всех соединений TCP до того, как был получен контент. "Полуоткрытые" сессии возникают в результате незавершенного трехстороннего квитирования при установлении связи между сервером и клиентом. Alteon OS позволяет отслеживать число "полуоткрытых" сессий, появившихся за заданный промежуток времени; эта возможность облегчает обнаружение атак SYN. Если вышеописанное число сессий превышает заданное пороговое значение, коммутатор Alteon генерирует уведомление (trap) для администратора.

Защита от недобросовестного использования приложений (application abuse)

Alteon OS обеспечивает защиту от недобросовестного использования приложений, позволяя администраторам возможность ограничения скорости новых соединений TCP для каждого клиента. Помимо ограничения скорости установления новых соединений, этот механизм позволяет также ограничивать число сессий для пользователей, обращающихся к конкретному домену, или приложению в рамках данного домена. Среди преимуществ, предлагаемых данной функциональной возможностью, можно от-

Балансировка нагрузки на основе протокола Realtime Streaming Protocol (RTSP)



метить увеличение надежности работы приложений и повышение контроля за доступом пользователей к приложениям. Кроме прочего, Alteon OS позволяет сетевым администраторам создавать фильтры и задавать в этих фильтрах определенные значения URL; в этом случае фильтры не будут пропускать трафик, нарушающий заданные строковые паттерны. Эта функция особенно полезна в борьбе с проникновением вирусов, таких, как CODE RED и Nimda, а также при предотвращении попыток доступа к запрещенному Web-контенту.

Многоуровневая устойчивость гарантирует доступность приложений

Alteon OS позволяет коммутаторам Alteon обеспечивать непрерывный доступ пользователей к контенту даже в том случае, когда происходит сбой в работе сети, коммутатора, сервера, приложения или целого узла. Коммутаторы Alteon обладают встроенными возможностями поддержки полностью связанных сетевых топо-

логий, исключая наличие в сети узлов, сбой которых может повлиять на всю работу системы в целом. Коммутаторы поддерживают высоконадежные сетевые топологии благодаря усовершенствованной реализации протокола Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP). Версия VRRP, реализованная в операционной системе Alteon OS, включает расширения, охватывающие функции Web-коммутации уровней 4 - 7, и поддерживает три режима обеспечения доступности контента: режим распределения горячего резервирования приложений (Active-Standby), режим горячего резервирования (Hot-Standby) и режим одновременной работоспособности (Active-Active).

Управление пропускной способностью

Alteon OS предоставляет сетевым и системным администраторам инструменты тонкой настройки для управления

Балансировка нагрузки WAP

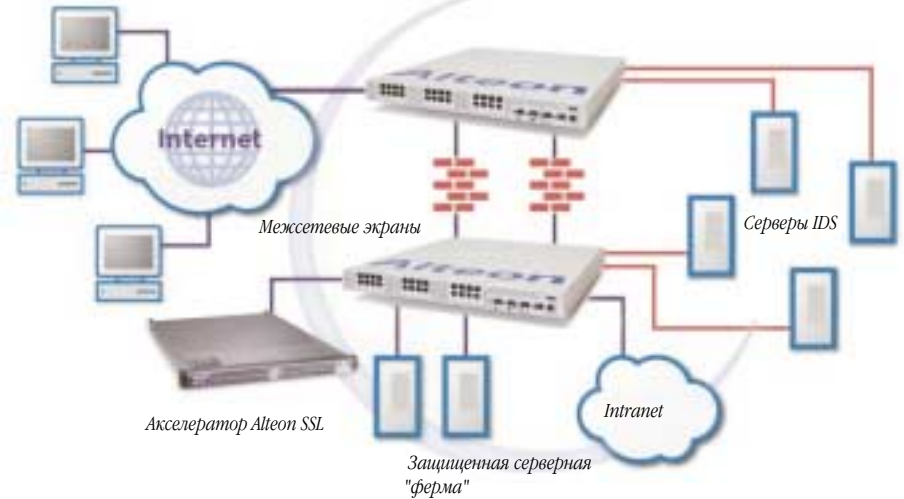


пропускной способностью входных и выходных соединений с серверами. Кроме этого, данная операционная система предлагает возможности управления трафиком посредством тегирования IP Type of Service (ToS, тип сервиса), который позволяет предшествующим маршрутизаторам и коммутаторам транспортировать конкретные виды трафика на соответствующих уровнях сервиса. Применение этих функций позволит корпоративным клиентам, сервис-провайдерам и провайдерам услуг Web-хостинга предложить своим пользователям дифференцированные виды услуг в зависимости от конкретных типов транзакций/приложений или соглашений об уровне сервиса (service level agreements, SLA). Администраторы могут выделять и измерять выделенный объем полосы пропускания на основании любого правила фильтрации, URL, маркеров "cookie" и заголовков HTTP. Возможности настройки правил классификации позволяют задавать определенные ограничения на выделяемую полосу пропускания и устанавливать различные классы сервиса на основании уникальных атрибутов пользователя. Используя средства управления полосой пропускания, Alteon OS может измерять, управлять и учитывать использование ресурсов на основании любого из атрибутов уровня 2-7, включая атрибуты клиента, серверной фермы, сервиса, приложения, класс пользователя и тип контента.

Функциональные особенности

- Поддержка гибких возможностей балансировки нагрузки серверов TCP, UDP и IP, включая и поддержку серверов HTTP (устойчивых и неустойчивых сессий), активного и пассивного FTP, SSL, SMTP, LDAP, DNS, RADIUS, RTSP, WAP, Telnet и NNTP
- Развитые возможности проверки состояния серверов, соединений и приложений; поддержка скриптов пользователей для проверки доступности контента
- Высокопроизводительная коммутация с анализом контента - на основе заголовков HTTP, URL и маркеров "cookie" — позволяет оптимизировать инфраструктуру и обеспечить предоставление дифференцированных сервисов
- Поддержка устойчивых соединений на основании информации об IP-адресе источника, маркеров "cookie", идентификаторов абонентов беспроводной связи (MSISDN), идентификаторов SSL

Высокопроизводительная система обеспечения безопасности - балансировка нагрузки межсетевых экранов, систем IDS, SSL и серверов



- или любых сконфигурированных заголовков
- Перенаправление любого типа трафика на прикладном уровне
- Одновременная поддержка нескольких приложений
- Глобальная балансировка нагрузки между распределенными серверами на основании данных о состоянии сервера, близости к пользователю, весовых коэффициентов серверов и времен отклика
- Комплексные правила фильтрации - для данного коммутатора, порта или виртуальной сети VLAN - позволяют пропускать, запрещать, перенаправлять трафик, транслировать IP адрес или изменять значение DSCP для трафика на основании данных об IP источника/приемника, номере/наименовании протокола, приложении TCP/UDP или порте источника/приемника, а также на основании других критериев, таких, как флаги TCP и типы сообщений ICMP.
- До 2048 правил фильтрации пакетов
- Мощные функции обеспечения безопасности серверов с многоуровневым контролем доступа для предотвращения атак и защиты приложений

- Трансляция сетевых адресов
- Возможности управления полосой пропускания в гигабитных масштабах
- Высокая надежность за счет использования протокола Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP); режимы восстановления после сбоев - режим горячего резервирования (active-active) и режим одновременной работоспособности (hot-standby) - с функциями повышения жизнеспособности in-band и обновлениями конфигурации
- Поддержка до 16 экземпляров или групп Spanning Tree
- Поддержка OSPF, RIP1 и BGP
- Поддержка до 1024 виртуальных серверов (VIP) на один коммутатор прикладного уровня Alteon (256 для серий ACEdirector и 180)
- Поддержка до 1024 реальных серверов
- Защищенные средства управления коммутатором



Защита от недобросовестного использования приложений

Стековые Web-коммутаторы Alteon 180 и ACEdirector

Преимущества Web-коммутаторов Alteon

- "Интеллектуальные" функции управления трафиком
- Поддержка различных приложений
- Масштабируемость сети
- Обеспечение отказоустойчивости сети
- Высокопроизводительная система защиты
- Быстрота внедрения

Увеличение возврата инвестиций в инфраструктуру сети и Центров Обработки Данных

Заслужившие ряд международных наград серии коммутаторов Alteon 180 и Alteon ACEdirector (AD), предлагаемые компанией Nortel Networks, относятся к прекрасно зарекомендовавшему себя поколению Web-коммутаторов, позволяющему не только повысить производительность, но и увеличить возврат от инвестиций (ROI), вложенных в инфраструктуру современных сетей, к которой сегодня предъявляются самые высокие требования. В основе Web-коммутаторов Alteon лежат инновационная, распределенная архитектура обработки данных и программное обеспечение для управления трафиком Alteon Web OS Traffic Control Software, позволяющие реализовать широкий спектр высокоскоростных приложений для работы с трафиком Интернет/Интранет и управляющих сервисов. Предлагая лучшие из имеющихся на рынке, высокопроизводительные средства управления трафиком, коммутаторы Alteon с фиксированной конфигурацией серий 180 и AD, представляют собой идеальное решение для корпоративных клиентов и провайдеров услуг, позволяющее увеличить отдачу от инвестиций в серверное оборудование. Эти коммутаторы, помимо прочего, являются основными компонентами генерации дохода для стратегии управляемых сервисов любого провайдера услуг. Web-коммутаторы Alteon, использу-

емые в сочетании с другими продуктами из портфеля предложений Nortel Networks Alteon, обеспечивают лучшие в отрасли производительность и емкость для защищенных решений и сетей доставки контента (Content Delivery Networks, CDN). Портфель предложений включает, кроме прочего, такие продукты, как Alteon iSD-SSL Accelerator, Alteon Switched Firewall System и Alteon Content Cache. Коммутаторы Alteon серий 180 и AD реализуют на самом лучшем уровне высокопроизводительные функции управления трафиком и поддержку приложений в рамках единой платформы.

Быстрота внедрения

Все Web-коммутаторы серий Alteon 180 и AD имеют общий интерфейс управления и используют архитектуру с фиксированной конфигурацией. Фиксированная конфигурация обеспечивает наличие единой полноценной платформы для сервисов

уровней 2-7, поддерживающей самые разные приложения, которые могут легко быть внедрены. Начиная с Web-коммутатора начального уровня Alteon ACEdirector 3 Fast Ethernet и заканчивая коммутатором Alteon 184, все Web-коммутаторы Alteon отличаются удобством установки и исключительной надежностью.

Порты с двойной скоростью обеспечивают максимальную надежность

Коммутатор серии Alteon 180 поддерживает восемь портов с комбинированным интерфейсом 10/100BaseTX плюс 1000BaseSX. Кроме того, имеется один порт 1000-SX uplink (Alteon 184 поддерживает комбинированный порт uplink со скоростью 100 или 1000 Мбит/с). Каждый двухскоростной порт оборудован разъемом RJ-45 (10/100-TX) и разъемом SC (1000-SX). Web-коммутатор автоматически определяет и использует порт с максимальной скоростью для каждого интерфейса.

Таблица 1: Матрица спецификаций для семейства стековых Web-коммутаторов Alteon.

Web-коммутатор Alteon	AD3	AD4	180e	184
Общее число портов	8 –10/100 Мбит/с 1 –Gig SX	8 –10/100 Мбит/с 1 –10/100/1000 Мбит/с	8 –10/100/ 1000 Мбит/с 1–Gig SX	9–10/100/ 1000 Мбит/с
Число поддерживаемых одновременно сессий	336,000	512,000	336,000	512,000
Сессий в секунду	24,000	24,000	24,000	24,000
Интерфейсов маршрутизации IP	256	256	256	256
Фильтров с заданными правилами	224	2048	224	2048
Число поддерживаемых виртуальных сетей (VLAN)	256	256	256	256
Емкость коммутатора (Full Duplex)	8 Гбит/с	8 Гбит/с	8 Гбит/с	8 Гбит/с

Коммутатор прикладного уровня Alteon серии 2000

Коммутаторы Alteon серии 2000 представляют собой многоприкладные коммутирующие системы, позволяющие предприятиям максимизировать возврат уже сделанных вложений в серверное оборудование и сетевую инфраструктуру благодаря "интеллектуальному" управлению трафиком на прикладном уровне и интегрированной поддержке приложений. Эти коммутаторы также позволяют провайдерам услуг реализовать дифференцированные сервисы для корпоративных клиентов.

В основе серии Alteon 2000 лежит новая модификация прекрасно зарекомендовавшей себя архитектуры виртуальной матрицы Alteon (Alteon Virtual Matrix Architecture) и многоцелевое программное обеспечение для управления трафиком Alteon OS Traffic Management Software. Данные коммутаторы с самого начала разрабатывались как высокопроизводительные устройства прикладной коммутации на уровнях 4-7; они поддерживают широчайший спектр высокопроизводительных сервисов управления трафиком.

Серия Alteon 2000 является еще одним дополнением к заслужившему общее признание портфелю продуктов коммутации Alteon компании Nortel Networks, включающему Web-коммутатор Alteon ACEdirector и серии 180, а также модульный маршрутизирующий коммутатор Passport 8600 уровней 2-7. Коммутаторы Alteon серии 2000 являются наследниками успеха Web-коммутаторов Alteon в целом ряде ключевых областей:

- Обеспечивает в 4 раза большую емкость и в 2.5 раза большую производительность, чем традиционные Web-коммутаторы Alteon
- Включает интегрированные возможности акселерации SSL
- Поддерживает создание виртуальных частных сетей SSL (VPN) для доступа к приложениям без использования специализированного программного обеспечения клиента
- Увеличивает возможности многоуровневой системы безопасности благодаря

инновационной технологии балансировки нагрузки на Системы Обнаружения Вторжений (IDS), зеркалирования портов и управления пропускной способностью

- Защищает инвестиции в инфраструктуру сети благодаря возможностям непрерывной обработки транзакций и запасу памяти, позволяющему внедрять инновационные программные приложения и разрабатывать новые функции
- Обладает высокой плотностью портов – до 28 портов в одном модуле, предназначенном для монтажа в стойку

Повышение производительности бизнес-приложений и упрощение операций

Коммутаторы Alteon серии 2000 позволяют оптимизировать работу бизнес-приложений за счет повышения производительности и упрощения операций, связанных с этими приложениями; оптимизация достигается благодаря следующим возможностям:

• Поддержка многих приложений в рамках единой платформы

Приложения, поддерживаемые коммутаторами Alteon 2000, включают локальную и глобальную балансировку нагрузки, перенаправление трафика на прикладном уровне, оптимизацию внедрения систем информационной безопасности, акселерацию SSL, виртуальные частные сети SSL VPN, фильтрацию, управление пропускной способностью и многие другие приложения. Коммутаторы распознают и работают с большим количеством протоколов, включая протоколы передачи мультимедийных потоков и протоколы беспроводного доступа в Интернет. Компании могут выбрать одно или несколько приложений, в зависимости от специфики требований, определяемой спецификой бизнеса и сетевыми требованиями. Все вышеперечисленные функции реализованы в устройстве с компактным дизайном, обеспечивающим удобство эксплуатации.

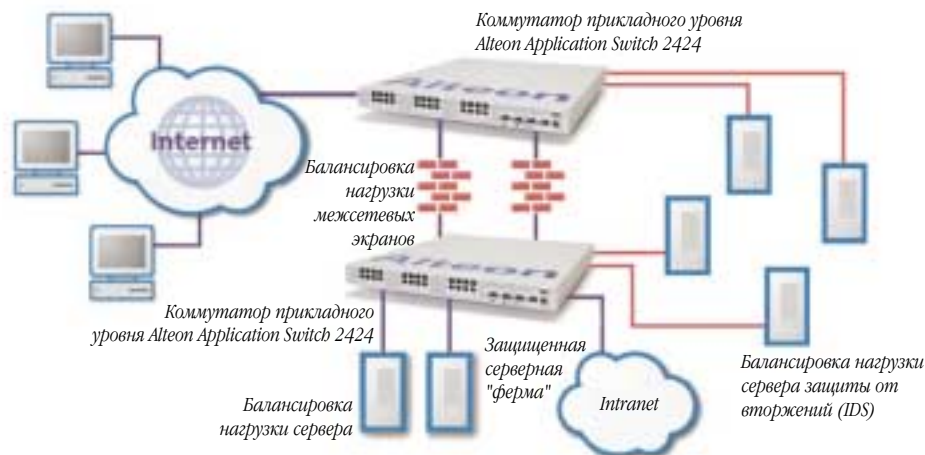
- **Тонкая настройка работы бизнес-приложений.** Для тонкой настройки параметров, влияющих на производительность и эффективность работы бизнес-приложений, таких как VoIP, приложения для работы с базами данных и другие, часто требуется подробная информация (например, информация уровня 7) об этих приложениях. Обработка этой информации требует тщательного изучения пакетов и гибкости для работы с различными протоколами. Коммутаторы Alteon 2000 рассчитаны на вычислительную нагрузку, необходимую для тщательного изучения пакетов и обеспечения гибкости, позволяющей наладить оптимальное взаимодействие с большим количеством протоколов.
- **Перенаправление трафика на прикладном уровне на основании заданных правил и балансировка нагрузки на основании знаний о приложении и контенте.** Возьмем, например, сценарий оптимизации работы сервера доменных имен (DNS); в этом случае коммутаторы Alteon 2000 могут динамически распределять нагрузку между несколькими серверами DNS, используя две формы запросов (TCP или UDP) и/или информацию о именах доменов. В рамках другого сценария коммутаторы Alteon 2000 могут использовать данные уровней 4-7 при реализации дифференцированных сервисов на основании информации о приложениях (URL), пользователе (маркер "cookie") или типе устройства конечного пользователя.
- **Поддержка приложений, требующих устойчивости сессий, т.е. условий,** обеспечивающих взаимодействие клиента с одним и тем же сервером на всем протяжении сессии. К приложениям, требующим устойчивости сессий, относятся многостраничные формы, система платежных транзакций и покупательские корзины.

Эффективное масштабирование бизнес-приложений

Коммутаторы серии Alteon 2000 легко вписываются в существующую сетевую инфраструктуру, помогая администраторам осуществлять масштабирование сетей и приложений с минимальными затратами в соответствии с меняющимися потребностями бизнеса. Среди функций, обеспечивающих возможности эффективного масштабирования, можно выделить следующие:

- **Поддержка мультипротокольной маршрутизации и коммутации IP**, базирующейся на использовании протоколов Routing Information Protocol (RIP) v1, Open Shortest Path First (OSPF), Border Gateway Protocol (BGP) 4, Spanning Tree, статических маршрутов и прочих возможностей. Коммутаторы изучают и кэшируют IP-адреса, обеспечивая непосредственную коммутацию IP для локально подключенных сетей и возможность маршрутизации между виртуальными сетями VLAN и подсетями IP внутри коммутируемой сети без внешнего маршрутизатора.
- **Простота установки в режиме plug-and-play.** Благодаря тому, что коммутаторы Alteon 2000 используют виртуальные IP-адреса (VIP) для представления групп реальных физических серверов, межсетевых экранов или других устройств, системные администраторы получают возможность наращивать емкость системы, не сталкиваясь с необходимостью переконфигурации сети путем добавления серверов или других устройств в имеющийся пул адресов VIP. Кроме того, один коммутатор может поддерживать множество приложений, что позволяет уменьшить потребность в сложных схемах с большим количеством коммутаторов.
- **Максимальное использование всех ресурсов коммутатора благодаря архитектуре виртуальной матрицы Alteon Next Generation Virtual Matrix Architecture (VMA-NG).** VMA-NG использует оригинальную архитектуру виртуальной матрицы Alteon - Alteon Virtual Matrix Architecture, реализованную в Web-коммутаторах Alteon и предназначенную для динамического распределения вычислительных возможностей различных сетевых процессоров и процессоров прикладного уровня, позволяющего достичь максимального уровня используемых ресурсов. Архитектура VMA-NG обеспечивает

Высокопроизводительная система обеспечения многоуровневой безопасности



динамический механизм подключения распределенных сетевых процессоров, расположенных на коммутаторах Alteon 2000, для поддержки трафика на всех портах коммутатора; такая схема позволяет добиться максимальной производительности при обработке трафика поступающего на любой из портов коммутатора. Этот подход облегчает подготовку сети к работе, т.к. системным администраторам не приходится заботиться о создании такой сетевой архитектуры, которая бы гарантировала равное распределение задач обработки трафика по всем портам коммутатора.

Эффективность внедрения A2000

Коммутаторы Alteon серии 2000 позволяют добиться увеличения возврата инвестиций благодаря снижению капитальных и текущих расходов по мере роста производительности сети. Специалисты информационных отделов могут использовать коммутаторы Alteon 2000 для получения немедленной экономии, которая выражается в следующих преимуществах:

- Раскрытие дополнительного потенциала существующей сетевой инфраструктуры за счет более эффективного использования ресурсов серверов/устройств благодаря динамическому определению пути прохождения данных
- Сокращение капитальных расходов благодаря гибким вариантам масштабирования серверов и систем безопасности в соответствии с требованиями бизнеса
- Продление срока жизни сетевого оборудования

- Приоритезация трафика, позволяющая более эффективно использовать имеющуюся полосу пропускания

Выгоды от внедрения коммутаторов Alteon 2000 не ограничиваются немедленной экономией; они способствуют повышению производительности приложений, что в перспективе приводит к увеличению доходов и уменьшению затрат благодаря качественному обслуживанию клиентов и повышению производительности сотрудников. Можно перечислить следующие факторы, позволяющие компаниям достичь таких результатов при использовании коммутаторов Alteon 2000:

- Упрощение структуры сети и операций за счет поддержки различных приложений с функциями балансировки нагрузки, управления полосой пропускания и защиты в рамках одной платформы
- Непрерывная работа отказоустойчивого оборудования, поддерживаемая благодаря изощренным методам проверки состояния и функциям балансировки нагрузки
- Экономичные варианты организации защищенного удаленного доступа
- Защита сетевой и прикладной инфраструктуры при помощи многоуровневой системы безопасности
- "Прозрачная" масштабируемость сетевой и прикладной инфраструктуры, избавляющая администраторов от проблем, связанных со сбоями в работе или отключением приложений
- Возможность оперативной настройки сетевой и серверной инфраструктуры в соответствии с быстро изменяющимися требованиями бизнеса.

Технические спецификации коммутатора прикладного уровня Alteon серии 2000

Основные приложения

Балансировка нагрузки сервера

- Локальная и глобальная балансировка нагрузки серверов
- IP, FTP, LDAP, DNS, RTSP и другие

Балансировка нагрузки сетевых устройств

- Межсетевые экраны, виртуальные частные сети (VPN)
- Системы обнаружения вторжений
- Соединения WAN
- Шлюзы WAP

Перенаправление трафика и балансировка нагрузки на прикладном уровне

- Акселерация SSL
- Кэш
- Медиапотоки

Усовершенствованные возможности фильтрации

- Атрибуты уровней 2-7
- Виртуальные сети (VLAN)
- Разрешение, запрещение, трансляция сетевых адресов, перенаправление трафика
- Перезапись байта типа сервиса (ToS)

Анализ контента

- Изучение уровня 7
- Маркеры "cookie", URL, заголовки HTTP, пользовательские агенты

Встроенные сервисы защиты

- Управление доступом
- Предотвращение атак DoS (Denial of service, Отказ в сервисе)
- Защита от неправомерного использования приложений (application abuse)
- Фильтр запрещения трафика уровня 7
- Интегрированные функции акселерации SSL и организации виртуальных сетей SSL VPN

Возможности управления трафиком

- Управление полосой пропускания и ограничение скорости передачи
- Маркировка уровня сервиса (ToS)

Поддержка устойчивости сессий

- IP-адрес источника
- Порт источника
- Маркеры "cookie"
- Идентификатор SSL
- Заголовок HTTP

Сетевые сервисы

- Уровни 2/3
- Трансляция сетевых адресов (NAT)
- Тегирующие виртуальных сетей (VLAN)
- Транкинг

Технические спецификации

- Интерфейсов маршрутизации IP: 256
- Количество поддерживаемых виртуальных сетей (VLAN): 255
- Шлюзов по умолчанию (default gateway): 259
- Транковых групп: 12

Поддержка сетевых протоколов и совместимость со стандартами

- 10Base-T/100Base-TX (IEEE 802.3-2000)
- 1000Base-SX (IEEE 802.3z)
- Spanning Tree (IEEE 802.1d)
- Logical link control (IEEE 802.2)
- Flow control (IEEE 802.3x)
- Link negotiation (IEEE 802.3z)
- Виртуальные сети VLAN (IEEE 802.1Q)
- Тегирующие фреймов (IEEE 802.1Q) на всех портах, участвующих в виртуальных сетях (VLAN)
- Поддержка SNMP: RFC 1213 MIB-II, RFC 1493 Bridge MIB, RFC 1398 Ethernet-like MIB, RFC 1757 RMON1 (группы 1-4) и RFC 1573 MIB compliant. Alteon Enterprise MIB.
- IP
- RIPv1
- OSPF
- TFTP (RFC 783)
- BootP (RFC 1542)
- BootP (RFC 951)
- Telnet (RFC 854)

Электропитание

Блок электропитания с автоматическим определением частоты сети:
100-240 VAC @ 3.5 Ампер, 50-60 Гц
Максимальная потребляемая мощность:
140 Вт

Коммутатор прикладного уровня Alteon	Alteon 2224/2424	Alteon 2424-SSL
Общее количество портов	26/28	28
Число портов 10/100 Ethernet	24	24
Число портов Gigabit Ethernet: SFP-GBIC (1000Base-SX/LX)	2/4	4
Число поддерживаемых одновременно сессий	2,000,000	2,000,000
Число поддерживаемых виртуальных серверов	1,024	1,024
Число поддерживаемых реальных серверов	1,024	1,024
Число поддерживаемых фильтров с заданными правилами	2,048	2,048
Производительность уровня 4	64000 сессий в секунду с использованием реальных сценариев; отсутствует потеря сессий	
Производительность уровня 7	51000 сессий в секунду с использованием реальных сценариев; отсутствует потеря сессий	
Интегрированное приложение: акселерация SSL, скорость установления соединений	Нет	Базовая скорость: 300 tps (транзакций в секунду) Максимальная скорость: 2000 tps (транзакций в секунду)
Интегрированное приложение: виртуальные частные сети SSL VPN	Нет	Да
Высота	1.75 дюймов (1-RU)	1.75 дюймов (1-RU)

Решение

Alteon Web Switching Module

Достоинства решения Alteon WSM

- Сочетание высокой плотности портов и возможностей связи модульного коммутатора Passport 8600 и передовой технологии Alteon Web Switching
- Поддержка функций балансировки нагрузки локальных серверов, глобальное распределение нагрузки и проверки работоспособности устройств, позволяющая оптимизировать действующую серверную инфраструктуру и свести к минимуму издержки
- Наличие функции балансировки нагрузки между брандмауэрами, которая может осуществляться одновременно с распределением нагрузки между серверами, обеспечивая экономичную реализацию сетевой защиты и не создавая «узких мест»
- Поддержка функции интеллектуальной коммутации с учетом контента, позволяющей добиваться максимальной рентабельности с минимальным ущербом для инфраструктуры
- Интеллектуальная коммутация с учетом типа передаваемой информации, обеспечивающая подлинное постоянство параметров на уровне сеанса без изменения конфигурации и позволяющая добиваться максимальной рентабельности с минимальным ущербом для инфраструктуры

Поскольку доступ к Web-контенту имеет характер, весьма чувствительный к фактору времени, коммутация в условиях Web-центра обработки данных требует уникального набора возможностей. Web-коммутатор должен быть в состоянии быстро обрабатывать огромные количества сеансов, одновременно следя за тем, чтобы из Web-серверов, к которым он подключен, выбирались те, которые топологически близки к пользователям, чтобы эти серверы были исправны и способны максимально быстро удовлетворять пользовательские запросы. Он должен обеспечивать балансировку нагрузки серверов, межсетевых экранов и шлюзов виртуальных частных сетей. Кроме этого, Web-коммутатор должен защищать серверы от работы на пределе

производительности, DoS-атак, предотвращать перегрузки систем выявления вмешательств (IDS). Он должен обеспечивать постоянство выбора сервера, чтобы не допускать таких «ловушек» электронной коммерции, как отказ в обслуживании Shopping Cart идентификаторов и электронных форм, и вместе с тем быть простым в применении. И, наконец, Web-коммутатор должен поддерживать новые типы трафика, включая потоковое аудио/видео и трафик беспроводных устройств.

Лучшие Web-коммутаторы в модульном исполнении

Устройство WSM обеспечивает все возможности уже завоевавших всеобщее признание стековых Web-коммутаторов Alteon, преподнося их в модульном исполнении, которое отличается доступностью, масштабируемостью и возможностью адаптации к индивидуальным требованиям любого пользователя. Сочетая устройства Alteon WSM и Passport 8600, можно создать комплексную, высокопроизводительную систему коммутации операторского класса с беспрецедентной функциональностью. Теперь операторы связи, поставщики услуг хостинга, распространители контента, предприятия, занимающиеся электронным бизнесом, и корпоративные пользователи имеют доступ к самым передовым функциям управления трафиком, которые поддерживаются программным обеспечением WebOS Traffic Management, и одновременно могут агрегировать огромное количество интерфейсов Ethernet – 10/100 и 1000 Мб/с, используемых для подключения серверов, маршрутизаторов, систем сетевой защиты и кэширующих устройств.

Уникальная распределенная процессорная архитектура как залог высокой производительности и масштабируемости

Как лучшее устройство в своем классе, Web-коммутатор Alteon WSM обеспечивает обработку всех Web-сеансов с голово-

кружительной скоростью, используя при этом информацию 4-7-го уровней, такую как номера TCP-портов, указатели URL, поля HTTP заголовка и HTTP-маркеры «cookie». Новые возможности позволяют коммутатору WSM использовать операторы для обработки текстовых значений параметров 7-го уровня и осуществлять коммутацию на основе сочетаний атрибутов 7-го уровня, таких как URL плюс заголовок хоста, URL плюс маркер «cookie» или маркер «cookie» плюс поле «host». Каждый модуль Alteon WSM в состоянии обрабатывать до 296,000 сеансов в секунду – такой производительности компании Nortel Networks удалось добиться благодаря применению специализированных интегральных схем (ASIC) Alteon нового поколения, получившей название WebIC™. При этом производительность может наращиваться до 2.4 миллионов сеансов в секунду. В оснащение коммутатора WSM входит 10 интегральных схем WebIC, 20 процессоров RISC и запоминающее устройство объемом 80 МБ, что позволяет ему эффективно обрабатывать сеансы трафика. В условиях центров обработки данных, которым приходится решать задачи, требующие еще больших вычислительных возможностей, такие как кодирование и декодирование трафика SSL, Web-коммутатор Alteon WSM может быть без труда интегрирован с предлагаемой компанией Nortel Networks революционной платформой Alteon Integrated Service Director (iSD).

Коммутатор Nortel Networks Passport 8600

Маршрутизирующий коммутатор Passport 8600 от компании Nortel Networks осуществляет коммутацию и маршрутизацию трафика со скоростью, поддерживаемой в линии передачи данных, и характеризуется надежностью поистине операторского класса. Являясь одним из основных элементов разработанного компанией Nortel Networks решения Optical Ethernet, он обеспечивает производительность и качество обслуживания (QoS) на уровне технологии

Gigabit Ethernet, что необходимо при работе с критически важными приложениями и услугами, такими как Интернет-телефония. Устройство Passport 8600 обеспечивает производительность коммутации 128 Гб/с, имеет порты, поддерживающие самые разные технологии, включая 10/100 Мб/с, Gigabit Ethernet, Packet-over-SONET/SDH и ATM, и представляет собой высокопроизводительную, гибкую платформу маршрутизации и коммутации.

Функциональные возможности и технические характеристики

Устройство Alteon WSM – это интегрированный модульный Web-коммутатор, который оснащен четырьмя внешними неблокируемыми многоскоростными портами Web-коммутации, поддерживающими комбинированные интерфейсы 100BASE-SX, плюс RJ-45 10/100BASE-T. Модуль Alteon WSM занимает один слот ввода/вывода коммутатора Passport 8600, а всего система может насчитывать до восьми таких модулей.

Высокая доступность и отказоустойчивость

Модульный Web-коммутатор Alteon WSM обеспечивает надежность центров обработки данных путем устранения единых точек отказа. В основе данного решения лежит технология Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP, RFC 2338), обеспечивающая быстрое переключение трафика на исправное устройство в случае возникновения отказа. Устройство Alteon WSM способно функционировать в режимах “горячего резервирования”, “распределения горячего резервирования приложений” и “одновременной работоспособности”, обеспечивая бесперебойную работу системы при обработке трафика. И это далеко не все. Платформа 8600 поддерживает целую гамму операторских функций, среди которых резервирование коммутационных матриц с возможностью аварийного переключения за доли секунды, резервирование центрального процессора и резервирование блоков питания. К тому же она построена на базе шасси операторского класса.

Приложения

Центр обработки данных с возможностями балансировки и интеллектуальной обработки трафика

Располагая решением Alteon WSM, центр обработки данных получает исключительно богатый набор возможностей. Помимо балансировки нагрузки на локальные серверы, глобального распределения нагрузки серверов, балансировки нагрузки на системы сетевой защиты, шлюзы виртуальных частных сетей, серверы выявления вмешательств (Intrusion Detection Servers) и другие устройства, модуль Alteon WSM поддерживает функцию 4-го уровня Отложенное Связывание (Delayed Binding), защищающую Web-сайты от атак типа DoS (Denial-of-Service) и обеспечивающую возможность интеллектуальной обработки трафика. Функции интеллектуальной Web-коммутации позволяют маршрутизировать пользовательские запросы на основе сочетания атрибутов 7-го уровня, а уникальный режим применения маркеров “cookie” – Cookie Insert Mode – расширяет возможности последовательного выбора сервера на уровне сеансов, не требуя при этом внесения каких-либо изменений в конфигурацию. Наши заказчики могут предлагать своим клиентам услуги на преференциальной основе, а также обеспечивать выполнение соглашений об уровне обслуживания (Service Level Agreements (SLA)), опираясь на поддерживаемые устройством Alteon WSM возможности управления ресурсами полосы пропускания. Кроме этого, устройство Alteon WSM поддерживает функцию Перенаправления трафика на кэш (Web Cache Redirection (WCR)), позволяющую прозрачно перенаправлять пользовательские запросы на любые кэширующие устройства независимо от их местонахождения, добиваясь, таким образом, оптимальной скорости получения пользователями запрашиваемого контента.

Надежная защита без ущерба для пропускной способности

Устройство Alteon WSM поддерживает целый ряд возможностей, призванных повышать защищенность центров обработки данных, вместе с тем оптимизируя их производительность. Функция балансировки нагрузки на устройства межсетевых экранов, которая может быть акти-

визирована одновременно с функцией балансировки нагрузки серверов, обеспечивает оптимизацию имеющихся ресурсов и увеличение производительности прохождения трафика через устройства межсетевых экранов. Функция балансировки нагрузки на Системы Выявления Вмешательств позволяет использовать такое дополнительное средство сетевой защиты, как сервер выявления вмешательств, не создавая при этом «узких мест» и единичных точек отказа, способных вывести из строя всю систему. И, наконец, функция 4-го уровня Отложенное Связывание защищает серверы от DoS-атак, не позволяя устанавливать соединение до тех пор, пока клиент не завершит процесс установление TCP соединения.

Несколько отличных причин использовать маршрутизирующий коммутатор Passport 8000

Комплексная поддержка технологий, применяемых в локальных и региональных сетях

Маршрутизирующий коммутатор Passport 8000 поддерживает целый ряд технологий, применяемых в локальных сетях (Local Area Network (LAN)), включая Ethernet 10/100 Мб/с и Gigabit Ethernet. К числу поддерживаемых им технологий для общегородских/региональных сетей (Metropolitan Area Network (MAN)) относятся Packet-over-SONET/SDH (PoS), ATM и Gigabit Ethernet для дальней связи.

Высокая степень резервирования

Отличительной чертой маршрутизирующего коммутатора Passport 8000 является многоуровневое резервирование. На физическом уровне резервирование заключается в применении схемы N+1 для защиты блоков питания, использовании модулей оборудования, предусматривающих замену в «горячем» режиме, и наличии двух блоков вентиляторов. Резервирование транков осуществляется с помощью технологии Split Multi-Link Trunking. Для резервирования на уровне маршрутизации предусмотрено применение функций VRRP (Virtual Routing Redundancy Protocol) и ECMP (Equal Cost Multi-Path Routing).

Alteon Link Optimizer

Непрерывность бизнес-процессов благодаря отказоустойчивому оборудованию, оптимизация сети и система защиты с поддержкой multi-homing

Непрерывность бизнес-процессов благодаря отказоустойчивому оборудованию, оптимизация сети и система защиты с поддержкой multi-homing

Компании все чаще используют приложения Интернет для увеличения продуктивности труда и получения дополнительной прибыли. Сегодня, когда организации, работающие в сфере ИТ, находятся под постоянным давлением, стремясь добиться большего меньшими силами, требования к сетевым решениям постоянно растут. Оптимизация сети в целях повышения производительности приложений и обеспечения непрерывности бизнес-процессов за счет отказоустойчивости является исключительно важным фактором не только для достижения успеха, но и для экономии средств. Наличие высоконадежных соединений WAN (интранет и Интернет) помогают компаниям достичь этих целей. Схема Multi-homing (множество соединений WAN) - это традиционное решение для организации высоконадежных соединений WAN. Multihoming часто бывает очень сложно реализовать; кроме того, применение этой схемы часто бывает чревато избыточными затратами ресурсов, наличием неактивных соединений и напрасно израсходованными средствами. Для решения этих проблем Nortel Networks предлагает Alteon Link Optimizer, устройство, призванное упростить схему multihoming и оптимизировать многочисленные соединения WAN для повышения производительности, масштабируемости и уменьшения затрат, обеспечив при этом "первый эшелон" защиты сетевой инфраструктуры. При наличии моделей Fast Ethernet и Gigabit Ethernet компании могут выбрать модель, наиболее точно удовлетворяющую требованиям к сети для достижения максимального возврата инвестиций (ROI).

Основные функциональные возможности и преимущества

Alteon Link Optimizer обладает рядом важных функциональных возможностей и преимуществ:

- Обеспечивает непрерывность бизнес-процессов за счет эффективного распределения нагрузки между различными соединениями WAN и обеспечения отказоустойчивости соединений. Alteon Link Optimizer обеспечивает высоконадежные сетевые соединения, используя "интеллектуальные" средства управления трафиком и проверки состояния компонентов системы для анализа условий работы соединений и предшествующих (upstream) маршрутизаторов. Он выбирает оптимальное соединение WAN для маршрутизации входящего и исходящего "вовне" (outbound) трафика, исходя из бизнес-правил и состояния сети. Он также защищает приложения от сбоев, связанных с разрывами соединений WAN или Интернет благодаря моментальному обнаружению разрыва и восстановлению связи. Постоянный мониторинг соединений помогает обеспечить их надежность за счет обхода сбойных соединений при распространении новых сессий и автоматическом включении соединений после восстановления сервиса. "Интеллектуальные" функции проверки состояния приложений обеспечивают целостность данных на протяжении всего пути передачи.

- Повышает продуктивность работы и упрощает операции за счет оптимизации соединений WAN, ведущей к увеличению производительности приложений.

Alteon Link Optimizer значительно упрощает процесс внедрения схемы multi-homing за счет обеспечения устойчивости (persistency) соединений, возможностей управления адресами и поддержки

DNS. Данное устройство избавляет вас от необходимости применения более сложного решения на основе протокола BGP, т.к. для схемы multihoming в этом случае не требуется номера автономной системы (autonomous system number, ASN). Использование полного набора алгоритмов балансировки нагрузки и проверки состояния, а также функций ограничения скорости передачи данных в рамках выделенной полосы пропускания, позволяет предоставить в распоряжение пользователей и приложений все сетевые ресурсы, необходимые для повышения продуктивности работы. Возможность использования ранее неактивных резервных соединений WAN или транковых комбинаций менее дорогих соединений WAN для передачи трафика позволяет значительно снизить затраты и повысить надежность сетевых соединений.

- Защищает приложения и сети при помощи многоуровневой системы безопасности. Alteon Link Optimizer обеспечивает "первый эшелон" безопасности сети благодаря использованию сложного механизма защиты от отказов сервиса (DoS) и неправомерного использования приложений, а также возможностям зеркалирования портов, создания списков управления доступом, фильтрации и балансировки нагрузки систем обнаружения вторжения (IDS).

- Обеспечивает эффективное масштабирование бизнес-приложений и емкости сети, исключая простои. Alteon Link Optimizer поддерживает гибкие варианты увеличения емкости соединений WAN, предоставляя администраторам ИТ возможности наращивания емкости сети без прерывания сервиса. Устройства Alteon Link Optimizer поддерживают высоконадежную сетевую архитектуру благодаря устранению "узких мест", сбой которых может привести к проблемам в работе всей сети, и поддержке конфи-

густаций VRRP с режимами горячего резервирования (hot standby), распределения приложений (active-standby) и одновременной работоспособности (active-active).

Alteon Link Optimizer помогает компаниям более эффективно использовать существующую инфраструктуру, упростить структуру сети, обеспечить безопасность и надежность и оперативно настроить конфигурацию сети в соответствии с быстро изменяющимися требованиями бизнеса. В результате компании получают возможность снизить затраты на поддержание инфраструктуры и текущие расходы и, соответственно, увеличить возврат инвестиций в инфраструктуру сети и центров обработки данных. Следует добавить также, что пакет программного обновления позволяет превратить Alteon Link Optimizer в полноценный Web-коммутатор Alteon (поддерживающий балансировку нагрузки серверов, виртуальных частных сетей (VPN) и т.д.).

Модели Alteon Link Optimizer

Alteon Link Optimizer 143

- Число портов 10/100Base-T Мбит/с: 8
- 1000Base-SX Мбит/с: 1
- Общее число портов: 9

Alteon Link Optimizer 150

- Число портов 10/100 Base-T Мбит/с: 8
- Число портов 1000 Base-SX Мбит/с: 9
- Общее число портов: 9

Технические спецификации Физические и рабочие характеристики

Технические спецификации

- Число одновременно поддерживаемых IP сессий: 336,000
- Число установления сессий в секунду: > 24,000 при полном отсутствии потерь пакетов (указана производительность в реальных условиях)
- Интерфейсов маршрутизации IP: 256
- Число поддерживаемых виртуальных серверов: 256
- Число фильтров с назначенными правилами: 224
- Количество поддерживаемых виртуальных сетей (VLAN): 246
- Шлюзов по умолчанию: 250
- Транковых групп: 4
- Емкость коммутатора: 8Гбит/с
- Высота: 3.47 дюймов (2-RU)
- Глубина: 18.00 дюймов
- Ширина: 17.00 дюймов

Совместимость с сетевыми протоколами и стандартами

- 10Base-T/100Base-TX
- 1000Base-SX (IEEE 802.3z)
- Spanning Tree (IEEE 802.1d)
- Logical Link Control (IEEE 802.2)
- Flow Control (IEEE 802.3x)
- Виртуальные сети VLAN (IEEE 802.1Q)
- Тегирование фреймов (IEEE 802.1Q) на всех портах, участвующих в виртуальных сетях (VLAN)
- RIPv1
- TFTP (RFC 783)
- BootP (RFC 1542) ; BootP (RFC 951)
- Поддержка SNMP: RFC 1213 MIB-II, RFC 1493 Bridge MIB, RFC 1398 Ethernet-like MIB, Alteon Enterprise MIB

- Telnet (RFC 854)
- Транкинг, поддерживающий EtherChannel
- Транкинг на основе IP

Питание

Блок питания с автоматическим определением частоты сети:

100-240 VAC @ 3 Ампера, 50-60 Гц

Максимальная потребляемая мощность:

90 Вт

Температура окружающей среды:

От 0° до 40° C (от +32° до +104° F)

Относительная влажность:

5 - 85% без конденсации

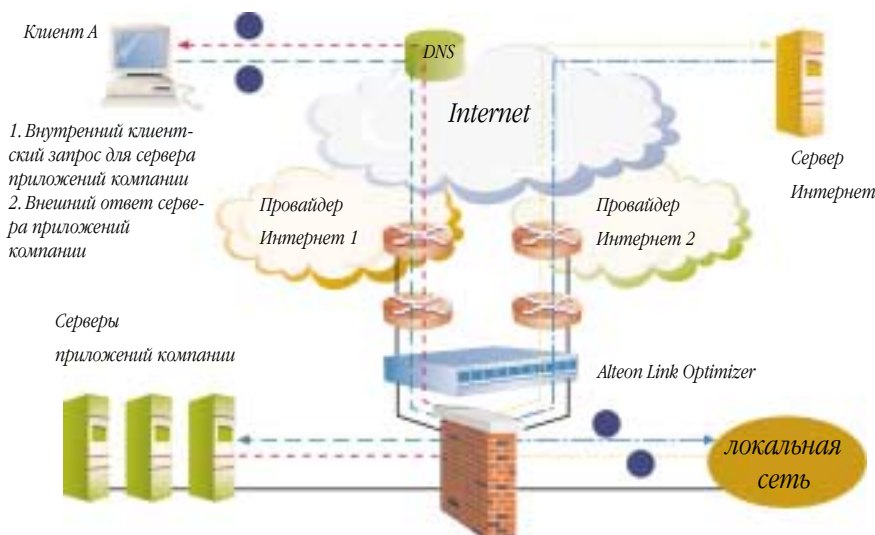
Сертификаты соответствия требованиям к электромагнитному излучению (EMC)

- CISPR 22/CISPR 24 (международный)
- FCC, CFR 47 Part 15, Class A (США)
- CSA CSO3 Class A (Канада)
- VCCI Class A (Япония)
- EN 55022/EN 55024 (с требуемым подтестом) (Европа)
- AS/NZ 3548 (Австралия/Новая Зеландия)
- CNS 13438 (Тайвань)
- MIC (Корея)

Соответствие стандартам безопасности

- IEC 60950 (международный)
- National Deviation per CB Member Countries to IEC 60950
- UL 1950 (США)
- CSA 22.2, No. 950 (Канада)
- EN 60950 (Европа)
- NOM-D19-SCFI - 1998 (Мексика)
- IEC 60950 с отклонениями (Аргентина)
- IEC 60950 с отклонениями (Чили)

Балансировка нагрузки внутренних (inbound) и внешних (outbound) соединений



Решение Alteon Content Cache

Решение Alteon Content Cache – это базовый компонент сети, на базе которой предоставляются услуги Web-кэширования и доставки контента, сетевая система, призванная оптимизировать управление информационными ресурсами, распространение и доставку информации по сетям.

Технические характеристики и функциональные возможности

- Отлично масштабируемые возможности кэширования и передачи информации в потоковом режиме (пропускная способность более 800 Мб/с; способность поддержания более 300 тысяч одновременных сеансов);
- Возможность реализации режима оптимизации обслуживания трафика клиента (Transparent-Proxy) и сервера (Reverse-Proxy) либо обоих режимов одновременно;
- Поддержка приложений потокового аудио/видео, таких как QuickTime, Microsoft Media и Real Networks;
- Поддержка функции RTP/RTSP Live Stream Splitting с возможностью временного сдвига (Time Shifting) по образцу TiVo;
- Поддержка QoS (Quality of Service) при передаче контента с помощью функций тегирования Content Pinning и IP Type of Service;
- Возможность предоставления абонентам услуг фильтрации, таких как N2H2, X-Stop и Web Sense.

Решение Alteon Content Cache, основу которого составляет аппаратная платформа Alteon Integrated Service Director (ISD), это высокопроизводительная система кэширования и передачи информации с применением потоковых технологий. Использование решения Alteon Content Cache обеспечивает распределенную, локализованную и персональную доставку контента, позволяя корпоративным пользователям и поставщикам услуг работать с приложениями электронного бизнеса (eBusiness), такими как корпоративная связь (Corporate Communications), обмен знаниями (Knowledge Sharing), дистанционное обуче-

ние (eLearning) и электронная коммерция (eCommerce). Среди преимуществ решения Alteon Content Cache:

Развертывание системы Alteon Content Cache

В провайдерских и корпоративных сетях существует несколько точек, где может быть развернута система Alteon Content Cache – среди них: точки доступа (Access PoP) или удаленные филиалы, Центры Обработки Данных. Применение системы Alteon Content Cache в каждом из этих случаев обеспечивает очевидные преимущества. При использовании в точке доступа или удаленном филиале корпорации система Alteon Content Cache функционирует как Прозрачный прокси кэш или кэш работающий в линии передачи данных, осуществляющий выборку, предварительную выборку, хранение и доставку информационных продуктов из открытого Интернета или Интранета быстрее любого другого кэширующего устройства, предлагаемого на рынке. Она поддерживает до 300 тысяч одновременных сеансов, а при передаче информации в потоковом режиме обеспечивает пропускную способность свыше 830 Мб/с. В любой среде система Alteon Content Cache размещается ближе к конечному пользователю, позволяя экономить до 35

процентов ресурсов внешних каналов; кроме этого, она позволяет минимизировать задержку, которая возникает при маршрутизации запроса через Интернет. Еще большая оптимизация данного решения может быть достигнута при его реализации в сочетании с Web-коммутаторами Alteon от компании Nortel Networks.

Web-коммутатор маршрутизирует запросы (HTTP и мультимедийных протоколов с возможностью комплексного анализа параметров протоколов 7 уровня, например, содержания заголовков URL) на кэш-сервер, оптимизируя использование кэш устройств, одновременно ускоряя доставку контента конечному пользователю и способствуя повышению его производительности.

В Центрах Обработки Данных и на корпоративных Web-сайтах система Alteon Content Cache может быть использована как в Прозрачный прокси – режиме так и в Реверсивный прокси режиме для ускорения доставки Web-контента. Работая в режиме Реверсивного прокси, система Alteon Content Cache хранит информацию Web-серверов. При этом она действует «от имени» сервера-источника Web или потокового контента. Операционная система и программное обеспечение устройства Alteon Content Cache обеспечивают максимально эффективное использование аппа-

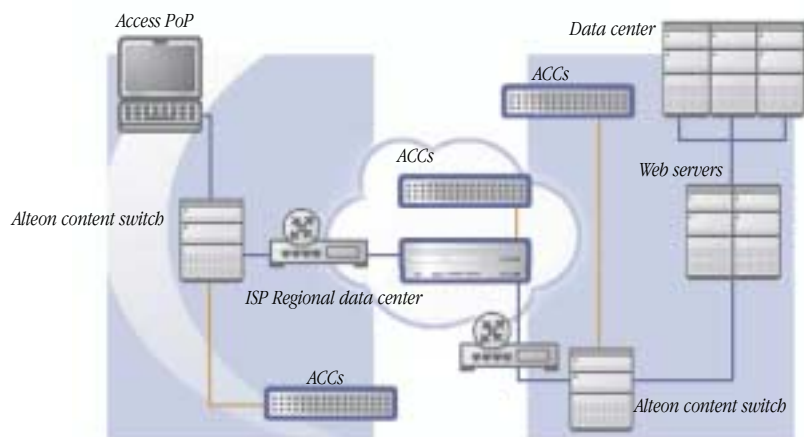


Рисунок 1 Alteon Content Cache повышает производительность и разгружает Web-серверы, способствуя экономии ресурсов полосы пропускания и создавая идеальные условия для локализации и персонализации предоставляемых информационных продуктов.

ратных ресурсов, добываясь наибольшей отдачи от его уникальных интегрированных возможностей, таких как постоянный выбор сервера (Persistent Connections) и HTTP Pipelining (реализация спецификаций HTTP 1.0 и HTTP 1.1). Благодаря этому кэш-сервер Alteon Content Cache способен поддерживать до 300 тысяч одновременных сеансов, обеспечивая невероятно высокую пропускную способность – более 830 Мб/с.

Услуги предоставления информации в потоковом режиме, поддерживаемые устройством Alteon Content Cache, оптимизируются при его использовании в сочетании с Web коммутаторами Alteon от компании Nortel Networks. При обработке потоков RTP/RTSP коммутатор контента с операционной системой Alteon WebOS может использовать функции сбалансированного распределения нагрузки (Load Balancing) и кэширования Web-контента/перемаршрутизации потоков, тем самым, гарантируя пользователю высочайшую степень доступности услуг и скорость обслуживания.

Предоставление информации по требованию: Поточковая информация заранее сосредоточивается на границе сети, а затем доставляется конечному пользователю по его запросу.

Вещание в реальном времени: Поток расщепляется, кэшируется в сети ACC и доставляется пользователям в режиме реального времени.

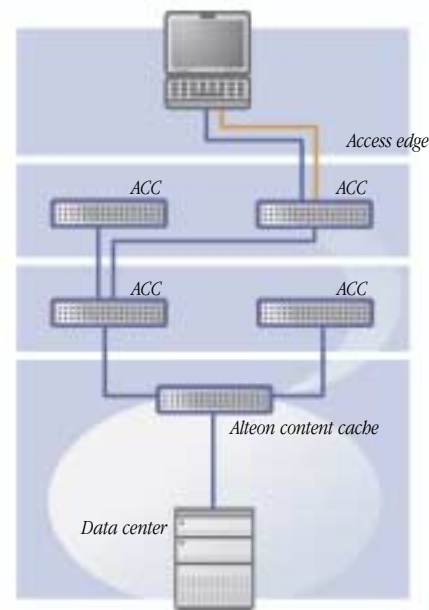


Рисунок 2 Alteon Content Cache поддерживает приложения QuickTime, Windows Media и Real Networks, а также одновременное кэширование и доставку контента.

Технические характеристики продукта

	iSD-302/305 ACC	iSD-310 ACC	iSD-320 ACC	iSD-340 ACC
Аппаратные средства				
Объем памяти дискового ЗУ	20/40 Гб	36 Гб + SCSI 10К дисковый массив 162-432	90 Гб + SCSI 10К дисковый массив 162-432	180 Гб + SCSI 10К дисковый массив 162-432
Количество дисков	1/2	2	5	5
ОЗУ	256/512 Мб	1 Гб	2 Гб	4 Гб
Интерфейсные платы Fast Ethernet	2	2	2	2
Интерфейсные платы Gigabit Ethernet	нет	1 (опция)	2 (опция)	2 (опция)
Параметры кэширования				
Прозрачное кэширование	10/20 Мб/с	40 Мб/с	105 Мб/с	105 Мб/с
Реверсивное кэширование	85 Мб/с	450 Мб/с	490 Мб/с	490 Мб/с
Количество одновременно поддерживаемых сеансов	20,000/40,000	125,000	250,000	300,000+
Пропускная способность при передаче потокового видео	758 Кб/с = качество изображения на уровне VHS			
Максимальная пропускная способность	80/90 Мб/с	600+ Мб/с	800+ Мб/с	830+ Мб/с
Количество поддерживаемых 758-килобитных потоков	100+	800+	1000+	1100+
Область применения	Филиал компании	Региональный центр обработки данных	Центр обработки данных	Центр обработки данных
Шасси				
Высота в RU	1 RU	1 RU	2 RU	2 RU
Масса	26 фунтов (11.79 кг)	26 фунтов (11.79 кг)	48 фунтов (21.76 кг)	48 фунтов (21.76 кг)
Пространство, занимаемое в 19-дюймовой стойке	1,7" (высота) x 17.61" (ширина) x 24" (глубина) 43 x 447 x 609 мм	1,7" (высота) x 17.61" (ширина) x 24" (глубина) 43 x 447 x 609 мм	3.4" (высота) x 17.61" (ширина) x 24" (глубина) 86 x 447 x 609 мм	3.4" (высота) x 17.61" (ширина) x 24" (глубина) 86 x 447 x 609 мм

Alteon SSL Accelerator

Функциональные особенности акселератора Alteon SSL

- Акселерация SSL
- Прокси прикладного уровня для сетей SSL Extranet
- Балансировка нагрузки с учетом контента
- Поддержка постоянного выбора сервера для сессии при помощи маркера "cookie"
- Сквозное шифрование
- Secure Global Server Load Balancing (GSLB) - Глобальная балансировка нагрузки серверов
- Высоконадежная конфигурация

Акселератор Alteon SSL представляет собой полнофункциональное устройство, поддерживающее протокол Secure Sockets Layer (SSL), которое может быть бесшовно интегрировано в любую сеть для упрощения ее защищенной инфраструктуры. Возможность обработки больших объемов трафика SSL, защиты удаленных соединений, оптимизации инфраструктуры сервера back-end и снижения затрат на обеспечение безопасности делает это решение идеальным выбором для широкого спектра современных приложений SSL.

Акселератор Alteon SSL компании Nortel Networks - это целевое IP устройство, предназначенное для оптимизации инфраструктур, использующих SSL, за счет освобождения серверов приложений от выполнения операций шифрации/дешифрации SSL, а также от управления избыточными ключами и сертификатами.

Согласно исследованиям Infonetics Research акселератор Alteon SSL является на сегодняшний день лидером среди представленных на рынке акселераторов SSL. Обладая большим количеством внедрений акселераторов SSL по сравнению с другими производителями, компания Nortel Networks занимает сегодня веду-

щее положение на рынке; мы предлагаем клиентам инновационные приложения и новые функции, такие как шифрование на уровне сервера (back-end encryption), интегрированная балансировка нагрузки, поддержка постоянного выбора сервера для запросов, поступающих во время сеанса (session persistence), трансляция адресов на прикладном уровне, фильтрация уровня 7 и защищенная глобальная балансировка нагрузки серверов (GSLB). После того, как наш продукт завоевал первенство во всех номинациях, журнал Network Computing назвал акселератор Alteon SSL производства Nortel Networks "Царем горы" среди акселераторов SSL последнего поколения, отметив такие его выдающиеся свойства, как лучшая в отрасли производительность, богатая функциональность и управляемость.

Создан для снижения затрат

Освобождает серверы от выполнения функций, связанных с обработкой SSL

Серверы приложений являются существенным затратным компонентом в бюджете любой информационной инфраструктуры. По мере того, как все большее число сервисов и приложений включают поддержку Интернет, обеспечение безопасности и оптимизация этих инфраструктур становятся основными приоритетами. Благодаря уникальной возможности установления защищенных соединений на прикладном уровне между любыми клиентом и сервером, подключенными к Интернет, технология SSL быстро стала стандартом де-факто обеспечения защиты соединений Интернет. При сегодняшнем богатстве выбора приложений SSL нагрузка на процессоры серверов, связанная с необходимостью установления защищенных сессий и выполнения большого количества операций шифрования в соответствии с протоколом SSL, продолжает увеличиваться. В случае од-

номоментного инициирования значительного числа сессий или поддержки большого количества одновременных сессий выполнение указанных функций может очень существенно замедлить работу серверов приложений. Реализация SSL довольно проста, т.к. эта технология уже встроена в каждый Web-браузер, но, когда реальная способность сервера поддерживать клиентские сессии уменьшается на 75 процентов, спад производительности и финансовые потери могут оказаться весьма значительными. Акселераторы Alteon SSL освобождают серверы от выполнения таких ресурсоемких функций, что позволяет добиться оптимального уровня производительности при меньших затратах.

Интегрированная балансировка нагрузки

Балансировка нагрузки стала одной из основных функций в инфраструктурах центров обработки данных (data center). Балансировка нагрузки улучшает характеристики возврата инвестиций (ROI) благодаря распределению функций обработки прикладных запросов между различными устройствами, что позволяет повысить быстродействие каждого из них. SSL обеспечивает конфиденциальность данных за счет такого шифрования пакетов, при котором только клиентское и серверное приложения могут видеть их содержимое. Следует заметить, однако, что шифрование может сделать работу функций балансировки нагрузки и других сервисов уровней 4-7 бессмысленной, если реализующие их устройства не обладают возможностью распознавать содержимое зашифрованных пакетов для последующего принятия решений о коммутации с учетом контента. Акселератор Alteon SSL предлагает две опции, позволяющих обеспечить балансировку нагрузки с учетом контента для защищенных сессий. Во-первых, акселератор Alteon SSL предлагает интегрированные сервисы

уровней 4-7, такие, например, как базовая балансировка нагрузки, поддержка постоянного выбора сервера для сессии (persistence) и проверка состояния сервера (health-checking). Во-вторых, акселератор Alteon SSL может применяться в сочетании с внешним коммутатором уровня 4-7, что позволит обеспечить гибкость в обработке сервисов уровня 4-7. Помимо улучшения производительности и оптимизации использования ресурсов сервера, балансировка нагрузки обеспечивает высокую надежность серверного кластера - он остается доступен даже в том случае, если с любым из его активных серверов произошел сбой.

Снижение совокупной стоимости владения

Одной из основных целей при создании акселераторов Alteon SSL являлось достижение высокого уровня производительности. Поддерживая до 2,000 транзакций SSL в секунду (TPS) и 16,000 одновременных защищенных сессий, обеспечивая пропускную способность 250 Мбит/с для зашифрованного трафика, акселераторы Alteon SSL позволяют значительно - до 75 процентов - снизить затраты на управление сессиями SSL по сравнению с многоцелевыми серверами. Если говорить о крупных серверных "фермах", применение акселератора Alteon SSL позволяет существенно снизить затраты на избыточное повторение цифровых сертификатов за счет передачи функций установки и управления сертификатами отдельному устройству. Производительность акселератора Alteon SSL 410 идентична 20 серверам обеспечивающих SSL, благодаря чему количество требуемых сертификатов и их совокупная стоимость могут быть сокращены на 95 процентов. Сложность высокозащищенных инфраструктур может резко возрасти, если приходится управлять сертификатами и ключами для десятков или сотен серверов. Консолидация ключей и сертификатов в рамках одного акселератора Alteon SSL обеспечивает лучшую защиту для частных ключей, а также снижает эксплуатационные затраты и расходы на поддержку системы за счет упрощения процедуры управления и оптимизации инфраструктуры SSL.

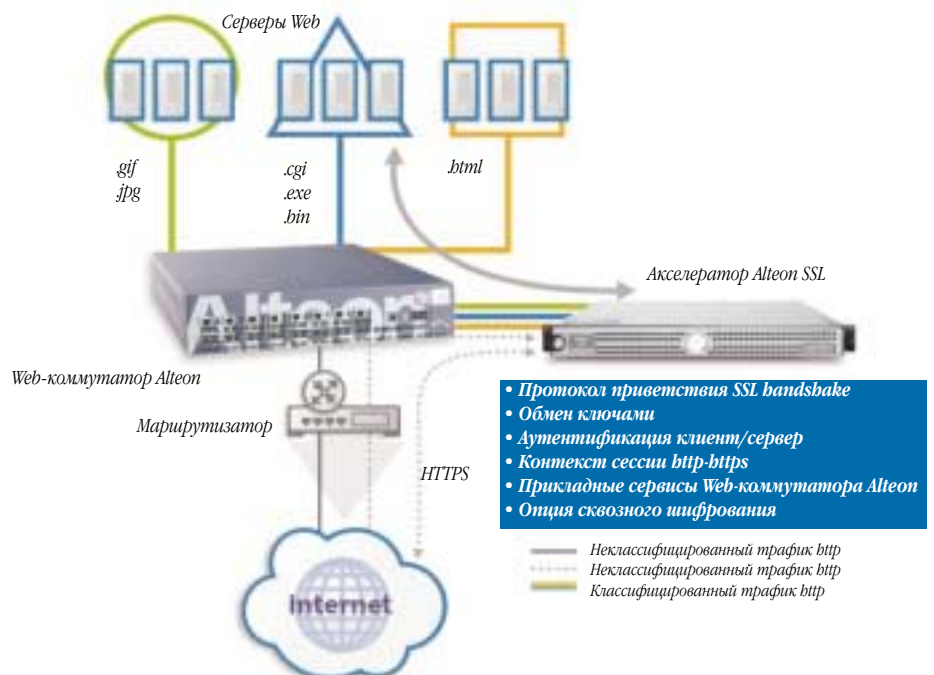
Гибкость

Широкое применение SSL в защищенных приложениях электронного бизнеса, при организации безопасных каналов связи и создании виртуальных частных сетей (VPN) обуславливает высокий спрос на устройства управления SSL. Акселератор Alteon SSL сочетает проверенную, экономичную технологию акселерации SSL с функциональностью управления сертификатами, ключами и приложениями SSL, обеспечивающей значительные преимущества при работе в любой инфраструктуре SSL. Акселератор Alteon SSL позволяет поддерживать различные защищенные среды путем разделения на несколько "виртуальных серверов"—при этом каждый "экземпляр" сервера ассоциируется с конкретными ключами, сертификатами, правилами фильтрации, работы с приложениями и балансировки нагрузки. Эта уникальная возможность позволяет одновременно реализовать ускорение приложений электронного бизнеса, обеспечить безопасность удаленного доступа, организовать защищенные интрасети для различных пользователей, приложений, отделов и компаний в рамках единой инфраструктуры SSL.

Функциональные возможности

- Позволяет создавать сети SSL Extranet
- Ускоренные процедуры шифрования, безопасного обмена ключами и проверки валидности сертификатов
- Возможность объединения в кластере до 255 акселераторов SSL — при этом может быть достигнута скорость обработки до 500,000 транзакций в секунду (TPS)
- Сквозное шифрование для обеспечения максимальной защиты
- 3-й уровень FIPS 140-1 – сертификации для управления ключами
- Поддержка высоконадежных конфигураций
- Развитие возможности ведения журнала позволяют протоколировать процесс SSL handshake, информацию о сертификатах и предупреждения SSL/TLS
- Автоматический импорт ключей, сгенерированных серверами Apache, Stronghold, OpenSSL, IIS и Weblogic
- Различные платформы —Alteon SSL Accelerator 100/310/410
- Обработывает транзакции SSL в 5...250 раз быстрее, чем сервер HTTPS
- Поддерживает несколько виртуальных серверов SSL в режиме распределения горячего резервирования приложений (active-standby) для обеспечения устойчивости сервисов SSL
- Интегрированные функции баланси-

Акселератор Alteon SSL в "прозрачной" конфигурации



ровки нагрузки, поддержки постоянного выбора сервера для сессии при помощи маркера "cookie" и проверки состояния сервера

- Защита от вторжений – фильтрация URL для внутренних (inbound) и внешних (outbound) сообщений
- Знания о прикладном уровне HTTP позволяют добавлять/удалять заголовки и перенаправлять пакеты
- Поддерживает контекст сессии между HTTP и HTTPS
- Поддерживает защищенные протоколы передачи сообщений SMTP-S, POP3-S, IMAP-S
- Поддержка постоянства сессии для покупательской корзины (shopping cart) без переконфигурации сервера
- Протокол безопасного управления SSH и поддержка SNMP
- Поддерживает SSLv2.0, SSLv3.0 и TLSv1.0

Экономичный вариант удаленного доступа к приложениям

Стремясь снизить совокупную стоимость владения (TCO) информационной инфраструктурой, многие организации избрали стратегию, направленную на "интернетизацию" максимально возможного количества приложений. Этот подход позволяет запускать приложения в рамках оптимизированных серверных инфраструктур, упрощает клиентские операции благодаря использованию Web-браузера в качестве прикладного интерфейса пользователя и дает возможность обеспечить совместимость практически с любым устройством доступа. SSL позволяет реализовать единый механизм обеспечения безопасности для всех приложений, поддерживающих технологии Интернет, т.к. и клиентские, и серверные функции SSL уже встроены в Web-браузеры и Web-серверы. SSL можно просто "включить", запустив сессию HTTPS вместо сессии HTTP для любого Web-приложения. Безопасный удаленный доступ к таким приложениям как электронная почта, корпоративные порталы приложений и специализированные Web-приложения, может быть теперь предложен по цене, составляющей лишь часть стоимости традиционных виртуальных частных сетей (VPN) IPSec. В инфраструктурах, где удаленным пользователям нужен доступ только к небольшой группе приложений, поддерживающих Интернет,

применение Alteon SSL 410 в качестве устройства доступа SSL Extranet позволяет снизить затраты на поддержку каждого удаленного пользователя более чем на 80 процентов по сравнению с подходом, предусматривающим полный доступ ко внутренней сети при помощи виртуальной частной сети уровня 3.

Упрощение эксплуатации

Наличие дополнительных сертификатов и ключей приводит не только к увеличению расходов, но и к ненужному усложнению системы. Каждый акселератор Alteon SSL обладает средствами управления и обработки SSL, позволяющими заменить от 5 до 20 серверов приложений, поддерживающих SSL, располагающихся в любом месте системы. Каждый цифровой сертификат, подписанный центром сертификации (certificate authority), может стоить многие сотни долларов в год; кроме того, каждый ключ, хранимый на базовом Web-сервере, может представлять риск для безопасности системы, требуя периодического обновления. Акселератор Alteon SSL обеспечивает возможность управления всеми вашими операциями SSL с одного устройства, избавляя вас от ненужного усложнения инфраструктуры центров обработки данных. Развитие возможности управления ключами и сертификатами позволяют еще больше облегчить администрирование системы:

- Управление зашифрованными личными ключами
- Генерация и поддержка множества сертификатов
- Возможность выбора шифра
- Аутентификация и аннулирование сертификата клиент/сервер

Оптимизирован для защищенных сетей extranet, работающих с приложениями

Рост производительности, достигаемый за счет использования корпоративных интрасетей в рамках ЛВС, описан во многих документах и признан специалистами ИТ. Сегодня успешные компании расширяют эту модель, обеспечивая защищенное подключение удаленных сотрудников, заказчиков и стратегических

бизнес-партнеров к критически важным корпоративным ресурсам и приложениям с использованием сетей extranet. Акселераторы Alteon SSL позволяют легко обеспечить защиту имеющейся инфраструктуры Web и будущих приложений, отвечающих за дифференцированную передачу контента различным категориям конечных пользователей.

В течение многих лет акселераторы Alteon SSL активно применялись для выполнения функций обработки и управления SSL в оптимизированных инфраструктурах сетей SSL extranet. Многие функции разрабатывались специально для этих приложений.

Аутентификация клиентов

Акселератор SSL реализует функции аутентификации серверов и клиентов. В рамках инфраструктуры extranet акселератор SSL может поддерживать аутентификацию RADIUS при помощи уникального идентификатора пользователя и пароля, аутентификацию на основе сертификата или сразу оба вида аутентификации. Цифровые сертификаты могут быть сгенерированы на самом акселераторе SSL, а их достоверность можно проверить, направив запрос на получение подписи сертификата в центр сертификации (Certificate Authority, CA). В альтернативном варианте предприятие может выступать в роли собственного центра сертификации (CA) и проверять валидность сертификата на основе собственной цифровой подписи. Благодаря тому, что доступ в сеть SSL extranet может осуществляться с любого Web-браузера, акселератор SSL можно применять для двухфакторной аутентификации, например, сертификации в соответствии со стандартом RSA SecurID.

Управление сессиями в сетях extranet

Удаленные пользователи, работающие с распределенными приложениями посредством Web-браузера, рискуют столкнуться с разрывом сессии, т.к. некоторые браузеры обновляют сессии, если пользователь не проявлял активности в течение нескольких минут. Этот механизм призван ограничить риск наличия открытых, но неактивных сессий. Новый поиск в DNS вполне может направить

запросы пользователей на другой сервер, что приведет к нарушению устойчивости сессии (persistence) и к ее прерыванию.

Для разрешения этой проблемы акселератор Alteon SSL использует структуру виртуальных IP-адресов второго уровня, которая ассоциирует сертификаты с резервными серверами, что позволяет реализовать устойчивость сессий SSL в глобально распределенной среде, гарантируя доступность приложений и высокую производительность для удаленных пользователей, работающих с длительными сессиями.

Высокая степень разграничения прав доступа

После того, как удаленные пользователи прошли аутентификацию, необходимо проконтролировать их доступ к приложениям. В сетях SSL extranet акселератор Alteon SSL выступает в качестве прокси для приложений—генерируя запросы от имени клиента и отвечая от имени сервера. Акселератор Alteon SSL может связываться с серверами LDAP, чтобы присвоить привилегии доступа отдельному приложению или набору приложений. Такой подход гарантирует, что удаленные пользователи не получат доступ к закрытым данным или приложениям. Акселераторы Alteon SSL обладают возможностями фильтрации на более высоком уровне, которые позволяют перенаправлять удаленных пользователей на сайты-порталы, служащие стартовыми площадками для запуска сервисов удаленного доступа.

Трансляция адресов на прикладном уровне

Сети SSL extranet довольно часто применяются для расширения "зоны охвата" приложений интрасети, таких как планирование, управление персоналом и закупки, обеспечив доступ к ним удаленных пользователей. Одна из проблем, связанных с такой областью применения SSL extranet, возникает при попытке трансляции внутреннего IP-адреса для удаленных пользователей. Акселератор Alteon SSL выступает в качестве клиента во внутренней сети и может сделать эти приложения "внешними" путем создания внешнего виртуального IP-адреса для удаленных пользователей. Этот новый виртуальный IP-адрес (VIP) отображается

во внутренний IP-адрес, что позволяет удаленным пользователям получить "прозрачный", защищенный доступ к этим приложениям.

Развитые возможности фильтрации

Трафик SSL на порту 443 часто остается открытым на межсетевых экранах (firewall) (другими словами, этот трафик не проверяется). Эта ситуация представляет собой источник потенциального риска, если аутентифицированный пользователь является злоумышленником. Преодолеть этот риск акселератору Alteon SSL позволяют проверенные возможности фильтрации на уровнях 4-7, обеспечивающие соответствующую "линию защиты" - аутентифицированному пользователю может быть отказано в доступе на основании IP-адреса, запрашиваемого URL или информации, содержащейся в маркере "cookie".

Аудит

Предоставление удаленным пользователям возможности доступа к приложениям может создать конкуренцию в борьбе за ресурсы сервера и привести к ухудшению качества сервиса, предоставляемого конечному пользователю. Акселераторы Alteon SSL позволяют создавать подробные отчеты об активности пользователей, чтобы администраторы имели возможность отслеживать наработки отдельных пользователей и создавать списки пользовательских атрибутов. Для отслеживания активности работы с приложениями акселератор Alteon SSL может также предложить возможность создания ежедневных подробных отчетов, категоризованных по количеству

сессий и скорости сессии, включая доступ к приложениям. Эти данные могут быть экспортированы в популярные форматы баз данных для последующего анализа и записи.

Туннелирование приложений

Приложения, которые участвуют в интеграции инфраструктуры бизнеса с партнерами и поставщиками, часто используют конфиденциальную информацию. Если компания беспокоится, в первую очередь, об аутентификации конечных пользователей, то последних, вероятно, волнует конфиденциальность и целостность передаваемых данных, которые находятся под угрозой в случае обрыва сессии SSL. Одной из функций акселератора Alteon SSL как прокси-агента прикладного уровня является поддержка сессий SSL с серверами back-end, что позволяет гарантировать защиту данных от атак в любой точке соединения.

Оптимизация производительности

Защищенные приложения электронного бизнеса характеризуются высокой долей постоянно добавляющихся новых сессий, имеющих ограниченную длительность, во время которых клиенты вводят критически важные данные, например, номера кредитных карточек и персональную информацию. Акселераторы Alteon SSL позволяют поддерживать такую инфраструктуру благодаря большому числу транзакций SSL (TPS), обрабатываемых в секунду, и способности поддерживать значительное количество одновременных сессий. Устройства акселерации SSL часто используют интегрированные криптографические процессоры с макси-

Защищенные сети extranet с установленным акселератором Alteon SSL



мальной скоростью обработки транзакций (TPS); но реальные показатели производительности часто не достигают 50% от называемых цифр из-за ограниченной пропускной способности шин внутри устройства и дополнительной нагрузки на процессор, связанной с реализацией программных функций. Акселератор Alteon SSL 410 обладает неблокирующей архитектурой ввода/вывода (I/O), которая обеспечивает реальную скорость обработки, равную 2,000 операций с публичными ключами RSA в секунду и теоретические показатели TPS, превышающие 4,000 операций в секунду, что позволяет достичь действительно высокой производительности для современных приложений электронного бизнеса.

Мониторинг сайта

Владельцы мощных, технологически развитых сайтов электронного бизнеса используют средства мониторинга сайта, позволяющие отслеживать интенсивность работы пользователей с сайтом. Когда защищенный компонент клиентских посещений выходит за рамки обычной аутентификации и страниц транзакций, составляющих большую часть сессии, важная информация может быть потеряна из-за шифрования. Акселераторы Alteon SSL обладают мощными возможностями ведения журналов, позволяющими "захватывать" важные данные о клиенте, сообщения об ошибках/оповещения и данные о сертификатах, которые впоследствии могут быть экспортированы для анализа при помощи инструментов мониторинга работы сайта.

Высокая надежность

Акселераторы Alteon SSL концентрируют критически важные для бизнеса функции в рамках единой платформы; их часто приходится применять в тех случаях, когда заказчику требуется высоконадежная конфигурация. Для обеспечения полной избыточности функций коммутации и SSL можно использовать несколько активных акселераторов Alteon SSL в сочетании с избыточными коммутаторами в конфигурации с распределением горячего резервирования приложений (active-standby). Акселераторы Alteon SSL также обеспечивают постоянный выбор сервера для запросов (persistence), поступающих во время сессии, при работе в конфигурациях с глобальной балансировкой загрузки серверов (GSLB) и в распределенных средах.

Масштабируемость

Акселераторы Alteon SSL предлагают возможности сертификации FIPS 140-1 уровня 3, обеспечивающие беспрецедентную масштабируемость; при работе с Web-коммутатором Alteon акселераторы можно объединять в кластеры, включающие до 255 модулей. Эта конфигурация, предоставляющая возможности централизованного управления единой системой и обеспечивающая удобство добавления новых кластеров, поддерживает любые требования к скорости обработки транзакций, лежащие в рамках диапазона от 2,000 до более чем 500,000 TPS.

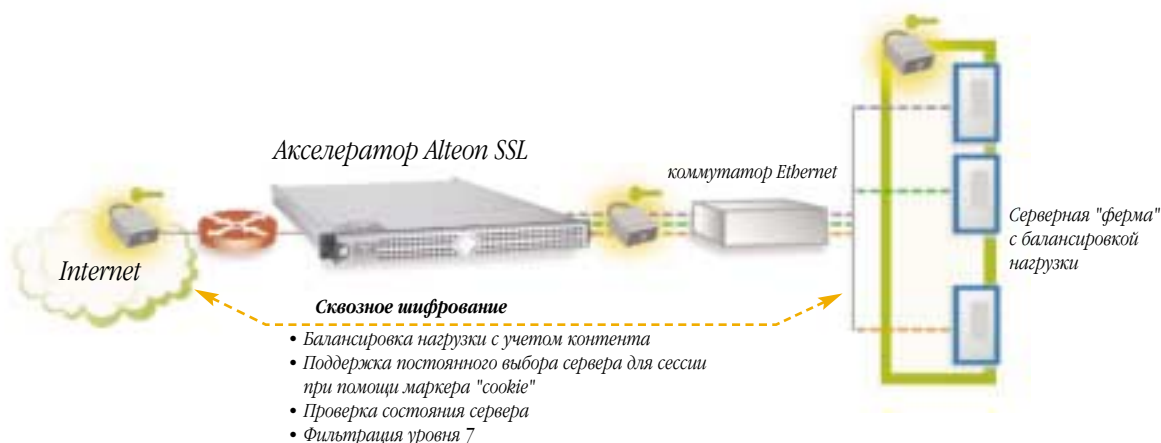
Сертификация FIPS

Акселераторы Alteon SSL обеспечивают возможности сертификации FIPS 140-1 уровня 3, позволяющие гарантировать высокое качество аппаратных и программных компонентов системы и соответствовать высочайшим стандартам безопасности, установленным для государственных, лечебных и финансовых учреждений, являющихся нашими клиентами.

Простота внедрения

При внедрении акселератора Alteon SSL не требуется менять имеющиеся сетевые топологии. Будучи подключенным непосредственно или через локальный широкополосный домен к Web-коммутатору Alteon, акселератор Alteon SSL выступает в качестве еще одного "прозрачного" сервера, допускающего конфигурирование всех сервисов управления трафиком, реализуемых Alteon—включая балансировку нагрузки, фильтрацию, трансляцию сетевых адресов, перенаправление на основе правил, автоматическое восстановление после сбоев и "интеллектуальную" проверку состояния серверов на основе скриптов—для одного или группы акселераторов Alteon SSL. В такой конфигурации трафик SSL может обрабатываться "интеллектуальными" средствами управления трафиком, реализуемыми коммутатором, а чистый, незашифрованный трафик передается непосредственно серверам, не задерживаясь на еще одном уровне анализа данных.

Сквозное шифрование и интегрированная балансировка нагрузки при помощи акселератора Alteon SSL



Модуль акселерации Alteon 8661 SSL для системы Passport 8600

Модуль акселерации SSL Alteon 8661 (SAM) представляет собой высокопроизводительный блок для работы с сессиями Secure Sockets Layer (SSL), который бесшовно интегрируется в любую систему Passport 8600 и позволяет упростить работу защищенных приложений Web и систем деловой коммуникации. Его способность обрабатывать наибольшие в отрасли объемы трафика SSL в сочетании со снижением затрат на обеспечение безопасности, делает его идеальным решением для высокопроизводительных защищенных сетей. Модуль акселерации SSL Nortel Networks Alteon 8661 (SAM) для маршрутизирующего коммутатора Passport 8600 интегрирует заслужившие всеобщее признание возможности акселераторов Alteon SSL Accelerator (ASA) со встроенными стандартными функциями RSA ACIS; итогом такой интеграции стала устойчивая архитектура с использованием шасси, позволяющая получить наилучшие результаты в плане высвобождения ресурсов для обработки транзакций SSL.

Модуль 8661SAM имеет встроенные стандартные аппаратные и программные процессоры (engine), обеспечивающие лучшие в отрасли возможности в плане высвобождения ресурсов для обработки транзакций SSL. Процедура SSL Handshake ускоряется на аппаратном уровне при помощи встроенного скоростного механизма RSA ASIC, а также сопроцессора, отвечающего за аутентификацию SSL. Такая архитектура минимизирует ресурсы процессора, необходимые для установления защищенных сессий SSL, что позволяет достичь очень высокого показателя TPS и добиться минимального времени задержки во время процедуры квитирования (handshake). Шифрование больших объемов трафика и аутентификация также выполняются на аппа-

ратном уровне и не используют ресурсы процессора. Такое сочетание возможностей позволяет поддерживать очень высокое значение TPS для нагрузок, существующих в реальных сетях. Поддерживая 3,000 транзакций SSL в секунду (TPS), 64,000 одновременных защищенных сессий и обеспечивая скорость массового шифрования 260 Мбит/с на модуль, 8661SAM позволяет значительно снизить затраты, связанные с обеспечением защиты Web-приложений и систем деловых коммуникаций.

Превосходная масштабируемость

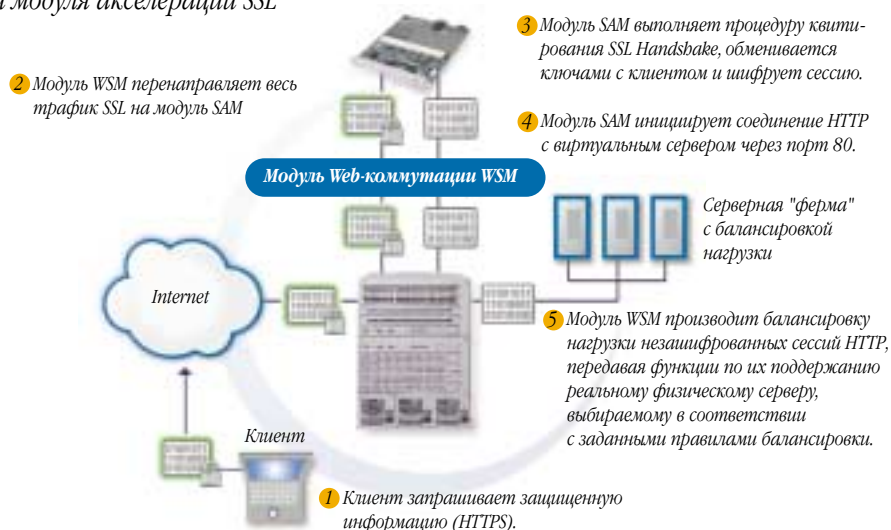
В рамках одного шасси можно объединить в кластер до четырех модулей Alteon 8661SAM. При использовании модуля Web-коммутации Alteon для балансировки нагрузки запросов на получение защищенного контента HTTPS, поступающих на кластер 8661SAM, одно шасси может поддерживать до 12,000 транзакций SSL в секунду, скорость шифрования больших объемов трафика 1.04 Гбит/с и 256,000 одновременных сессий. Кроме

того, коммутатор Passport 8600 может поддерживать гибридные схемы Alteon SSL, позволяющие пользователю одновременно поддерживать до четырех устройств 8661SAM и до 256 внешних устройств Alteon SSL Appliance (ASAs).

Надежность

Маршрутизирующий коммутатор Passport 8600 обеспечивает надежное выполнение критичных для бизнеса функций в рамках единой масштабируемой платформы. При совместном применении модулей Alteon 8661SAM и модулей Web-коммутации Alteon, установленных в маршрутизирующем коммутаторе Passport 8600, система Passport 8600 реализует лучшие в отрасли многоуровневые функции обеспечения устойчивости при передаче защищенного контента и трафика приложений. Функции избыточности маршрутизирующего коммутатора Passport 8600 на уровнях 2-7 в сочетании с возможностями модуля 8661SAM обеспечивают решение для защищенных коммуникаций, характеризующееся исключительной степенью отказоустойчивости.

Базовый пример освобождения ресурсов сервера от выполнения операций HTTPS при помощи модуля акселерации SSL



Система Alteon Switched Firewall

Система Alteon Switched Firewall – это комплексное решение, позволяющее предприятию обеспечить себе защиту, не принося в жертву такой критически важный параметр, как производительность приложений. Характеризует систему простота управления и отличная масштабируемость.

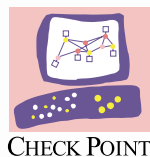
Системы сетевой защиты нового поколения

Система Alteon Switched Firewall открывает новое поколение в архитектуре межсетевых экранов. Межсетевые экраны первого поколения предусматривали интеграцию специального программного обеспечения с операционной системой общего назначения, работающей на базе обычной рабочей станции или сервера. Проблемы, возникавшие с межсетевыми экранами на базе серверов, такие как брешь в защите операционных систем общего назначения и неудовлетворительные рабочие параметры, потребовали эволюционных изменений. В межсетевых экранах второго поколения, представляющих собой специализированные системы сетевой защиты, многие недостатки межсетевых экранов, реализованных на базе серверов, были устранены.

Со временем межсетевые экраны, масштабируемые благодаря применению Web-коммутаторов, выполняющих балансировку нагрузки, стали доминирующим решением. Однако даже при наличии этого решения, получившего название Балансировка нагрузки на устройства межсетевых экранов (Firewall Load Balancing), архитектура второго поколения значительно усложняется с определением большого числа, взаимодействующих друг с другом, зон безопасности (Security Zones). Архитектура коммутируемых систем сетевой защиты нового, третьего поколения унаследовала простоту систем второго поколения, пополнив ее гибкостью конфигурации, масштабируемостью, управляемостью и производительностью параметров коммутации и, тем самым, выполнив главные требования к построению высокопроизводительных центров обработки данных.

Высокопроизводительная архитектура защиты

Alteon Switched Firewall – это многокомпонентное решение, управляемое как единая система. Эта система основана на тесном взаимодействии компонентов двух основных типов: компонента Alteon Switched Firewall Accelerator и до шести компонентов Alteon Switched Firewall Director. Ее программное обеспечение представляет собой сочетание операционной системы Alteon Switched Firewall OS, которая способствует ускорению сеансов и коммутации, и лучшего в своем классе программного продукта Firewall-1 от компании Check Point.



Компонент Alteon Switched Firewall Director проверяет правила обслуживания применительно к каждому запросу на установление нового соединения, формирует таблицу соединений и указывает, в соответствии с какими правилами должны обрабатываться пакеты, передаваемые в рамках сеанса. После того, как соединение установлено, Alteon Switched Firewall Director передает соответствующую таблицу соединений компоненту Alteon Switched Firewall Accelerator. Компонент Switched Firewall Accelerator применяет прописанные в межсетевом экране правила обработки к следующему пакету установленно-го соединения со скоростью, поддерживаемой в линии передачи данных. В результате до 90% трафика ускоряется, так как эти пакеты продвигаются в обход управляющего модуля межсетевых экранов, базирующегося на компоненте Switched Firewall Director.

Высокая доступность и отказоустойчивость, снижающая риск потери соединений

Способность одного устройства Switched Firewall Accelerator, балансируя нагрузку, поддерживать до шести устройств Switched Firewall Director обеспечивает первый уровень резервирования. Компонент Switched Firewall Accelerator непрерывно проверяет состояние каждого из компонентов Switched Firewall Director и направляет трафик только на те устройства, которые функционируют должным образом. Все устройства Switched Firewall Director, образующие один кластер, работают в активном режиме, поддерживая функцию аварийного переключения Stateful Failover. Более того, конфигурация системы может включать два компонента Switched Firewall Accelerator и несколько компонентов Switched Firewall Director. Работая одновременно по схеме одновременного обслуживания, эти устройства будут обеспечивать высочайшую степень доступности и отказоустойчивости.

Масштабирование

Интерфейсами межсетевых экранов могут выступать как непосредственные физические интерфейсы устройства Switched Firewall Accelerator, так и логические интерфейсы определенные как отдельные VLAN на портах Switched Firewall Accelerator. Таким образом, возможно построение схем сетевой безопасности в которых Alteon Switched Firewall соединен с высокопроизводительным Ethernet коммутатором (например Passport 8600) через межкоммутаторные (trunk) интерфейсы с поддержкой тегирования 802.1q/1p, отдельные Зоны Безопасности выделяются на Passport 8600 в отдельные VLAN, трафик между которыми коммутируется через Alteon Switched Firewall. При организации дополнительных зон безопасности не требуется выделение дополнительных физических интерфейсов на межсетевом экране, что позволяет гибко манипулировать конфигурацией сети со сложными требованиями к информационной безопасности, без дополнительных эксплуатационных расходов.

Дополнительную информацию о коммутаторах прикладного уровня Alteon, Web-коммутаторах Alteon, Alteon OS, акселераторах Alteon SSL и возможностях создания виртуальных частных сетей (VPN) вы сможете найти, посетив наш сайт по адресу www.nortelnetworks.com/alteon

Россия:

г. Москва, 123056

ул. Гашека, 7

Дукат Плейс-II

Телефон: +7 (095) 940-4580

Факс: +7 (095) 940-4581

Украина:

г. Киев, 01004

ул. Шелковичная, 42-44, Горизонт Тауэр

Телефон: +38 (044) 490-1235

Факс: +38 (044) 490-1257

© 2003 Nortel Networks. Все права защищены.

Название Nortel Networks, логотип компании Nortel Networks, эмблема «Глобус» (the Globemark), и название Unified Networks являются товарными знаками компании Nortel Networks plc. Все остальные товарные знаки признаются как собственность их владельцев. Информация подлежит изменению, так как компания Nortel Networks сохраняет за собой право без предупреждения вносить изменения в конструкцию и комплектацию оборудования, если этого потребуют применяемые методы конструирования и производства. Упоминание функций и услуг в настоящем документе не означает их доступность на рынках всех стран.

<http://www.nortelnetworks.com>

<http://www.nortelnetworks.ru>

NORTEL
NETWORKS™