

## **Riverbed Granite**

Сценарии использования

Технический маркетинг Riverbed

## Назначение

В данной технической публикации кратко описаны сценарии использования решения Riverbed® Granite™.

## Целевая аудитория

Данная техническая публикация предназначена для клиентов и партнеров компании Riverbed, архитекторов и планировщиков ИТ-систем, а также профессиональных специалистов по обслуживанию, интересующихся решениями реальных задач, которые предлагает Granite. Крайне желательно знать принципы организации сетей хранения данных, а также иметь определенный опыт в области планирования и развертывания систем хранения.

## Введение – среда удаленного офиса или филиала

Современная ИТ-инфраструктура становится все более географически распределенной и сложной в управлении. Многие важные бизнес-приложения и услуги работают на платформе за пределами центра обработки данных, например в розничных магазинах, филиалах банков, дополнительных офисах адвокатских контор, на производственных предприятиях, строительных площадках, в медицинских клиниках и на складах. Обычно эти удаленные офисы или филиалы соединены с корпоративным центром обработки данных или с головным офисом посредством глобальной сети (WAN).

Многие организации начали мероприятия по консолидации с целью централизации распределенной ИТ-инфраструктуры. Перенесены серверы приложений и ресурсы для хранения данных в центр обработки данных, ИТ-отделы смогли упростить управление, снизить затраты, улучшить защиту данных и повысить эффективность использования ресурсов. Riverbed помогает заказчикам успешно провести консолидацию, обеспечивая производительность работы приложений в сети WAN на уровне локальной сети (LAN) благодаря устройствам Riverbed Steelhead®. За счет комбинации трех принципов – оптимизации работы приложений, оптимизации передачи данных и оптимизации работы протоколов – устройства Steelhead для оптимизации WAN снижают объемы трафика WAN на 60–95 % и повышают производительность приложений в сети WAN в 100 раз.

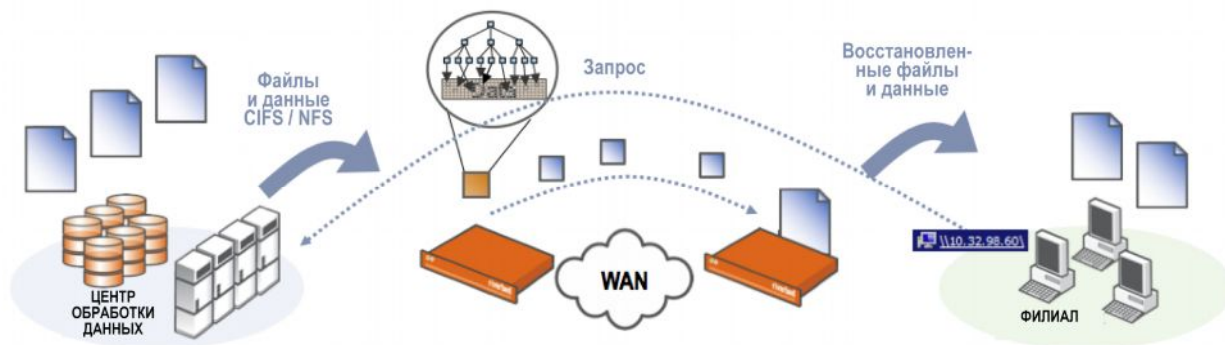


Рисунок 1. Устройства Riverbed Steelhead обеспечивают доступ к приложениям и данным по сети WAN на уровне LAN

Многие организации не только переносят консолидированные серверы приложений и систему хранения в центр обработки данных, но и проводят их консолидацию в самом филиале. Для консолидации ИТ-ресурсов, которые должны оставаться в филиале, – сервисов печати, DNS, DHCP, антивирусного ПО и Active Directory, – Riverbed предлагает устройства Steelhead EX на платформе виртуальных служб (Virtual Services Platform, VSP). VSP обеспечивает виртуализацию нескольких автономных серверов в одном устройстве филиала. Устранение сложных процессов компоновки и необходимости в покупке, установке удаленных серверов и управлении ими позволяет быстро и экономично вводить инфраструктуру филиалов в действие, снижать накладные административные расходы и повышать производительность труда пользователей.

## RIVERBED GRANITE

---

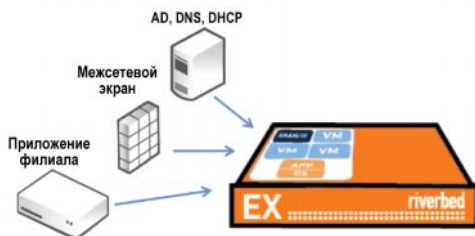


Рисунок 2. Steelhead EX с платформой виртуальных служб (VSP) обеспечивает консолидацию приложений филиала

Несмотря на успехи консолидации, достигнутые благодаря устройствам Steelhead и VSP, в филиалах остается значительная часть ИТ-инфраструктуры. Обычно это связано с требованиями пользовательских приложений и приложений, требующих интенсивных операций записи:

- которым нужен доступ к системе хранения на основе блоков;
- которым необходима высокая производительность локального хранения;
- которые чувствительны к проблемам WAN, таким как ограниченная полоса пропускания, высокая задержка и неполадки подключения.

Чтобы удовлетворить потребности таких приложений филиала, организациям часто не остается другого выхода кроме развертывания решений для локального хранения, таких как хранилище с прямым подключением (DAS), сетевое устройство хранения данных (NAS) и, в некоторых случаях, сеть хранения данных (SAN).

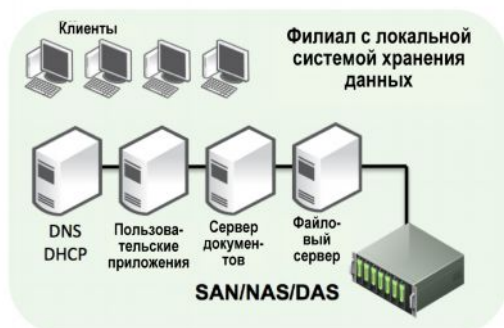


Рисунок 3. Локальная система хранения данных в филиале

Когда хранилище для приложений находится в филиале, значительный объем корпоративных данных размещается за пределами центра обработки данных и для управления этими данными часто не применяются приемы защиты, поддержания безопасности и соответствия требованиям, которые используются в центре обработки данных. Чтобы обеспечить защиту данных, ИТ-администраторам приходится внедрять в филиалах дорогостоящие, часто громоздкие и медленные решения для резервного копирования и восстановления. В результате в филиале создается значительный объем «заброшенной инфраструктуры» – т.е., инфраструктуры нужной, но сложной в управлении. Это существенно повышает затраты и риски для бизнеса.

### Обзор решения Granite

Riverbed® Granite™ – это инфраструктура периферийных виртуальных серверов (Edge-VSI). Granite значительно сокращает эксплуатационную нагрузку на ИТ-администраторов, одновременно расширяя для них возможности контроля над инфраструктурой – при более низкой совокупной стоимости владения. Granite – это инновационное решение, представляющее прорыв в области ИТ-архитектуры – инфраструктуру периферийных виртуальных серверов (Edge-VSI). Edge-VSI предоставляет самые ценные преимущества: 100%-ную консолидацию данных и приложений, обеспечивая на периферии производительность на уровне LAN по сети WAN.

В прошлом управление центрами обработки данных и периферийными офисами выполнялось на основе отдельных процессов и инфраструктур. Granite устраняет разрыв между центром обработки данных и глобальными офисами на периферии, обеспечивая простую интеграцию между операциями центра обработки данных и глобально распределенными операциями.

---

## RIVERBED GRANITE

---

Granite представляет новую архитектурную формулу, которая переносит концепции инфраструктуры виртуальных рабочих столов (VDI) на периферийные серверы, позволяя ИТ-отдел консолидировать все периферийные серверы в центре обработки данных и управлять ими.

Granite делает то, что прежде казалось невозможным, позволяя разнести хранилище данных и сервер на тысячи километров друг от друга, но работать с ними так, как если бы они находились рядом. Конечные пользователи на периферии получают безупречно высокую производительность, а ИТ-отдел может осуществлять управление, резервное копирование, выделение и наращивание ресурсов, исправление и защиту данных, не покидая центра обработки данных.

Традиционно, из соображений производительности, организации использовали приложения и соответствующую систему хранения данных в периферийных средах рядом с конечными пользователями. Выполнение по сети WAN операций чтения и записи над данными в централизованном хранилище было технически невозможно. Riverbed Granite обеспечивает такой же доступ периферийных серверов к данным в централизованном расположении, как если бы они хранились рядом.

Riverbed Granite решает проблему расстояния (полосы пропускания и задержки) на нижнем уровне технологического стека: на уровне блоков. Благодаря добавлению функций анализа обращений к файловым системам на уровне блоков удается помимо прочего распараллелить операции сервера с хранилищами данных, которые раньше проводились последовательно. Это новшество позволяет сосредоточить в одном месте распределенные данные и серверы, не влияя на производительность периферийных пользовательских систем. По сути, такое решение переносит приложения и данные на периферию, сохраняя их производительность на том же уровне, как если бы они работали в локальной среде.

В то время как устройства Riverbed Steelhead обеспечили поддержку первого уровня консолидации серверов и хранилищ, Granite переводит консолидацию систем хранения на следующий уровень. Granite позволяет организациям создать глобальную инфраструктуру хранения данных, предоставляя доступ к ресурсам сети хранения данных iSCSI, развернутой в центре обработки данных, из филиалов. Это исключает необходимость в приобретении и поддержке устройств хранения на периферии.

Granite состоит из двух компонентов:

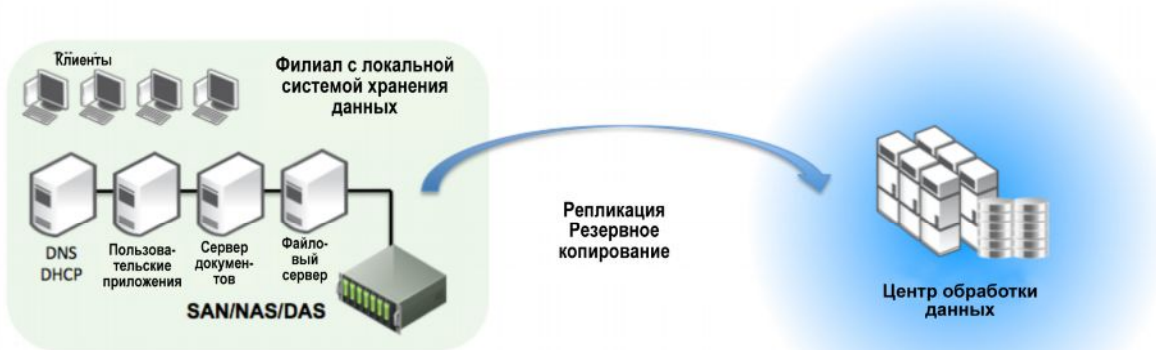
- **Granite Core (ядро Granite)** – физическое или виртуальное устройство, которое находится в центре обработки данных вместе с централизованной сетью хранения данных.
- **Granite Edge (периферия Granite)** – служба, работающая как автономный целевой объект на периферии или совместно с устройством Riverbed Steelhead.

Granite Core монтирует логические устройства в центре обработки данных и использует ресурсы для хранения данных совместно с филиалами, где работает модуль Granite Edge. Granite Edge – это фактически представление целевых объектов iSCSI в филиале, которые могут использоваться в качестве запоминающего устройства службами и системами, работающими на платформе VSP, а также вне устройства Steelhead EX. Granite Core проводит проверку смонтированных логических устройств и может заранее передавать потоки данных в филиалы. Эта первая в отрасли технология ускорения работы хранилища на основе блоков с учетом файловой системы обеспечивает своевременный и повсеместный доступ к данным в централизованной системе хранения. Благодаря ускорению асинхронных операций записи на основе блоков Granite Edge обеспечивает безопасное хранение данных, созданных в филиалах, в центре обработки данных.

Так как данные филиала фактически находятся в центре обработки данных, Granite исключает необходимость развертывания в филиале дорогостоящих решений для распределенной репликации и резервного копирования данных. Для защиты данных в центре обработки данных можно использовать те же средства и методы, которые применяются ко всем корпоративным данным.

# RIVERBED GRANITE

## Инфраструктура филиала до внедрения Granite



## Инфраструктура филиала после внедрения Granite

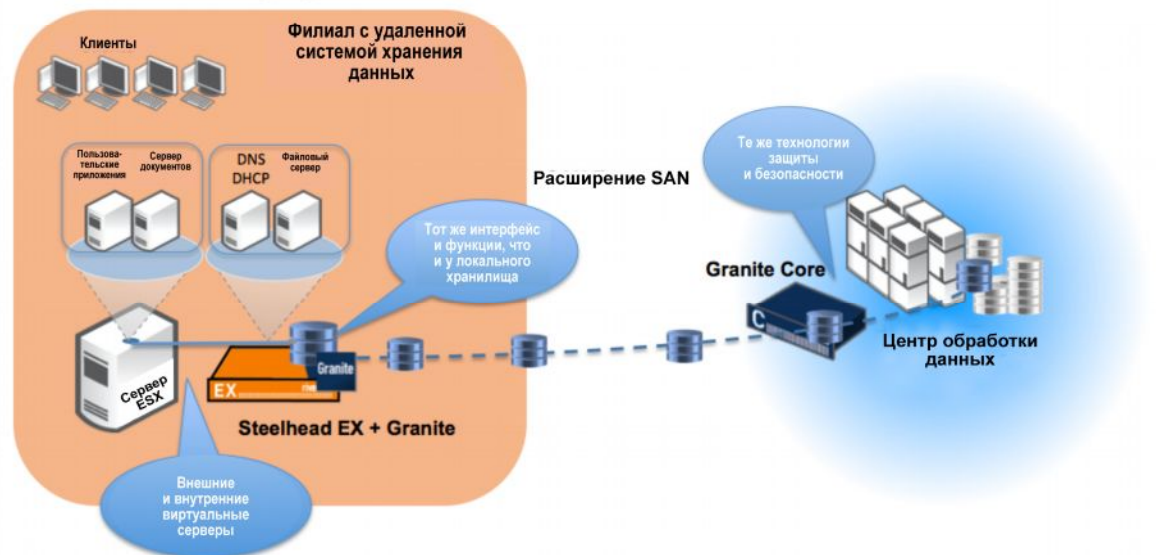


Рисунок 4. До и после внедрения Granite

## Сценарии использования Granite

Благодаря тому, что Granite предоставляет филиалам доступ к централизованной системе хранения данных без ущерба для производительности, это решение идеально подходит для организаций, использующих приложения, которым требуется локальное хранилище. Существует четыре основных сценария использования Granite, согласованных с мероприятиями по оптимизации филиала, которые проводит заказчик:

- консолидация производственных данных;
- консолидация периферийных виртуальных серверов;
- восстановление обслуживания в филиале;
- защита данных филиала.

## Консолидация производственных данных

Хотя большинство компаний провели консолидацию ИТ-инфраструктуры, для сохранения высокой производительности локальные серверы и запоминающие устройства по-прежнему приходится размещать в филиалах. Типовые приложения, работающие в филиале и требующие локальной системы хранения данных:

## RIVERBED GRANITE

- файловые серверы;
- пользовательские приложения;
- приложения, требующие интенсивных операций записи;
- зашифрованные и сжатые приложения;
- серверы базы данных (например, Microsoft SQL Server);
- получение изображений;
- сканирование документов;
- приложения автоматизированного проектирования.

Такие приложения, часто используемые различными организациями, включая рекламные агентства, адвокатские конторы, финансовые корпорации и правоохранительные органы, обычно генерируют нерегулярный трафик ввода-вывода и весьма чувствительны к задержкам. Чтобы выполнить требования приложений филиала, ИТ-отделы развертывают локальное хранилище или локальный файловый сервер в качестве быстрого решения проблемы. Со временем такие изолированные «островки» системы хранения становятся для ИТ-администраторов в центре обработки данных источником проблем, связанных

с удаленной поддержкой и управлением, – от трудностей удаленного предоставления ресурсов до сложной и дорогостоящей репликации и защиты данных. Администраторам также приходится решать и более серьезные проблемы, такие как несанкционированный доступ, утечка данных и установка нежелательного программного обеспечения.

Granite позволяет консолидировать систему хранения данных филиала и централизованно управлять ею в центре обработки данных. Компаниям больше не нужно развертывать локальное хранилище в филиале. Вместо этого ИТ-администраторы могут подготовить логическое устройство для производственных данных в центре обработки данных и представить это устройство в филиале посредством Steelhead EX, как если бы оно находилось рядом, без малейших неудобств для пользователей. Steelhead EX обеспечивает виртуализацию периферийных серверов и их консолидацию в едином высокопроизводительном устройстве. Granite позволяет периферийным виртуальным серверам обращаться к производственным данным, консолидированным в центре обработки данных, так, как если бы они хранились рядом.

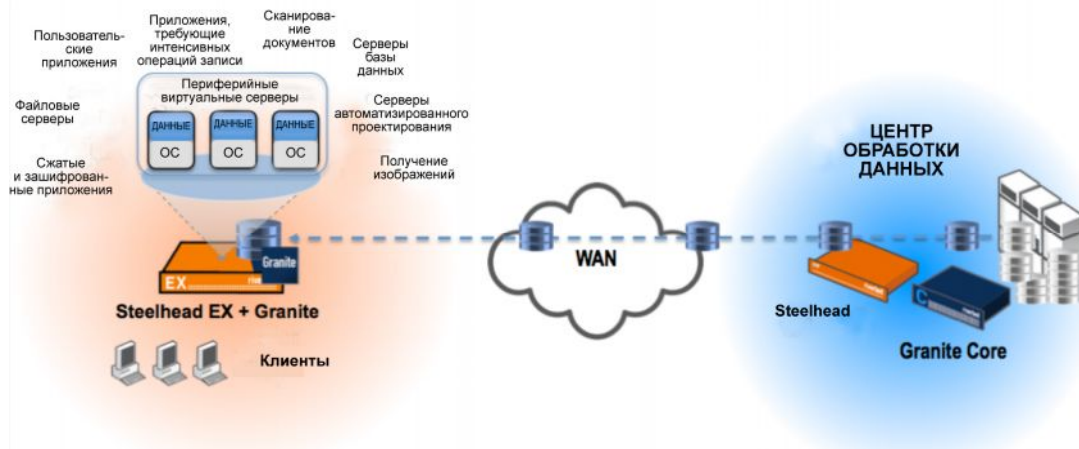


Рисунок 5. Granite обеспечивает консолидацию производственных данных в центре обработки данных с оптимизацией доступа по сети WAN

### Консолидация периферийных виртуальных серверов

Granite позволяет заказчикам консолидировать в центре обработки данных не только производственные данные, но также операционные системы и приложения, обеспечивая полную консолидацию периферийных виртуальных серверов. В этом случае диск ОС виртуального сервера (со всеми приложениями) хранится в центре обработки данных. При включении периферийного виртуального сервера в филиале блоки данных, необходимые для загрузки, передаются по сети WAN, обеспечивая, например, загрузку сервера под управлением Windows по каналу T1 с задержкой 100 мс менее чем за минуту. Поддерживая консолидацию периферийных виртуальных серверов, Granite позволяет заказчикам централизованно предоставлять доступ к виртуальным серверам и приложениям, управлять ими, обеспечивать их защиту и резервное копирование в центре обработки данных, одновременно сохраняя быстроту доступа на местах.

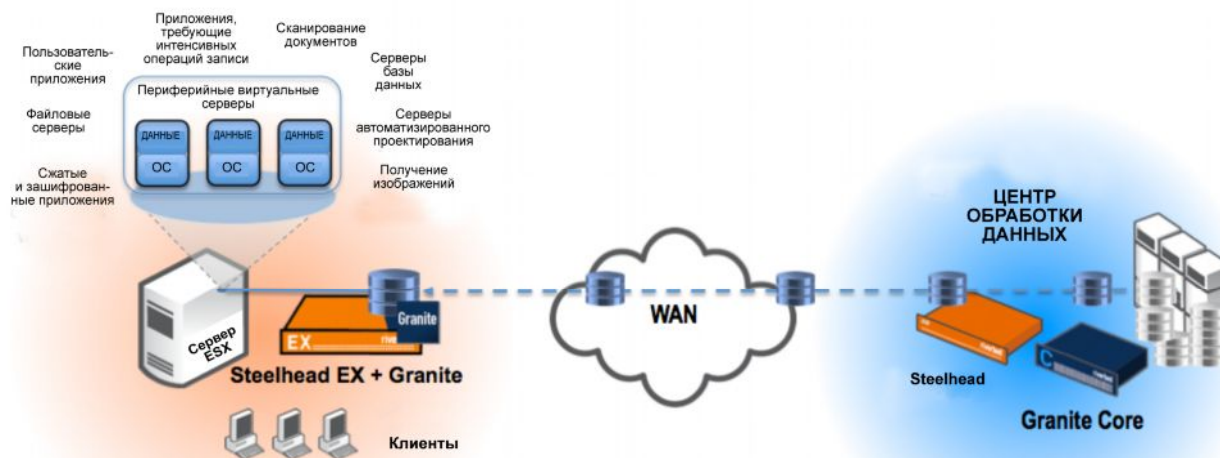


Рисунок 6. Granite обеспечивает консолидацию периферийных виртуальных серверов в центре обработки данных с оптимизацией загрузки по сети WAN

### Восстановление обслуживания в филиале

Одна из самых серьезных проблем и главный источник затрат для организаций – возможность восстановления обслуживания в филиале в случае выхода оборудования из строя или аварии. За счет консолидации и централизации данных, а также возможности перенести хранилище из центра обработки данных в филиал Granite помогает организациям более эффективно восстанавливать работу филиала.

В центре обработки данных можно более регулярно проводить мероприятия по защите данных филиала с помощью таких технологий, как моментальные снимки на базе массивов и традиционные резервное копирование и восстановление. Предоставляя больше отправных вариантов для восстановления, Granite позволяет организациям улучшить целевую точку восстановления (RPO).

Поскольку Granite ускоряет доступ к централизованному хранилищу данных по сети WAN, также улучшается и целевое время восстановления (RTO). Для возобновления обслуживания в филиалах больше не нужно проводить полное восстановление данных. Так как данные доступны в центре обработки данных, то в случае аварии в филиале их можно при необходимости передать в филиал. После восстановления серверов приложений в филиале они просто заново подключаются к логическим устройствам удаленного хранилища через вновь развернутые устройства Steelhead EX + Granite. Granite позволяет оперативно передать любые необходимые данные обратно в удаленный офис, обеспечивая возобновление работы периферийных серверов за несколько минут.

## RIVERBED GRANITE

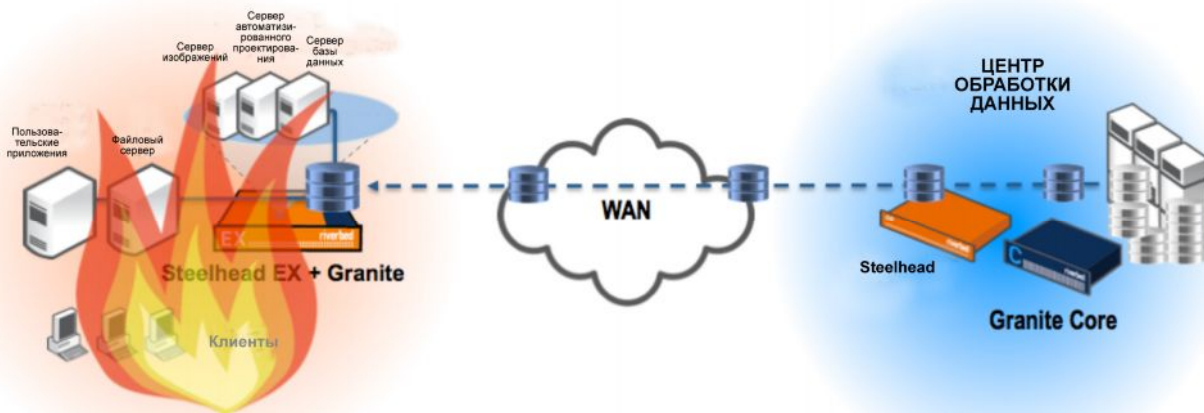


Рисунок 7. Granite упрощает восстановление обслуживания в филиале

### Защита данных филиала

Многие организации озабочены безопасностью данных, которые создаются и хранятся в филиале. По мере роста и расширения бизнеса в новые регионы по всему земному шару эта проблема обостряется. Когда управление хранилищем и его обслуживание производятся непосредственно в филиале, существует риск не только несанкционированного доступа к данным, но и кражи самих запоминающих устройств. Благодаря Granite организации могут улучшить защиту критически важных корпоративных данных. Консолидация хранилища филиала в центре обработки данных, где физический доступ обычно ограничен строгими мерами безопасности, повышает надежность защиты данных филиала. Кроме того, Granite обеспечивает защиту и от несанкционированного доступа.

- Устройства Steelhead EX используют технологию «защищенного пиринга» для шифрования данных в процессе их передачи из центра обработки данных в филиал.
- Чтобы защитить данные, переносимые в филиал, Granite Edge использует 256-разрядное шифрование локального кэша блочного хранилища Granite по стандарту AES.
- Granite применяет технологию защищенного хранения, которая защищает данные конфигурации Granite с помощью 256-разрядного шифрования по стандарту AES, включая закрытые ключи SSL и ключ шифрования блочного хранилища.
- Любые организации, где есть проблема безопасности данных в филиалах, могут с помощью Granite улучшить контроль и защиту ценных корпоративных данных.

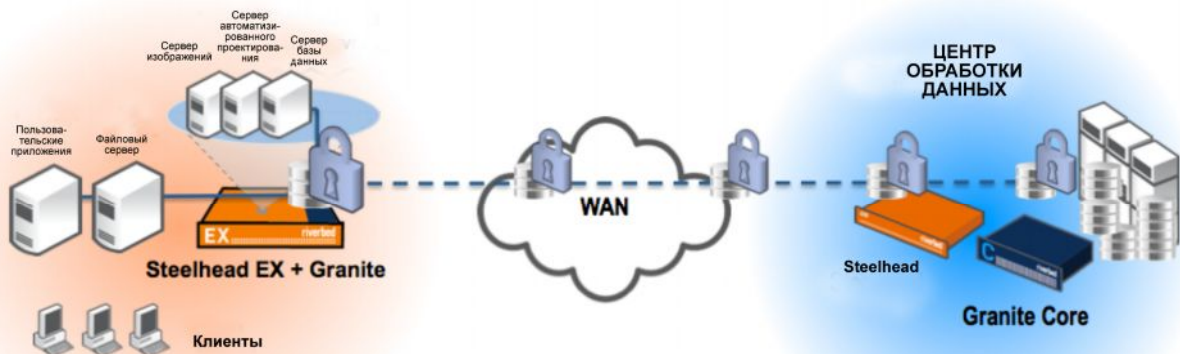


Рисунок 8. Granite обеспечивает защищенный доступ к данным по сети WAN



## Заключение

Riverbed продолжает помогать организациям улучшить контроль над ИТ-инфраструктурой и консолидировать больше ресурсов, чтобы снизить затраты и риски, не влияя на производительность, которая требуется для поддержания продуктивной работы пользователей в филиалах. Благодаря Granite Riverbed предоставляет глобальную инфраструктуру хранения данных, повышая производительность работы протоколов хранения по сети WAN, обеспечивая эффективность за счет управления данными, их защиты и восстановления и поддерживая производительность на периферии. Используя Granite, организации могут:

- снизить затраты, удалив хранилище из филиалов;
- повысить эффективность управления, так как техническое обслуживание и резервное копирование можно проводить в центре обработки данных;
- ускорить восстановление и повысить его эффективность за счет централизованного хранения данных, их более регулярной защиты и возможности передачи в филиал при необходимости;
- улучшить безопасность данных благодаря централизации и передовым возможностям шифрования.

---

## О компании Riverbed

Riverbed обеспечивает высокую производительность глобально подключенных предприятий. Решения Riverbed позволяют предприятиям успешно и разумно реализовывать стратегические инициативы, такие как виртуализация, консолидация, облачные вычисления и аварийное восстановление, без ущерба для производительности. Предоставляя предприятиям платформу, необходимую для понимания, оптимизации и консолидации их ИТ-ресурсов, Riverbed помогает создать быструю, гибкую и динамичную ИТ-архитектуру, отвечающую потребностям бизнеса организации. Дополнительная информация о компании Riverbed (NASDAQ: RVBD) представлена на сайте [www.riverbed.com](http://www.riverbed.com).



**Riverbed Technology, Inc.**  
199 Fremont Street  
San Francisco,  
CA 94105 (США)  
Тел.: (415) 247-8800  
[www.riverbed.com](http://www.riverbed.com)

**Riverbed Technology Ltd.**  
One Thames Valley  
Wokingham Road,  
Level 2 Bracknell. RG42 1NG  
United Kingdom  
(Великобритания)  
Тел.: +44 1344 401900

**Riverbed Technology Pte. Ltd.**  
391A Orchard Road #22-06/10  
Ngee Ann City Tower A  
Singapore 238873  
(Сингапур)  
Тел.: +65 6508-7400

**Riverbed Technology K.K.**  
Shiba-Koen Plaza Building 9F  
3-6-9, Shiba, Minato-ku  
Tokyo, Japan 105-0014  
(Япония)  
Тел.: +81 3 5419 1990

© Riverbed Technology, 2012. Все права защищены. Riverbed и все наименования продуктов и услуг и логотипы Riverbed, используемые в настоящем документе, являются товарными знаками Riverbed Technology. Все другие товарные знаки, используемые в настоящем документе, принадлежат их соответствующим владельцам. Товарные знаки и логотипы, используемые в настоящем документе, не разрешается использовать без предварительного письменного согласия Riverbed Technology или их соответствующих владельцев.