

# Infortrend EonNAS 3000 и 5000: Основные особенности

## *Краткое содержание*

**В этой статье описываются унифицированные системы Infortrend EonNAS 3000 и 5000 и анализируются их основные особенности.**



## **Содержание**

<b>Применимость настоящего документа.</b> .....	<b>3</b>
<b>Доступность функций.</b> .....	<b>3</b>
<b>Унифицированные системы хранения EonNAS</b> .....	<b>4</b>
<b>Поддержка сетевых протоколов .</b> .....	<b>5</b>
<b>Использование ресурсов хранилища</b> .....	<b>6</b>
<i>Дедубликация</i> .....	6
<i>Тонкая настройка</i> .....	6
<i>Сжатие данных</i> .....	7
<b>Сжатие данных .</b> .....	<b>7</b>
<i>Сквозная целостность данных ZFS</i> .....	7
<i>Моментальное копирование.</i> .....	8
<i>Удаленная репликация (на EonNAS 3200).</i> .....	8
<i>Удаленная репликация через (на EonNAS 3210/3220/3230/5120).</i> .....	9
<i>Зеркальное копирование пулов</i> .....	9
<i>Антивирус ICAP.</i> .....	9
<i>NDMP .</i> .....	10
<i>Apple Time Machine .</i> .....	10
<b>Поддержка виртуализации</b> .....	<b>10</b>
<b>Обслуживание каталогов .</b> .....	<b>10</b>
<b>Наращивание характеристик и емкости</b> .....	<b>11</b>
<i>Наращивание характеристик.</i> .....	11
<i>Наращивание емкости</i> .....	12
<b>Управление системой</b> .....	<b>12</b>
<i>Простое стартовое меню.</i> .....	12
<i>Web-интерфейс пользователя .</i> .....	12
<i>Системная аналитика и мониторинг.</i> .....	13
<i>SNMP .</i> .....	13
<b>Приложениях: Спецификации EonNAS 3000 и 5000</b> .....	<b>14</b>



## **Применимость настоящего документа**

Этот документ применим к следующим моделям продуктов:

- Семейство EonNAS 3000
- Семейство EonNAS 5000

Для получения более подробной информации о конкретных продуктах посетите, пожалуйста, [www.infortrend.com](http://www.infortrend.com).

## **Доступность функций**

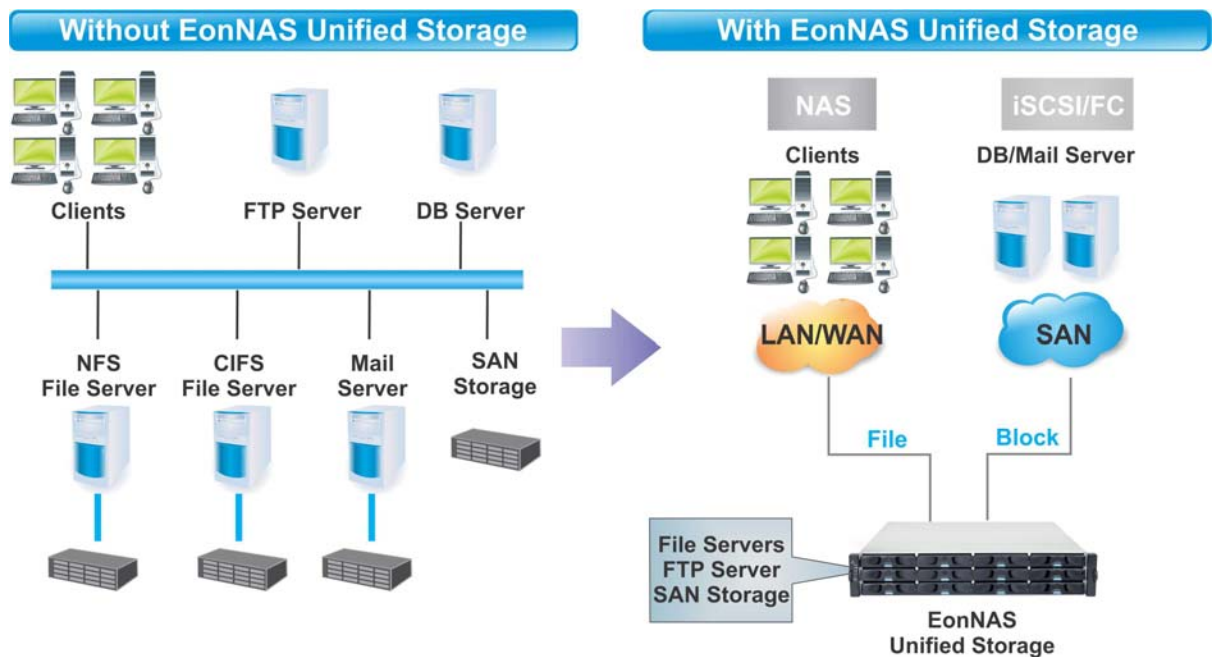
В этой статье описываются основные особенности решений для хранения данных Infortrend EonNAS 3000 и 5000. Функции, описанные в этой статье, могут отсутствовать в других моделях семейства EonNAS.

Подробные спецификации на конкретные модели вы можете найти на сайте Infortrend, информация о продуктах и информационные листки находятся здесь: <http://infortrend.com/global/products/families/EonNAS>.

## Унифицированные системы хранения EonNAS

IT инфраструктура часто содержит различные типы хранилищ для различных видов данных с соответствующими уровнями обслуживания. Применение беспорядочного набора DAS, SAN и NAS устройств приводит к плохому использованию ресурсов и к усложнению управления.

Системы хранения Infortrend EonNAS могут одновременно обслуживать приложения с файловым и с поблочным обменом данными на одной унифицированной платформе и отличаются, при этом, высокой готовностью данных, гибким наращиванием и выгодным соотношением цены и характеристик. Кроме того, системы EonNAS предлагают исчерпывающий набор передовых функций встроенного ПО без дополнительных затрат. Системы EonNAS помогают предприятиям уверенно справляться с постоянно меняющимися требованиями к хранилищам данных, оставаясь в пределах ограниченного бюджета.



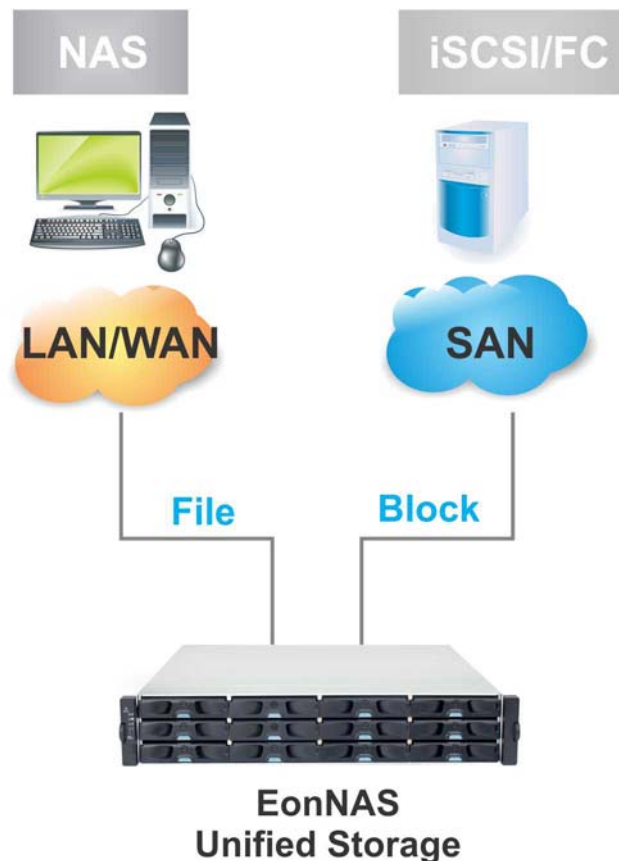


## Поддержка сетевых протоколов

Не имея унифицированной системы хранения, приходится устанавливать несколько серверов с различными файловыми системами, с хранилищами, напрямую подключенными к серверам в DAS конфигурации. В хранилищах, ресурсы которых разбросаны таким образом, процент использования емкости будет крайне низким, так как она не может быть собрана в один пул. Кроме того, наличие множества серверов и систем хранения в датацентре может привести к усложнению управления для IT администраторов.

Основное преимущество унифицированных систем хранения заключается в том, что они поддерживают несколько сетевых протоколов. EonNAS поддерживает протоколы обмена как файлами, так и блоками данных, в том числе CIFS, SMB, AFP, NFS, HTTP, HTTPS, FTP и iSCSI.

Располагая всеобъемлющей поддержкой протоколов, пользователи смогут достигнуть полной консолидации хранилищ в своих датацентрах. Консолидация хранилищ на основе поддержки многих сетевых протоколов позволяет предоставить общий доступ к файлам клиентам с различными файловыми системами, а также приложениям с блочным обменом данными. Задачи управления для IT администраторов также значительно упростятся, так как им придется заниматься гораздо меньшим количеством серверов и систем хранения.



## Использование ресурсов хранилища

### *Дедубликация*

При работе различных приложений часто создается много избыточных копий одних и тех же данных. Сохранение этих избыточных копий требует значительного дискового пространства, что приводит к неэффективному использованию емкости и увеличению расходов на обслуживание аппаратуры и электроэнергию.

Технология дедубликации разработана как раз для борьбы с этим явлением. С ее помощью можно удалить все ранее созданные копии данных, освобождая емкость, которая иначе была бы бесполезно занята. Следовательно, пользователи систем хранения могут оптимизировать использование емкости и сберечь средства, так как они могут получить большую выгоду от их первоначальных вложений.

Дедубликация данных в системах EonNAS реализуется на уровне блоков. Все вычисления, касающиеся дублирования данных, проводятся в момент, когда данные поступают в систему хранения, это означает, что дедубликация осуществляется в реальном масштабе времени. Когда система обнаруживает копию, формируется только указатель, подтверждающий, что блок данных уже имеется в системе.

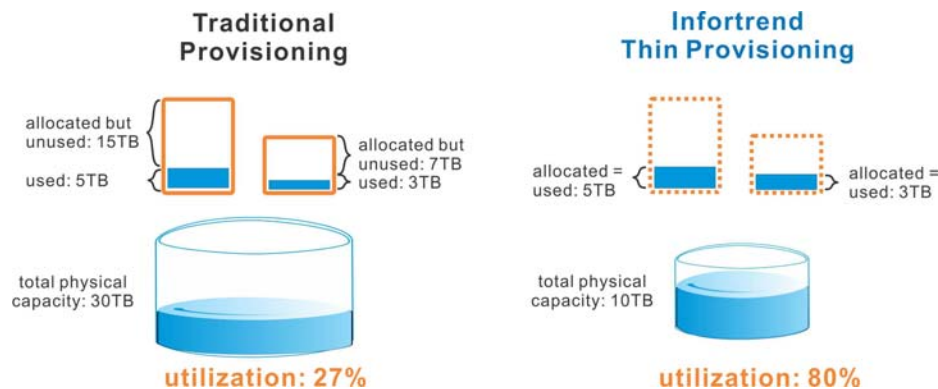
Экономия дискового пространства за счет дедубликации может быть весьма значительной, однако она зависит от типа данных. При резервном копировании она может достигать 90%, до 70% можно сберечь в виртуализованной среде и до 40% - в обычных офисных применениях.

### *Тонкая настройка*

Применительно к томам iSCSI, тонкая настройка - это технология, которая позволяет использовать объединенные в пул ресурсы хранилища наиболее рациональным образом. С помощью тонкой настройки, за счет автоматического выделения емкости приложениям как раз тогда, когда это необходимо, можно достигнуть почти 80%-ного использования емкости хранилища, одновременно снизив мощность потребления.

Тонкая настройка позволяет назначать большой объем виртуальной емкости приложениям, независимо от ее физического наличия. Первоначально емкость физически не выделяется под конкретный том данных, в действительности дисковое пространство используется только тогда, когда происходит запись данных.

Этот метод распределения емкости по требованию не только оптимизирует использование хранилища, но также существенно упрощает планирование распределения емкости и управление. Чтобы помочь легко отслеживать использование емкости, системы хранения автоматически выдают сообщения, когда объем занятой емкости приближается к порогу, установленному пользователем. Если пользователь желает нарастить емкость, это может быть сделано без остановки работы приложений.



### Сжатие данных

Дополнительные преимущества пользователям EonNAS дает сжатие данных. Путем сжатия объем данных, хранящихся в системе, может быть уменьшен, что помогает сберечь емкость хранилища. Сжатие данных - это опция, по умолчанию эта функция в системах EonNAS не поддерживается.

Сжатие данных в системах EonNAS выполняется по алгоритму LZJB. Преимущество алгоритма LZJB состоит в том, что он не требует таких затрат вычислительной мощности, как другие алгоритмы.

## Защита данных

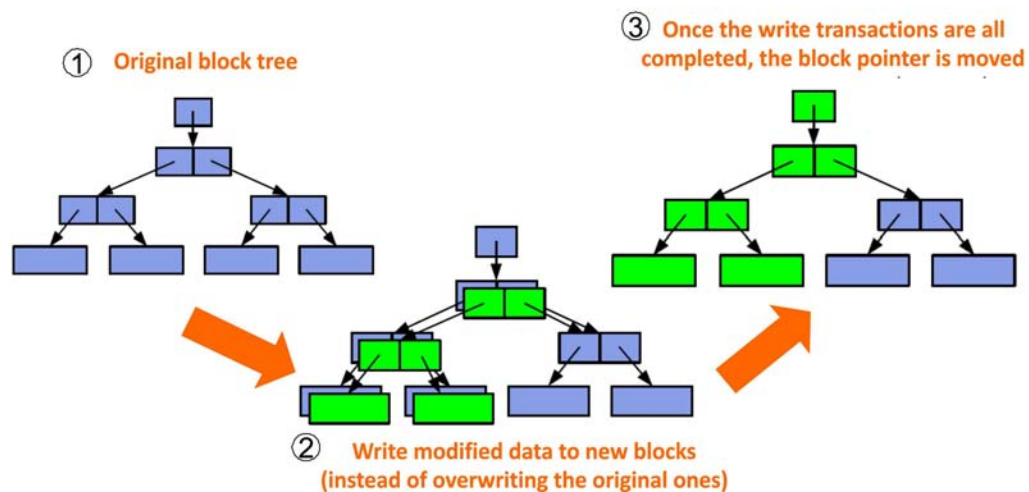
### Сквозная целостность данных ZFS

Системы EonNAS имеют файловую систему ZFS, которая обладает большим числом функций, гарантирующих целостность данных.

Во-первых, ZFS обеспечивает улучшенную защиту данных на случай непредвиденных нарушений электропитания. В применяемой в ZFS технологии копирования при записи использован подход "все, или ничего" к обновлению данных. При обновлении имеющихся данных они никогда напрямую не переписываются. Вместо этого, сначала создаются обновленные блоки данных наряду с существующими. Только после того, как обновленные данные записаны, имеющиеся данные заменяются новыми. Эта технология позволяет избежать нарушения целостности файлов в ситуации, когда происходит внезапное отключение питания как раз в том момент, когда обновляется информация и система переписывает имеющиеся данные.

Кроме того, ZFS значительно снижает риск скрытое разрушение данных вследствие интенсивного использования контрольных сумм. В ZFS используется древовидная структура, с данными, расположенными в основании этой структуры. В то же время, контрольные суммы вычисляются для всех узлов выше уровня блоков данных. Таким образом, в системе имеется большое число контрольных сумм, за счет чего надежно поддерживается целостность данных и скрытое разрушение данных может быть значительно уменьшено.

### ZFS Copy-on-Write Technology



### Моментальное копирование

Моментальное копирование (snapshot) дает возможность защитить данные в системах EonNAS от логических ошибок. Технология моментального копирования позволяет создавать экономящие дисковое пространство дифференциальные копии данных. Впоследствии эти копии могут служить дискретными точками возврата, когда появляется необходимость вернуть данные обратно в первоначальное состояние.

Теоретически можно создать до  $2^{64}$  снимков, и перезагрузка системы не влияет на уже созданные снимки. Емкость, требующаяся для снимков, входит в тот же пул, в котором хранятся исходные данные для резервного копирования.

### Удаленная репликация (на системах EonNAS 3200)

Удаленная репликация позволяет дублировать данные с одной системы EonNAS на другую систему EonNAS в другом месте. Пользователь может выбрать либо синхронный, либо асинхронный режим репликации. Если выбран асинхронный режим, система определяет, какие блоки данных были изменены. В случае отказа должны быть заново синхронизированы только измененные блоки. Можно выделить различные типы удаленной репликации:





- **1 в 1:** Дублирование данных с одной системы-источника на другую систему-приемник.
- **Многие в 1:** Данные с нескольких систем-источников дублируются на одну систему-приемник.

Удаленная репликация является существенной частью плана восстановления на случай катастрофических событий. Копия данных с источника в удаленном месте всегда под рукой и может быть использована для возобновления обслуживания в случае отказа тома-источника.

#### *Удаленная репликация с Rsync (на EonNAS 3210/3220/3230/5120)*

Удаленная репликация по протоколу rsync дает возможность пользователям систем EonNAS дублировать и синхронизировать данные с одновременным шифрованием и сжатием. Дублировать данные можно тремя способами:

- В пределах одной и той же системы EonNAS
- На другую систему EonNAS
- На какое-либо другое устройство в IP сети

В системах EonNAS репликация с функцией rsync выполняется по принципу “папка-в-папку” в асинхронном режиме. Кроме того, данные, пересылаемые в режиме rsync, могут шифроваться с помощью алгоритма 128-bit SSH (Secure Shell).

#### *Зеркальное копирование пулов*

Функция зеркального копирования в системах EonNAS обеспечивает репликацию в реальном масштабе времени и позволяет постоянно поддерживать синхронизацию данных на двух различных системах EonNAS. Располагая полной синхронизацией данных, можно быть полностью уверенным, что параллельная система может легко принять на себя все операции, если основная система выйдет из строя. Следовательно, работающие приложения будут обслуживаться без заметного перерыва.

Возможности зеркального копирования на системах EonNAS еще больше возрастают за счет применения IPsec шифрования, которое гарантирует безопасность передачи данных.

#### *Антивирус ICAP*

Системы EonNAS могут взаимодействовать с удаленными сканирующими программами для сканирования данных с целью обнаружения потенциально опасных вирусов. Консоль управления дает возможность пользователю гибко назначать и изменять схему сканирования. Сканирование всех файлов может повлиять на характеристики системы EonNAS в целом. Кроме того, конкретное окружение системы может требовать сканирования только некоторых файлов, чтобы обеспечивать целостность данных в этих файлах. Системы EonNAS поддерживают сканирование с помощью сканирующих программ от Symantec и ClamAV.



### ***NDMP***

Сетевой протокол управления данными NDMP (Network Data Management Protocol) дает возможность перемещать данные прямо с NAS на резервные системы без участия сетевого сервера. За счет этого нагрузка на сеть может быть уменьшена, и влияние на рабочие характеристики системы будет не столь значительным, как без NDMP.

### ***Apple Time Machine***

Time Machine - это утилита резервного копирования, имеющаяся в Mac OS X 10.5 (Leopard), или более поздних. Time Machine создает дифференциальные копии самых последних состояний наборов данных, подобно тому, как это делается в системах хранения Infotrend, и содержит функции, похожие на моментальное копирование и откат. Чтобы создать резервную копию данных, Time Machine сначала полностью копирует содержимое первичного диска Mac OS на внешнее устройство хранения, а затем начинает автоматически добавлять дифференциальные копии модифицированных данных в соответствии с заданными временными установками. В случае повреждения данных вследствие непредвиденных ошибок пользователь может вернуться к более ранним состояниям данных, указав предшествующие инциденту дату и время. Можно восстановить как отдельные файлы, так и состояние системы в целом.

В EonNAS имеется встроенная поддержка стандартной файловой системы Mac OS X, AFP (Apple File Protocol), что обеспечивает беспрепятственную интеграцию с Time Machine.

## **Поддержка виртуализации**

Системы EonNAS совместимы с основными виртуализационными платформами, в том числе VMware, Citrix и Hyper-V. Это дает возможность пользователям интегрировать свои системы EonNAS в виртуализованное окружение и использовать все преимущества, которые дает это окружение.

## **Обслуживание каталогов**

Системы EonNAS поддерживают различные методы обслуживания каталогов для поиска, отслеживания сетевых данных, доступа к ним, и управления данными. Они включают LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), NIS (Network Information Service) и Microsoft AD (Active Directory).

LDAP - это стандартный протокол работы с приложениями в IP сетях. Microsoft AD поддерживает LDAPv2 и LDAPv3.



Microsoft Active Directory (AD) - это метод обслуживания данных и распределения ресурсов в сетевом окружении Windows Server. Microsoft AD позволяет сохранять данные и обеспечивать общий доступ к ним, конфигурировать хранилище и вести аккаунты с одного. Использование Microsoft AD с системами EonNAS дает следующие преимущества:

- Упрощенное управление аккаунтами: Одно и то же имя и пароль могут использоваться в Microsoft AD и в EonNAS; нет нужды обрабатывать отдельные файлы информации об аккаунте.
- Консолидированный контроль доступа: права чтения/записи в общих директориях в сети могут контролироваться с EonNAS.
- Повышенную безопасность: пользователи EonNAS могут получить все преимущества, которые дает встроенный в Microsoft AD улучшенный протокол защиты данных.

## Наращивание характеристик и емкости

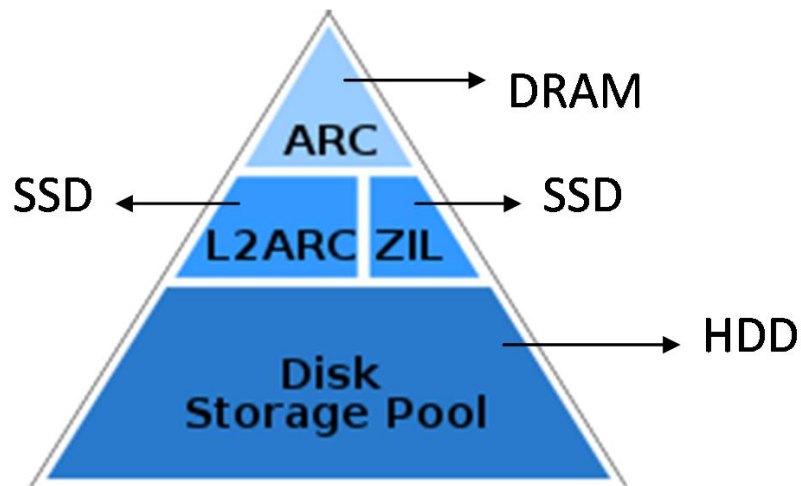
### *Наращивание характеристик*

Имеется несколько возможностей повышения характеристик системы, в том числе:

- Нарастивание RAM
- Встраивание SSD с малой задержкой для ускорения операций кэширования и, как следствие, обработки операций чтения/записи.

На диаграмме ниже показано, как встраиваются SSD. Для повышения характеристик можно использовать два SSD. Они устанавливаются во внутренние дисковые отсеки системы EonNAS.

Один SSD используется для Read cache (L2ARC), второй - для Write cache (ZIL). Можно также ограничиться только одним SSD, в этом случае рекомендуется использовать его для L2ARC. Как на самом деле использовать SSD, зависит от характеристик рабочего окружения. Вообще говоря, влияние SSD на параметры операций чтения более заметно, чем на операции записи.



### *Наращивание емкости*

Системы EonNAS обладают отличными возможностями наращивания и добавления многих терабайтов к емкости хранилища. Это достигается за счет подключения к системе EonNAS корпусов расширения.

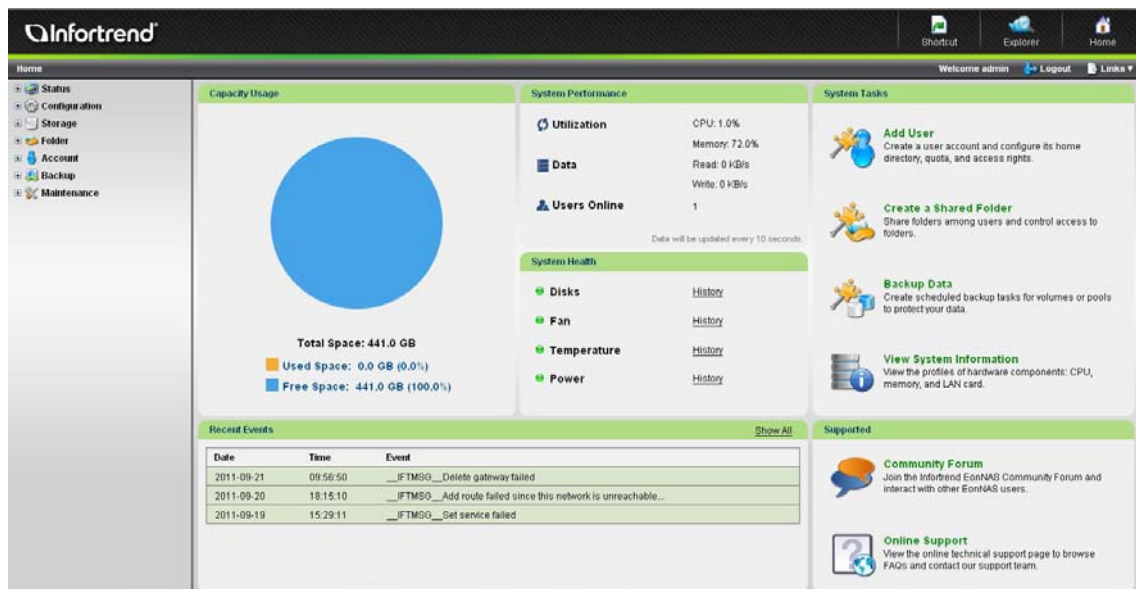
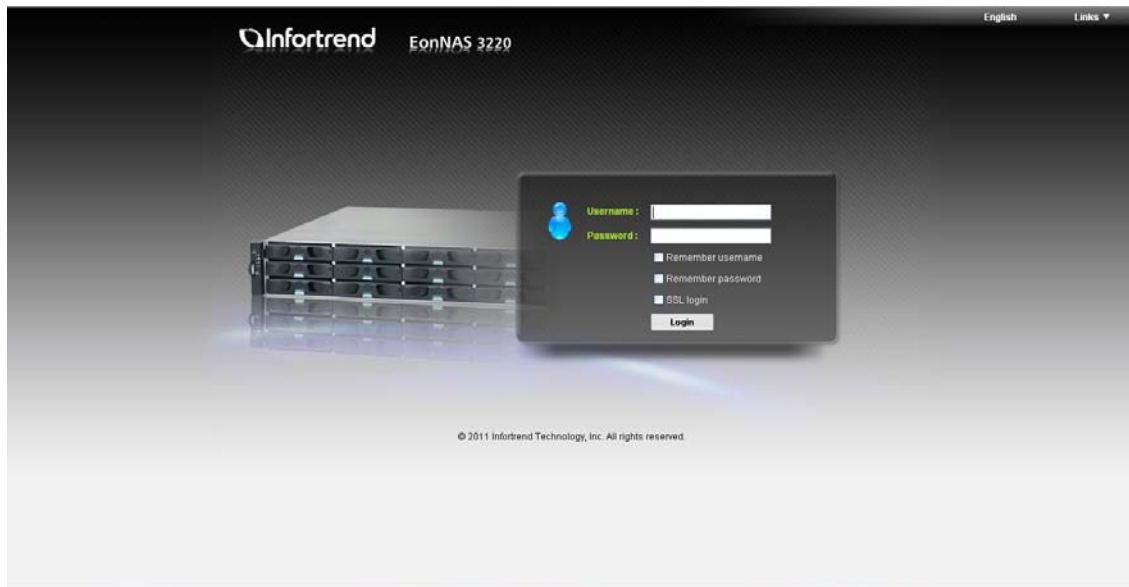
## Управление системой

### *Простой стартовый мастер установок*

Простой стартовый мастер установок позволяет легко производить первоначальную настройку системы. Располагая этим инструментом, пользователи могут быстро запускать свои системы и начинать обслуживание приложений.

### *Web-интерфейс пользователя*

Системы EonNAS могут управляться с помощью простого пользовательского web-интерфейса (UI). Ясные меню дают возможность пользователю легко выделять функции, которые они хотели бы настроить, а понятные таблицы и диаграммы дают графическое представление об основных системных функциях.



### Системная аналитика и мониторинг

В EonNAS предусмотрена системная аналитика. Эта функция позволяет наблюдать и анализировать характеристики и интенсивность использования систем EonNAS. В графическом интерфейсе пользователя (GUI) консоли управления, в окне Status-Dashboard можно наблюдать интенсивность использования и параметры аппаратных компонентов систем EonNAS и сервисных программ.

### SNMP

Упрощенный протокол управления сетью SNMP (Simple Network Management Protocol) позволяет наблюдать за состоянием сети, к которой принадлежат системы EonNAS, и получать сообщения о сетевых ошибках.

## Приложение: спецификации EonNAS 3000 и 5000

Спецификации систем EonNAS можно найти на сайте [www.infostor.ru](http://www.infostor.ru) на следующих страницах:

- EonNAS 3210: [http://www.infostor.ru/nas\\_ds/EonNAS\\_3210.html](http://www.infostor.ru/nas_ds/EonNAS_3210.html)
- EonNAS 3220: [http://www.infostor.ru/nas\\_ds/EonNAS\\_3220.html](http://www.infostor.ru/nas_ds/EonNAS_3220.html)
- EonNAS 3230: [http://www.infostor.ru/nas\\_ds/EonNAS\\_3230.html](http://www.infostor.ru/nas_ds/EonNAS_3230.html)
- EonNAS 5120: [http://www.infostor.ru/nas\\_ds/EonNAS\\_5120.html](http://www.infostor.ru/nas_ds/EonNAS_5120.html)

Информационные листки размещены на следующих страницах:

- EonNAS 3000: [http://www.infostor.ru/img/pdf/RU\\_EonNAS\\_3000\\_datasheet.pdf](http://www.infostor.ru/img/pdf/RU_EonNAS_3000_datasheet.pdf)
- EonNAS 5000: [http://www.infostor.ru/img/pdf/RU\\_EonNAS\\_5000\\_datasheet.pdf](http://www.infostor.ru/img/pdf/RU_EonNAS_5000_datasheet.pdf)

В таблице ниже собраны дополнительные данные, касающиеся максимальных размеров пулов и файлов, а также возможного числа подключений к системам EonNAS и т.д. :

Spec \ Model	EonNAS 3210	EonNAS 3220	EonNAS 3230	EonNAS 5120
Max. pool size (ZFS limitation)	No limitation 16 EB (16*10 <sup>6</sup> TB)			
Max. single file size (ZFS limitation)	No limitation 16 EB (16*10 <sup>6</sup> TB)			
Windows AD	20,000	20,000	50,000	60,000
Max. Users	20,000	20,000	50,000	60,000
Max. Groups	2,048	2,048	4,096	4,096
Max. concurrent connections	512	1,024	2,048	2,048
Max. shared folders	2,048	2,048	4,096	4,096
Max. FTP connections	3,000	3,000	3,000	3,000
Max. iSCSI targets	1,024	1,024	1,024	1,024
Max. FC targets	1,024	1,024	1,024	1,024