

# СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ КЛАССА SCALE-OUT

BITBLAZE SIRIUS 8012LH  
(ПРВЛ.466219.003)



## ПРЕИМУЩЕСТВА

### ПРОСТОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

СХД на основе ПО BITBLAZE KFS отличаются от других систем простотой конфигурирования и могут быть встроены в существующие комплексы хранения и обработки данных. Они относятся к системам хранения типа NAS — Network-Attached Storage. Такие СХД предоставляют пользователям файловый доступ в локальной сети.

Функционирование клиентской части системы основывается на Linux FUSE, при этом допускаются варианты развертывания на рабочих станциях пользователей, виртуальных машинах или в облачной среде.

### ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ

Scale-out Storage — горизонтально масштабируемое хранилище данных. Горизонтальное масштабирование допускает возможность добавления (или уменьшения) количества физических модулей хранения таким образом, что они образуют единый логический модуль. Для увеличения количества ресурсов и производительности СХД можно добавлять в систему как отдельные накопители, так и серверы (узлы) хранения. Также возможно масштабирование системы в сторону уменьшения: извлечение отдельных накопителей и серверов хранения.

ПО BITBLAZE KFS обеспечивает возможность совместной работы систем с различными процессорными архитектурами: «Эльбрус» и «x86», что позволяет осуществлять плавный переход на системы хранения данных, произведенные в России.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Кластер хранения на процессорах Эльбрус-8СВ и программном обеспечении BITBLAZE KFS
- Каждый узел формата 3U с 16-ю отсеками для дисков 3,5" SAS2/SATA3 обеспечивает высокую доступность в конфигурации «активный-активный»
- Объединение узлов в кластер посредством коммутаторов Ethernet в режиме «bonding»
- Отказоустойчивая система, поддерживающая узлы и накопители с возможностью «горячей замены»
- Распределенная файловая система с возможностью динамического расширения емкости до 1,4 ПБ и сопутствующим ростом производительности

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Хранение потоковой информации (видеотрафика, интернет-трафика)
- Хранение архивных данных
- Построение систем резервного копирования данных
- Для больших предприятий и учреждений

## ОСОБЕННОСТИ

- Легко масштабируемая система для хранения больших объемов неструктурированных данных
- Обеспечение высоких показателей пропускной способности на потоковых операциях записи
- Высокая надежность хранения за счет резервирования пользовательских данных и метаданных.



# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Действующая СХД на основе ПО BITBLAZE KFS может быть масштабирована путем добавления новых серверов хранения. Добавление нового сервера (или удаление сервера для обслуживания) происходит без простоев в работе системы. Данные автоматически распределяются по серверам хранения из состава СХД. Ограничения по дисковому пространству для вновь добавляемых серверов хранения отсутствуют.

При выводе из эксплуатации отдельных накопителей или серверов хранения (например, на период их технического обслуживания) предусмотрена процедура масштабирования в сторону уменьшения. Пользовательские данные автоматически перераспределяются системой так, чтобы очистить заранее отмеченные накопители. После переноса данных накопители могут быть удалены из системы.

## РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ И МЕТАДАННЫХ

В СХД поддерживаются механизмы резервирования данных — создания копий объектов и их синхронизации.

Файловая система BITBLAZE KFS разделяет пользовательские данные в хранилище на блоки. Исходя из соображений отказоустойчивости, при настройке системы можно задать количество резервных копий каждого блока в системе. Хранимые в системе данные распределяются по различным узлам хранения так, что резервные копии блоков не хранятся на одинаковых серверах.

Метаданные хранятся на серверах метаданных, один из которых управляет всей системой, а другие находятся в резерве. Серверы метаданных автоматически синхронизируются.

При отказе управляющего сервера любой из оставшихся работоспособных серверов может заместить отказавший и взять на себя управление системой.

Для повышения безопасности метаданных может быть запущен режим журналирования: в системе создаются дополнительные независимые копии метаданных.

## УСТАНОВКА, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ

Процедура установки и развертывания автоматизирована и сводится к выполнению нескольких команд в консоли операционной системы. После выполнения данной процедуры система сразу готова к работе.

В состав ПО BITBLAZE KFS включены утилиты для наблюдения за ключевыми параметрами функционирования действующей файловой системы. Также поддерживается возможность конфигурирования системы в соответствии с заданными требованиями.

## ДОСТИЖЕНИЕ КОНСЕНСУСА В КЛАСТЕРЕ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА RAFT

СХД может функционировать в режиме отказоустойчивого кластера высокой доступности при наличии трех и более контроллеров (управляющих серверов).

В этом случае в качестве лидера кластера автоматически выбирается один управляющий сервер, а остальные синхронизируют с ним метаданные. Если лидер кластера выходит из строя, в системе происходит автоматический выбор нового лидера из оставшихся управляющих серверов. Консенсус в кластере при голосовании достигается с применением процедуры выбора лидера на основе алгоритма Raft.

## ГЕОРЕПЛИКАЦИЯ И ДРУГИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РЕПЛИКАЦИИ

ПО BITBLAZE KFS может быть сконфигурировано для реализации специальных методов резервирования данных, которые позволяют определять количество копий блоков данных и где именно они будут храниться в распределенной (в том числе географически распределенной) системе. Например, если сконфигурировать систему на дублирование копий блоков данных в двух локациях, все данные будут доступны при выходе из строя одной из двух частей распределенного хранилища.

Также для ускорения доступа к данным есть возможность определить в качестве мест их хранения специально помеченные сервера с наиболее быстрыми накопителями типа SSD.

## СОВМЕСТИМОСТЬ С POSIX

ПО BITBLAZE KFS поддерживает все особенности файловых систем типа POSIX.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Решения на базе архитектуры e2k — «Эльбрус» позволяют контролировать риски в области информационной безопасности.

Серверные компоненты ПО BITBLAZE KFS функционируют в среде российской ОС ALT Linux. Программные модули клиентской части могут быть установлены на платформах под управлением отечественных ОС: ALT Linux, Astra Linux, ОС Эльбрус.

# АППАРАТНАЯ АРХИТЕКТУРА

Процессор (на узел)	Эльбрус-8СВ Поддерживает расчетную мощность ЦП до 90 Вт Тактовая частота: до 1500 МГц
Оперативная память (на узел)	4 канала DDR4-2400 registered ECC, до 68,3 Гбайт/с 256 Гбайт на процессор (64 Гбайт на канал) 1 Тбайт адресное пространство машины
Передняя панель	Включение/выключение питания системы, активности системных дисков
Дисковые отсеки	16 x 3,5 дюйма с поддержкой «горячей замены» Стационарные: 2 x 2,5”
Установленные накопители (на узел)	2 x 256GB SSD SATA – под операционную систему и резервирования системы 3,5” – согласно спецификации
Тип совместимых накопителей	HDD 3.5” 20ТБ, 18ТБ, 16ТБ, 14ТБ, 12ТБ, 10ТБ, 8ТБ, 6ТБ, 5ТБ, 4ТБ, 2ТБ
Плата объединения	4 x 4-портовая плата SAS 12 Гбит/с
Слоты расширения (на узел)	до трех слотов PCIe 2.0 HHL и одного PCI 2.3
Плата расширения (на узел)	1 x 16-портовая плата расширения SAS 12 Гбит/с
Периферия (на узел)	<b>LAN:</b> 2 x 10GbE SFP+ 2 x 1Gb/s RJ-45 <b>USB:</b> 2 порта USB 2.0 <b>VGA:</b> 1 внешний порта DB-15 VGA <b>Последовательный порт:</b> 1 внешний COM-порта DB-9
Источник питания	800 Вт 1+1 резервный блок питания <b>ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА:</b> 200–240 В, 50Гц, 12 А <b>ВЫХОД ПОСТОЯННОГО ТОКА:</b> +3,3/25; +5/25; +12/65; -12/0,3; +5(SB)/4,5
Охлаждение системы (на узел)	4 вентилятора 120x120x25 мм, 4500 об./мин., быстро заменяемые
Режимы эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"><li>• Температура эксплуатации: 10°C ~ 35°C</li><li>• Температура хранения: - 30°C до 50°C</li><li>• Относительная влажность в рабочем режиме: ~98% без конденсации</li><li>• Относительная влажность воздуха в нерабочем режиме: 5%~95% без конденсации</li></ul>
Габаритные размеры одного узла	<ul style="list-style-type: none"><li>• Высота – 135 мм</li><li>• Ширина – 470 мм</li><li>• Глубина – 700 мм</li><li>• Вес нетто – 24 кг</li><li>• Вес брутто – 27 кг</li><li>• Упаковка (Ш x В x Д) – 595 x 214 x 881 мм</li><li>• Цвет – черный</li></ul>
Монтаж в стойку	Стандарт – 28-дюймовые телескопические направляющие



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

# ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ



**BITBLAZE**  
**Sirius 8012LH**

## СХД BITBLAZE Sirius 8011LH

Вариант исполнения в корпусе 1U,  
12 дисков 3,5"

Высокоплотное хранение



## СХД BITBLAZE Sirius 8011LH

Вариант исполнения в корпусе 2U,  
24 диска 2,5"



- В изделиях могут быть установлены материнские платы форм-факторов mATX, ATX, EATX, SWTX на базе процессоров Эльбрус, Intel, AMD.

# Отечественные процессоры

СХД комплектуются процессорами Эльбрус-8СВ производства АО «МЦСТ». Микропроцессор «Эльбрус» — высокопроизводительный процессор серверного класса с усовершенствованным набором векторных команд, позволяющим выполнять до 576 млрд. операций с плавающей запятой в секунду.

эльбрус

## ОСОБЕННОСТИ «ЭЛЬБРУС»

- Оригинальная архитектура Эльбрус, обеспечивающая **высокую производительность в математических расчётах, криптографии, цифровой обработке сигналов;**
- Аппаратная поддержка защищенных вычислений. Отдельный стек вызовов, дающий **преимущества с точки зрения информационной безопасности;**
- Исполнение двоичных кодов в системе команд Intel x86 и x86-64 с помощью **динамической трансляции без перекомпиляции программ;**
- Расширенный температурный диапазон **от -60 до +85 градусов.**

# ОСОБЕННОСТИ ПЛАТФОРМЫ

- **АППАРАТНАЯ АРХИТЕКТУРА** сконструирована и произведена на территории России;
- **СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ (БЭКПЛЕЙНЫ), МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА** разработаны и произведены в России;
- Российская конструкция **КОРПУСА, ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРФЕЙСНЫХ ЛИНИЙ;**
- Доверенная **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА «ЭЛЬБРУС»;**
- **ВСТРОЕННЫЕ ДАТЧИКИ ВСКРЫТИЯ;**
- В комплект входит все необходимое для монтажа: **НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ, КАБЕЛИ;**
- **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** разработано в России и внесено в Единый реестр российских программ

## ГАРАНТИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ

ГАРАНТИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ НА **3 ГОДА**

Доступна расширенная поддержка и продление гарантии

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И БЕСПЛАТНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПО **12 МЕС**

В рамках технической поддержки BITBLAZE обеспечивает решение сложных инцидентов силами инженеров BITBLAZE удаленно:

- прием заявок: **8x5, через e-mail, по телефону;**
- время реакции: **до 4-х рабочих часов**
- замена компонент: **силами заказчика;**
- **ремонт в сервисном центре**

**#РАБОТАЕМ  
НА СВОЕМ**

## Контакты

☎ +7 3812 36-11-11

✉ info@bitblaze.ru

🏠 bitblaze.ru

