

BITBLAZE

# ЧТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА ЦИФРОЙ 94,5% В СИСТЕМАХ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE?

---

Системы хранения данных,  
серверное оборудование и программное  
обеспечение российского производства

эльбрус

Промобит





# ВІТВLAZE — ОПОРА НА РОССИЙСКУЮ КОМПОНЕНТНУЮ БАЗУ

Первопроходцы разработок СХД на микропроцессоре Эльбрус  
Поставки с 2015 года

эльбрус

# Собственная разработка

- Разработка **программной и аппаратной архитектуры решения**
- Разработка и производство **металлических корпусов и пластиковых деталей** в России
- Разработка и производство в России соединительных плат — **бэкплейнов**
- Разработка и производство в России **материнских плат**
- Разработка **управляющего ПО**
- Собственные **сборочные мощности, зоны тестирования и ремонта**
- Написание **документации, учебных пособий**





# Подтверждение российского происхождения



**СХД BITBLAZE Sirius 8000** и серверы **BITBLAZE Ganymed** внесены в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции, произведенной на территории Российской Федерации

| Продукция                                                |             |               |                                                                    | Заключение         |          |
|----------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Наименование                                             | ↑ ▼ ОКПД2 ▼ | ТН ВЭД ▼      | Изготовлена по ▼                                                   | Действительно до ▼ | Действия |
| 🔍                                                        | 🔍           | 🔍             | 🔍                                                                  | 🔍 📅                |          |
| Вычислительный комплекс «Сервер BITBLAZE Ganymed E2113D» | 26.20.15    | 8471 50 000 0 | ПРВЛ.466535.001 ТУ «Вычислительные комплексы. Технические условия» | 13.09.2021         |          |
| Вычислительный комплекс «Сервер BITBLAZE Ganymed E2223D» | 26.20.15    | 8471 500 00 0 | ПРВЛ.466535.001 ТУ «Вычислительные комплексы. Технические условия» | 13.09.2021         |          |
| Система хранения данных BITBLAZE Sirius E8022LN          | 26.20.2     | 8471707000    | ПРВЛ.466535.002 ТУ «Системы хранения данных. Технические условия»  | 20.08.2021         |          |
| Система хранения данных BITBLAZE Sirius E8022SN          | 26.20.2     | 8471707000    | ПРВЛ.466535.002 ТУ «Системы хранения данных. Технические условия»  | 20.08.2021         |          |
| Система хранения данных BITBLAZE Sirius E8022SS          | 26.20.2     | 8471707000    | ПРВЛ.466535.002 ТУ «Системы хранения данных. Технические условия»  | 20.08.2021         |          |



**ПО BITBLAZE KFS** внесено в Единый реестр российских программ для электронных и вычислительных машин

Главная / Заявления / Bitblaze KFS

## Bitblaze KFS

### Сведения о правообладателях программного обеспечения

#### российская коммерческая организация

|                      |                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Название организации | ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ<br>"ПРОМОБИТ" |
| ИНН                  | 5503211889                                             |

Заявление о включении  
в реестр

Дата подачи:  
26 Июня 2019

Дата регистрации:  
4 Июля 2019

Статус:  
Включено в реестр

### Сведения об исключительном праве

Программное обеспечение разработано коллективом ООО "Промобит" в рамках реализации комплексного проекта «Система хранения данных (СХД) высшего уровня производительности кэш-центричной архитектуры на базе отечественного микропроцессора Эльбрус-8С».

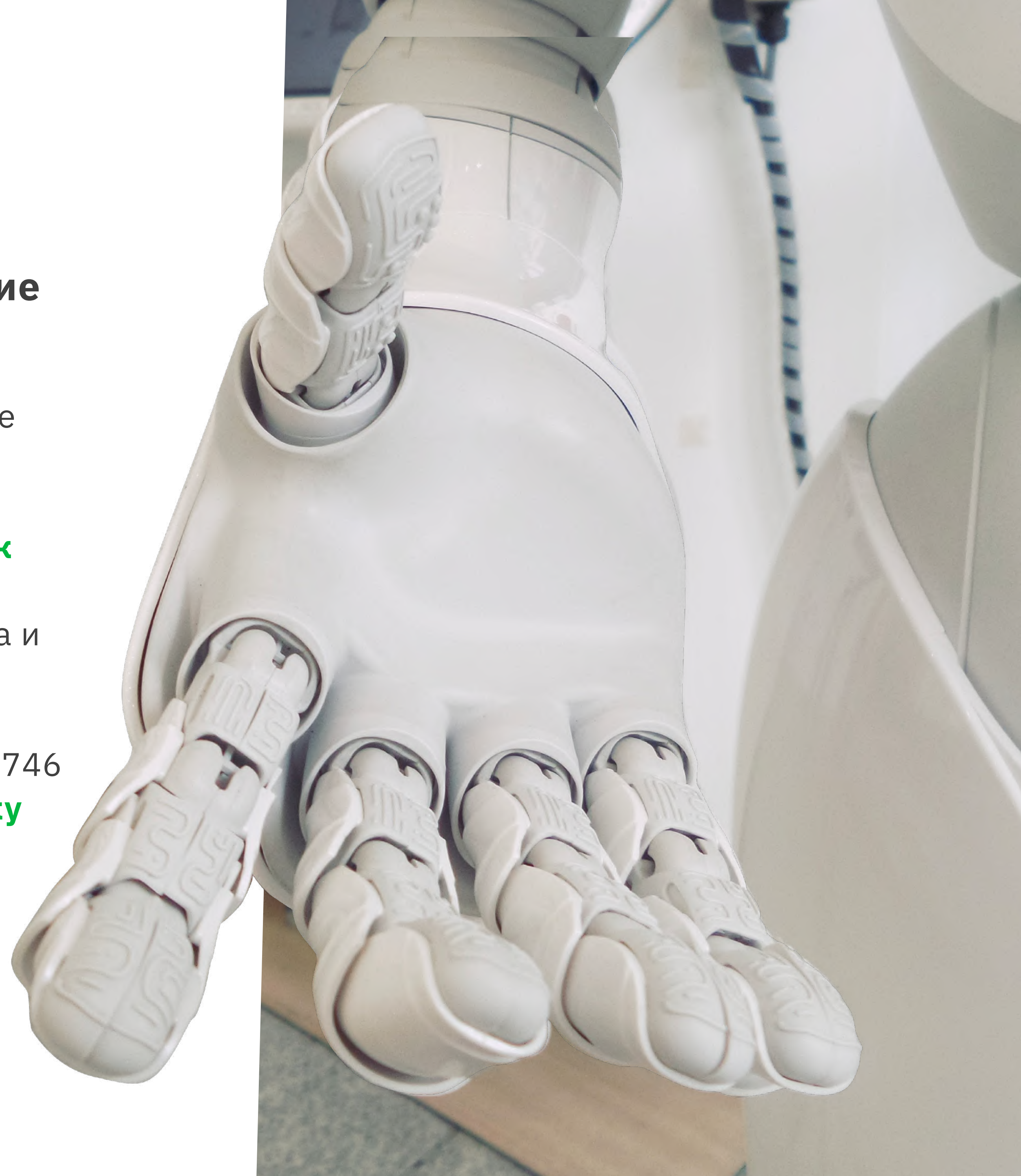
Заявляемый класс  
программного  
обеспечения:  
Средства обеспечения  
облачных и  
распределенных  
вычислений, средства



# Почему это важно сейчас?

## Повсеместный переход предприятий на оборудование и программное обеспечение российского производства

- Национальные проекты 2019-2024 гг., направленные на **внедрение цифровых технологий** в различные социальные сферы; **обеспечение информационной безопасности на основе отечественных разработок при передаче, обработке и хранении данных**, гарантирующей защиту интересов личности, бизнеса и государства.
- Постановление Правительства РФ от 21.12.2019 №1746 — **двухгодичный запрет для госструктур на закупку иностранных устройств хранения данных**
- Критическая информационная инфраструктура (КИИ) отраслевых предприятий должна быть максимально защищена — **от санкций, от вмешательства со стороны, от утечки данных.**





# Продуктовый портфель

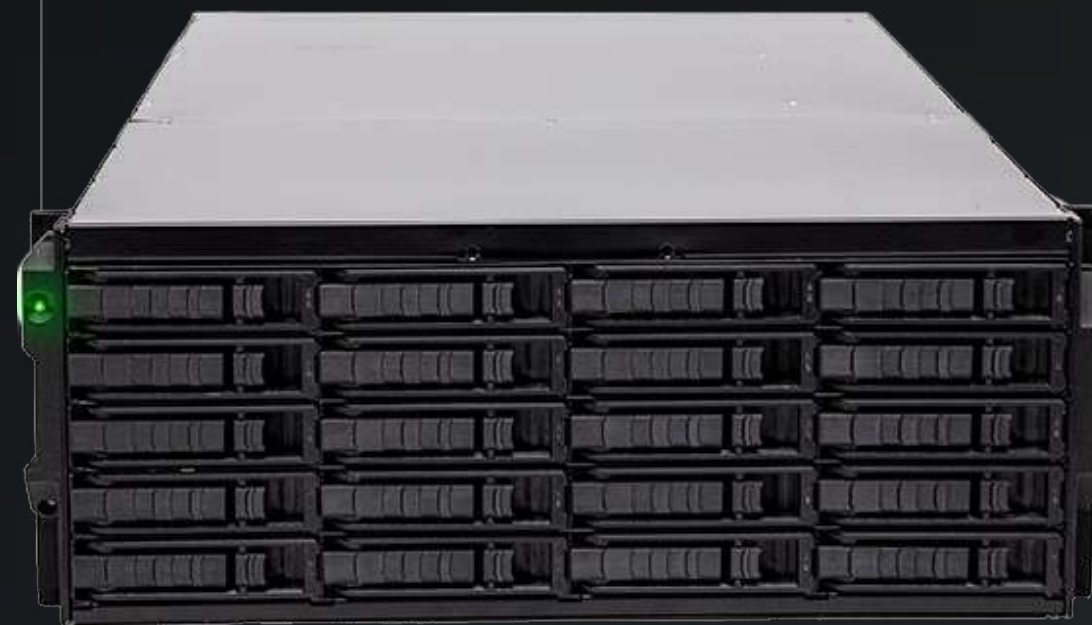
СХД BITBLAZE ЛИНЕЙКИ

**SIRIUS 8000**



СХД BITBLAZE ЛИНЕЙКИ

**SIRIUS 3000**



СЕРВЕРЫ BITBLAZE ЛИНЕЙКИ

**GANYMED**



РАБОЧИЕ СТАНЦИИ  
ЛИНЕЙКИ

**OVERON**



КОРПУСА СЕРВЕРА  
ЛИНЕЙКИ

**HYPERION**





# Линейка универсальных серверов BITBLAZE GANYMED

Модельный ряд включает в себя несколько корпусов разного формата от 1U до 4U, поддерживающих применение накопителей SATA/SAS и NVMe. Все серверы могут использоваться как универсальные Linux-серверы, так и как узлы горизонтально-масштабируемой отказоустойчивой СХД BITBLAZE SIRIUS 8000



# Линейка универсальных серверов BITBLAZE GANYMED

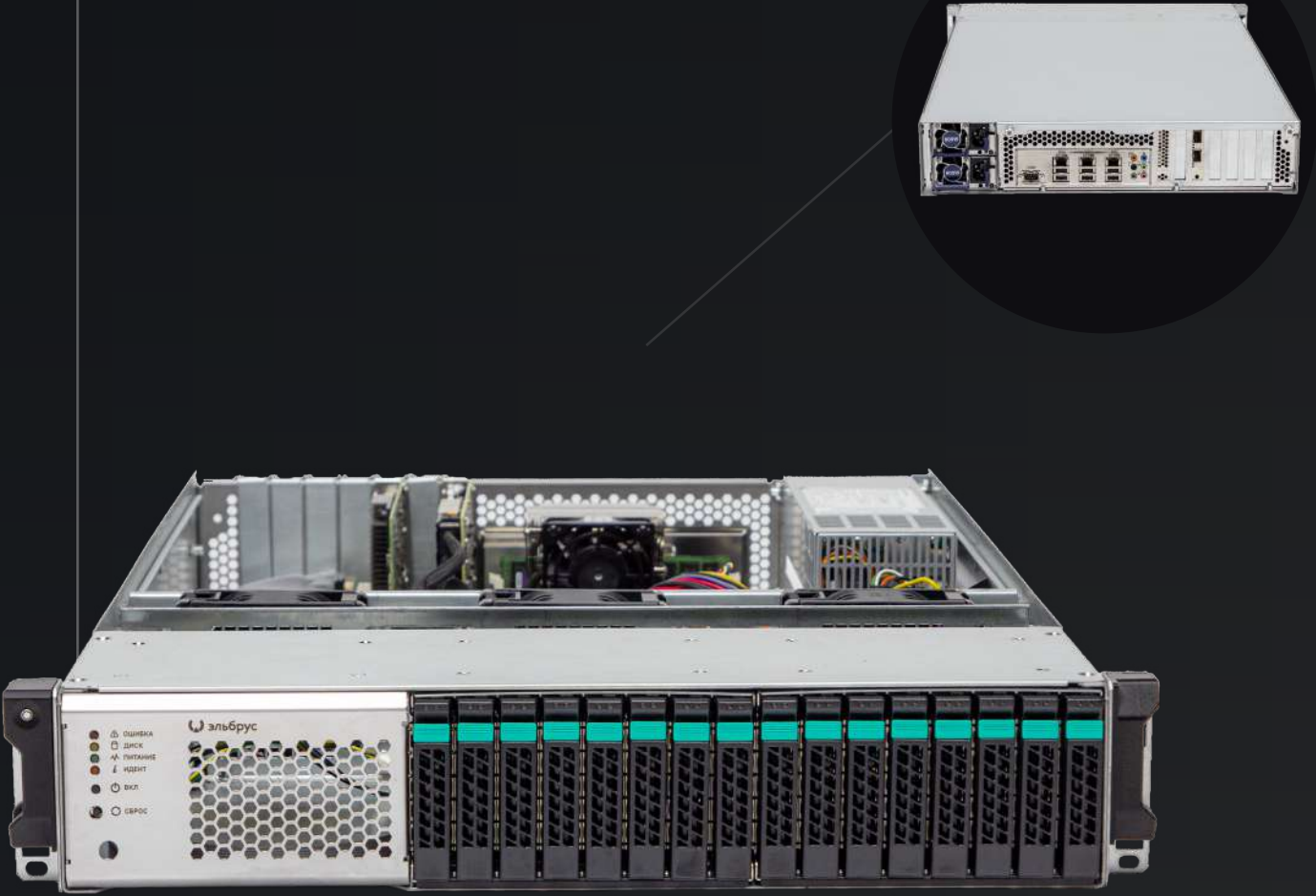
Больше моделей на [bitblaze.ru](http://bitblaze.ru)

## СЕРВЕР BITBLAZE GANYMED E2223



|                              |                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Form-factor/ Глубина корпуса | 3U/ 700 мм                                                             |
| Процессор                    | Эльбрус 8С                                                             |
| Оперативная память           | До 256 Гб (DDR3)                                                       |
| Подсистема хранения          | 16 отсеков под накопители формата 3,5" с возможностью «горячей замены» |

## СЕРВЕР BITBLAZE GANYMED E2112



|                              |                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Form-factor/ Глубина корпуса | 2U/ 700 мм                                                             |
| Процессор                    | Эльбрус 8С                                                             |
| Оперативная память           | До 128 Гб (DDR3)                                                       |
| Подсистема хранения          | 16 отсеков под накопители формата 2,5" с возможностью «горячей замены» |

## СЕРВЕР BITBLAZE GANYMED E2244



|                              |                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Form-factor/ Глубина корпуса | 4U/ 850 мм                                                             |
| Процессор                    | Эльбрус 8С                                                             |
| Оперативная память           | До 128 Гб (DDR3)                                                       |
| Подсистема хранения          | 56 отсеков под накопители формата 3,5" с возможностью «горячей замены» |

Изготовлено в России:

**Корпус, процессор, электронные платы,  
кабельная продукция**

Процессор

**Эльбрус 4С  
Эльбрус 8С**

ОС:

**ОС ALT Linux  
Astra Linux**

Решаемые задачи:

**Резервное копирование данных  
Локальные файловые сервисы  
Облачные системы хранения**

**Системы виртуализации хранилищ  
Хранение видеоданных**



# Система хранения данных BITBLAZE Sirius 3000

КЛАСС MID-RANGE

Двухконтроллерная система хранения данных среднего класса с блочным доступом



# Система хранения данных BITBLAZE Sirius 3000

СХД BITBLAZE

SIRIUS 3113LH



|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Тип системы                       | SAN/NAS   |
| Емкость                           | До 8,6 Пб |
| Тип дисков                        | HDD       |
| Form-factor                       | 4U        |
| Количество отсеков под накопители | 24        |

Решение строится на базе сервера BITBLAZE GANYMED и программного обеспечения RAIDIX

## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧ:

- резервное хранение данных
- хранение потоковых данных (интернет-трафик, видеонаблюдение)
- виртуализация

Система совместима

Эльбрус 8С

Intel x86

СХД классической архитектуры для средних и крупных предприятий



# Система хранения данных BITBLAZE Sirius 8000

## КЛАСС SCALE-OUT

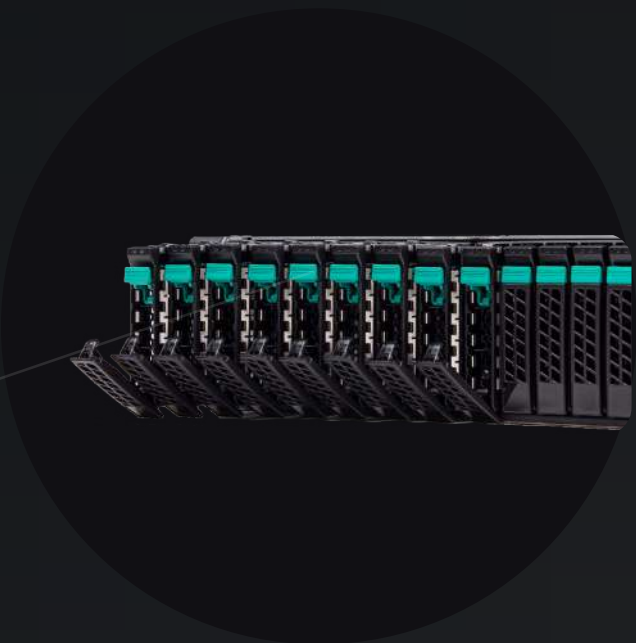
Горизонтально-масштабируемая отказоустойчивая система хранения данных с файловым и блочным доступом, распределенная на несколько узлов



# Аппаратная архитектура

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

СХД BITBLAZE  
SIRIUS 8012SS



|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Тип системы                       | Scale-Out         |
| Емкость                           | До 36,86 ПБ       |
| Тип дисков                        | SSD               |
| Form-factor                       | от 3-х узлов   2U |
| Количество отсеков под накопители | от 72             |

Система совместима

Эльбрус 8С

Intel x86

Решение строится на базе сервера BITBLAZE GANYMED и программного обеспечения BITBLAZE KFS



Системы хранения данных серии BITBLAZE Sirius 8000 на базе российского микропроцессора Эльбрус включены в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (№РЭ-1775/20, РЭ-1776/20, РЭ-1777/20 от 24.08.2020 г.).



ПО BITBLAZE KFS внесено в Единый реестр российских программ для электронных и вычислительных машин

# Общая архитектура

## СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

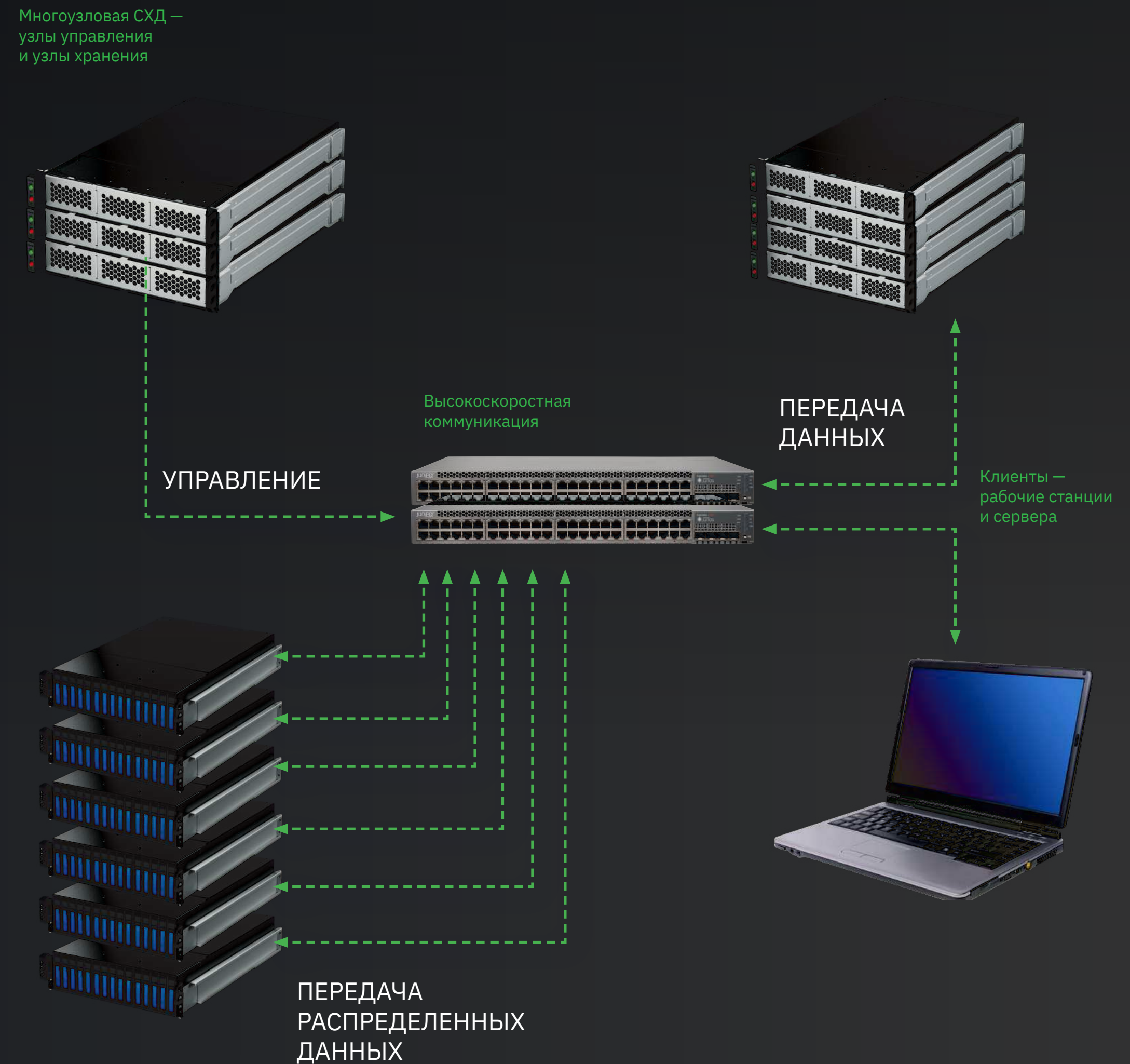
### Система состоит из:

- Серверов управления
- Серверов хранения
- Серверов доступа (шлюзов) \*
- Клиентов \*\*

Эти роли могут свободно сочетаться на одном оборудовании

\*Опционально, для подключения по стандартным протоколам iSCSI, NFS

\*\*подключаются по собственному протоколу





# Сравнение классических систем и предлагаемой

Работают в режиме **«один ко многим» (централизованные)**

Работает в режиме **«многие ко многим» (распределённая)**, сокращая требования к каждому узлу и риски при его отказе

**Блочные**

**Файловая** — режим, сочетающий гибкость эксплуатации с высокой совместимостью (недостаток: сложность на стороне ПО СХД, но эти затраты многократно окупаются)

Основаны на **зрелых технологиях**

**Инновационные технологии**, использующие зрелые стандарты доступа для совместимости

Имеют **рынок высококвалифицированного персонала**, сконцентрированный в крупных городах

**Не требует специализированного персонала**, легко постижима и настраиваема

Широко совместимы с различным ПО, хотя часто **ограничивают его возможности**

**Широко совместима**, благодаря совместимому представлению (файловая система)

Позволяют легко **рассчитать параметры на основе технического задания**

**Позволяют подстроиться под требования** благодаря вариативности в пределах одной продуктовой линейки

Обладают **ограниченной гибкостью**

**Высокая гибкость** позволяет компенсировать ошибки в планировании требований без пересмотра архитектуры

При эксплуатации **допускают только ряд процедур** обслуживания без остановки, и чем больше набор, тем нелинейно дороже стоят

Позволяют без дополнительных мер или компонент провести **процедуры обслуживания в широких пределах**

# Функциональные возможности

## СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

Хранилище предоставляется как единое дисковое пространство с возможностью разграничения и контроля зон доступа

Command-line Interface, позволяет конфигурировать любой компонент СХД из одной точки

Все данные распределяются и резервируются между несколькими узлами СХД, обеспечивая максимальную надежность

### BITBLAZE SIRIUS 8000

Горизонтальная и вертикальная масштабируемость. Можно легко добавлять и удалять диски или целые ноды хранения

Возможность распределенной параллельной записи данных обеспечивает большую производительность





# Основные возможности

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

## Высокая надёжность

### Отсутствует единая точка отказа

- Данные распределены
- Метаданные реплицированы

### Целостность данных контролируется

- При передаче
- Регулярно при хранении

Основано на хорошо себя зарекомендовавшем  
ПО с открытым программным кодом



# Основные возможности

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

## Высокая скорость

Разработан для поддержки большого количества параллельных обращений

### Значительная экономия при восстановлении

- Нет RAID — гранулярность на уровне файлов
- Восстановление происходит силами всех узлов в кластере
- Таймауты на возвращение данных в кластер
- Импорт дисков в случае замены узлов
- Определение приоритета восстановления

### Локальность операций записи

Работает в пользовательском адресном пространстве

Распределенная параллельная запись данных



# Основные возможности

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

## Масштабируемость

- Расширяемость до нескольких млрд объектов
- От десятков до тысяч терабайт
- Балансировка нагрузки по узлам и по дискам
- Автоматическое расширение — и сжатие кластера
- Возможность сочетания узлов с разными характеристиками
- Показатели растут пропорционально количеству носителей данных
- Горизонтальная и вертикальная масштабируемость. Возможность добавления и удаления дисков или целых узлов хранения

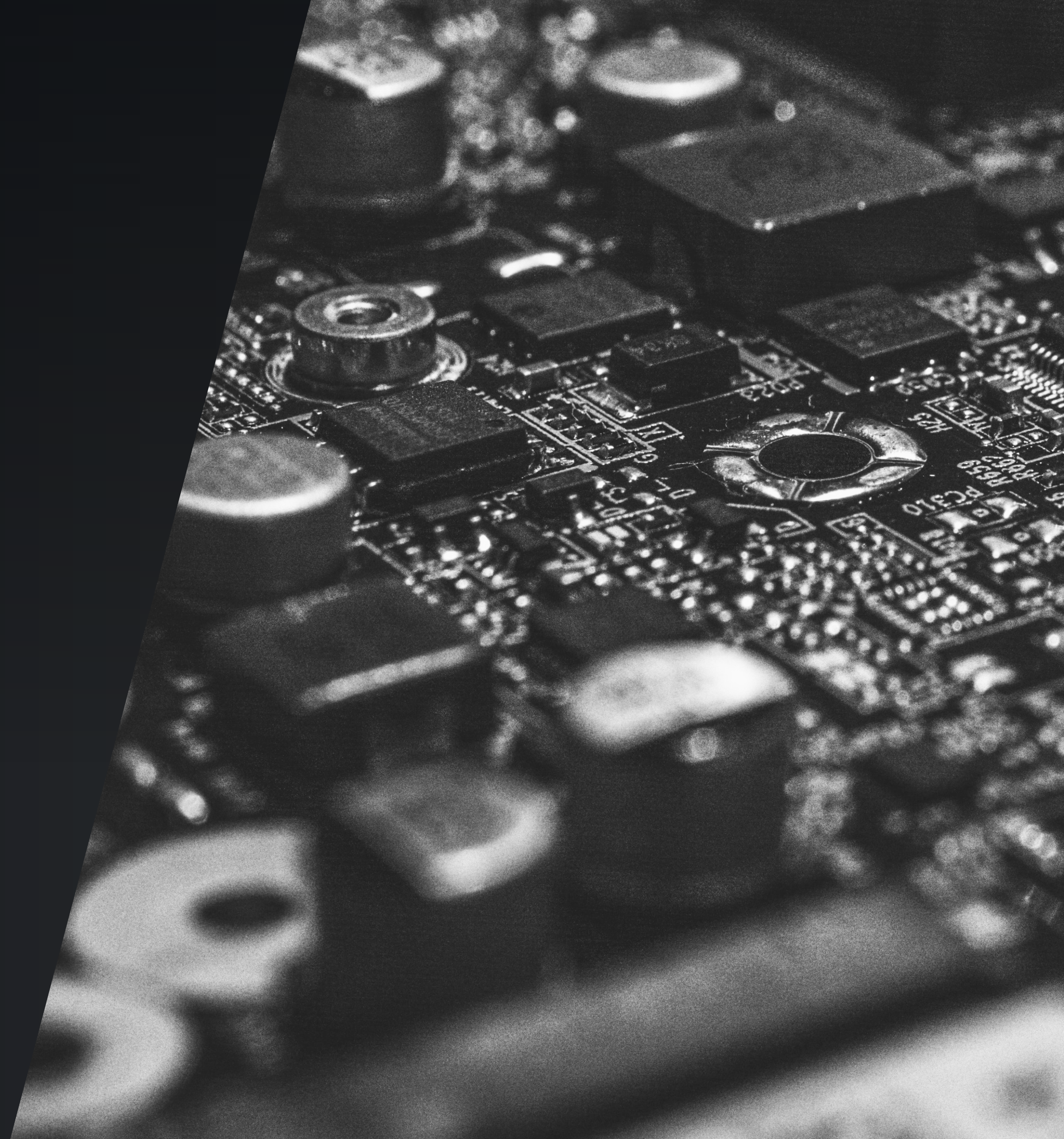


# Основные возможности

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

## Простота эксплуатации

- Автоматическая подстройка под количество узлов
- Небольшое количество пунктов настроек (до 20), хорошая применимость общих рекомендаций
- Отсутствие необходимости перестраивать топологию кластера в случае изменений
- Стабильный формат хранения данных — простые процедуры обновления, без необходимости пересчёта контрольных сумм





# Command-line интерфейс

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

**Command-line интерфейс  
с функцией auto-complete,  
позволяющий сконфигурировать  
любой узел системы из одной точки**

```
[root@alt-n1 ~]# /opt/promobit/bin/promobit-shell
>:
  next possible actions are: commit, configure, quit, show
>:
  next possible actions are: commit, configure, quit, show
>:
  next possible actions are: commit, configure, quit, show
>:show filesystem
  next possible actions are: access-rules
>:show filesystem access-rules

>:show node
10.0.2.5 id c98d5475-ccab-4cf4-98c9-2afdc8c7fe22 roles: ['MANAGER', 'FSMASTER'] health: OK
>:show time
Чт окт  8 12:08:04 UTC 2020
>:configure cluster create
Error!
  the following arguments are required: --ip
>:configure
  cluster
  node
  filesystem
```



# Основные возможности

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ BITBLAZE SIRIUS 8000

## Универсальность

- Файловый или блочный доступ
- POSIX совместимость
- Консолидация задач хранения
- Гибкие настройки правил хранения
- Перестроение топологии хранения без пересборки кластера
- Возможность использовать разноразмерные узлы и носители данных
- Использует любые IP сети — Ethernet 1-100Gbit, Infiniband

# Почему не корректно сравнение привычных процессорных архитектур и VLIW?

## Архитектура x86

### Преимущества

- Исторические – получила большое распространение
- Зрелость продукта обуславливает ценовую политику

### Недостатки

- Исчерпаны резервы роста + ограничения по оптимизации
- Ограничения по использованию в рамках санкционной политики России
- Ограничения в рамках государственной политики безопасности и защиты КИИ

## VLIW/EPIC

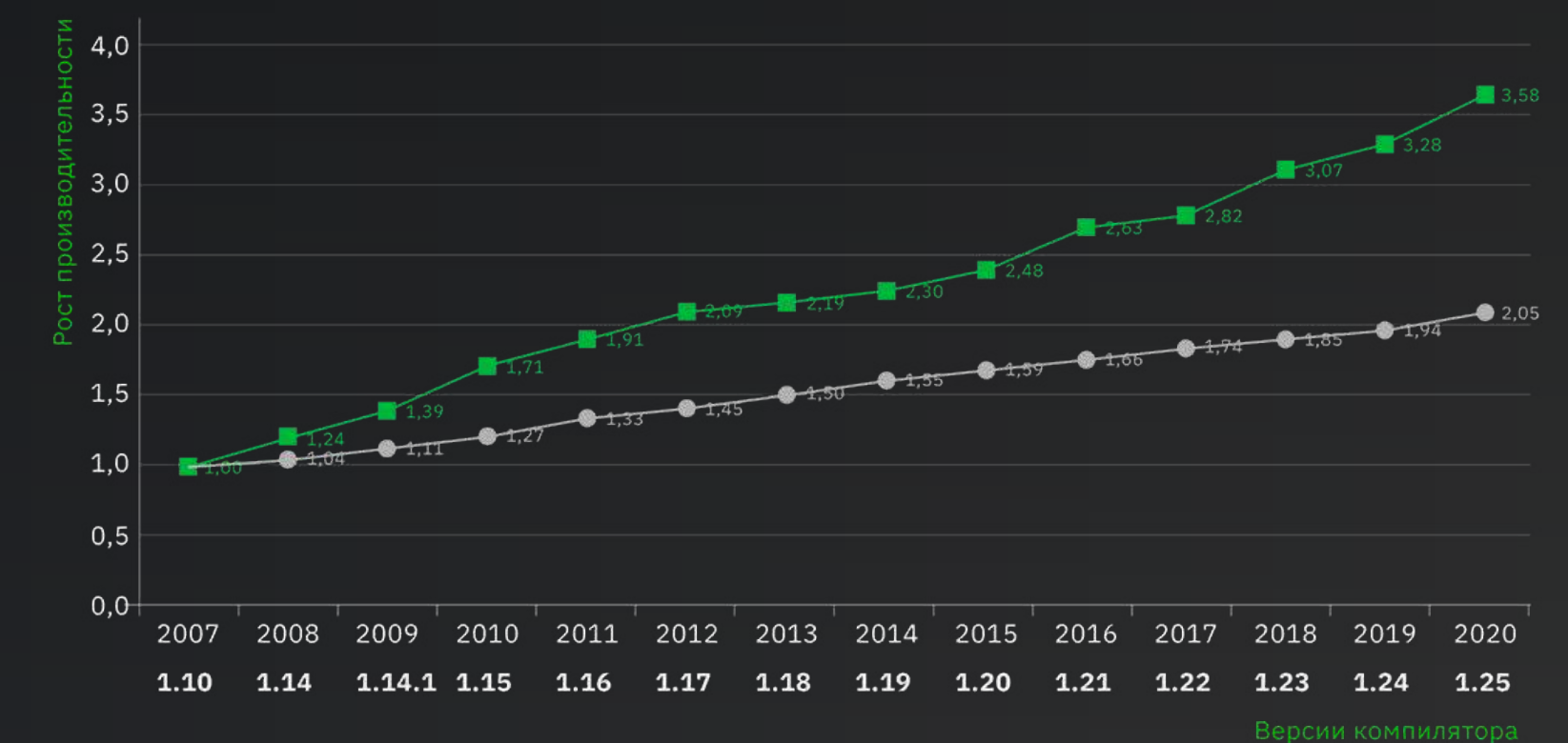
### Преимущества

- Рост производительности за счет оптимизации каждого ядра
- Недорогие доработки производительности через компилятор

### Недостатки

- Малый объем партий объясняет высокий процент стоимости НИОКР в каждом экземпляре
- Догоняющие, но потенциальные технологии по производительности

Прирост производительности (логической скорости) за счет оптимизации кластера



Несмотря на царящий скептицизм, нет ни одного исследования в мире, доказывающего несостоятельность архитектуры.

Нужно просто брать и  
**#работатьнасвоем**



# Реализованные проекты

## ПРОЕКТ ДЛЯ ГКУ ТО «ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ»

Готовое решение для распределенного хранилища на базе отечественной платформы «Эльбрус». Совместный проект с Корпорацией «ЭЛАР»  
Реализован в 2019 году.

### BITBLAZE SIRIUS 8011LN



Поддерживаемое ПО  
**BITBLAZE KFS**

| Класс                                           | Scale-Out                                                                                      |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кол-во дисков                                   | 12 дисков 3,5" с возможностью «горячей замены»<br>2 диска 2,5" с возможностью «горячей замены» |
| Процессор                                       | Эльбрус-8С, 8 ядер, 1,30 ГГц, кэш L3-16МБ, 80Вт                                                |
| Оперативная память                              | До 64 Гб (DDR3)                                                                                |
| Максимальная поддерживаемая<br>дисковая емкость | 144 ТБ                                                                                         |
| Блок питания                                    | 400Вт                                                                                          |

### ЗАДАЧА

- организация цифрового архива для различных ИС Тюменской области

### АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ

- высокоплотный корпус, позволяющий разместить 12 накопителей HDD и 2 накопителя SSD, при высоте в 1U
- совместимость со стандартной десктопной материнской платой Эльбрус-8С form-фактора mATX
- особая система охлаждения
- накопитель быстрорастущих неструктурированных данных

## Реализованные проекты

### Корпуса

- **АО «МЦСТ»:** корпуса серверов, СХД, рабочих станций  
**до 200 шт. в год**
- **ПАО «Инэум им. И.С. Брука»:**  
корпусы серверов, СХД (для проектов  
ФГАНУ «ЦИТиС», АО «НИПОМ», МВД РФ)  
**до 200 шт. в год**



### Серверы и СХД

- **Проект с «ГЕОЛАБ»**, г. Москва
- **Проект ГИС МИР, ФГБУ НИИ «Восход»**, г. Москва
- **Проект с ПАО «РОСАТОМ»**, г. Москва
- **Проект ГИС ЖКХ, ГУП «ВЦКП»**, г. Санкт-Петербург
- **Проект с ТФОМС** Омской области



# Область применения



Гос. управление



Медицина



Телекоммуникации



Промышленность



ГИС, архивы



## Преимущества

### Реальное импортозамещение

технологическая независимость

### Отсутствие рисков информационной безопасности

отсутствие аппаратных закладок

### Сделано в России

процессор, материнская плата, корпус,  
программное обеспечение

### Легкая интеграция

даже с устаревшими системами

### Отсутствие рисков потери поддержки

из-за введения санкций

### Кастомизация

Разработка и производство по специальным требованиям  
заказчика



**Переходите на BITBLAZE**

# Спасибо за внимание

## Свяжитесь с нами

Консультации по продукции компании  
и техническим требованиям к оборудованию

## Запрос демо

Получите доступ к удаленной системе  
или проведите тестирование на своей площадке

Контакты:

✉ [info@bitblaze.ru](mailto:info@bitblaze.ru)

☎ +7 3812 36-11-11

🏠 [bitblaze.ru](http://bitblaze.ru)

+7 499 490-75-99