

# Инновационное решение для компьютерных вычислений в оперативной памяти



Atos выводит на рынок полноценную линейку серверов под торговой маркой bullion™ на базе архитектуры x86, которые основаны на передовых технологиях Bull для критически важных приложений и супервычислений.

Серверы bullion обеспечивают высочайшее качество сервиса, исключительную производительность, доступность и масштабируемость для того, чтобы решить три основные проблемы, с которыми сталкиваются ИТ-отделы многих современных компаний: оптимизация ЦОД, модернизация ИТ и эффективное внедрение технологий больших данных.

## Оптимизируйте ваш ЦОД

Центры обработки данных должны поддерживать внедрение компаниями облачных технологий, больших данных и мобильных технологий, сохраняя высокий уровень качества сервиса.

Серверы bullion, созданные для частных облачных сред и нового поколения ЦОД, представляют собой оптимальное решение для консолидации, оптимизации и виртуализации ваших центров обработки данных. Серверы повышают эффективность работы пользователей за счет высокой производительности и динамичности работы.

## Модернизируйте ваш ЦОД

Гарантия правильного развития среды приложений является ключевым слагаемым успеха любого проекта по модернизации ИТ. Проект модернизации должен основываться на надежных, мощных и масштабируемых платформах на базе открытых отраслевых стандартов.

И никакая платформа не подходит лучше, чем bullion. Вы получаете доступ к новым тенденциям использования вычислительных ресурсов мира цифровых технологий: облачные среды, корпоративная мобильность (концепция использования сотрудниками собственных устройств для решения рабочих задач), большие данные.

## Извлеките практическую пользу из ваших данных

Большие данные, о которых сейчас много говорится, позволяют извлечь практическую пользу из ваших корпоративных данных.

Каким образом вы можете эффективно управлять непрекращающимся ростом объема данных и преобразовать их в реальный актив вашей компании? Благодаря современной системе хранения данных и большой емкости подсистемы памяти, серверы bullion предоставляют уникальные функциональные возможности для компьютерных вычислений в оперативной памяти, обработки событий и бизнес-аналитики.

## Полноценный набор мощных и модульных решений

Семейство серверов bullion включает 4 дополняющих друг друга модели на базе процессоров Intel® Xeon® E7 v4. В них устанавливается от 2 до 16 процессоров и оперативная память с максимальным объемом 24 ТБ, что является рекордными показателями на рынке.

В зависимости от своих потребностей (S2 – S16), компании просто добавляют вычислительные модули форм-фактора 3U, подключенные через Connecting Box, запатентованную систему Bull, которая позволяет избавиться от избыточного количества кабельных соединений. После этого они получают доступ к конфигурациям, поддерживающим от 8 до 384 вычислительных ядер, для размещения кластеров виртуальных машин (Virtual Machine, VM), критически важных баз данных или приложений, работающих в оперативной памяти.

Кроме того, для дополнительных возможностей настройки конфигурации, серверы bullion имеют инновационное конструктивное решение с возможностью горячего подключения блейд-модулей памяти и подсистемы ввода-вывода.

Серверы bullion также имеют конструкцию, которая поддерживает установку дисков SAS/SSD или NL-SAS с общей емкостью более двух 2 ПБ на один сервер. Создаваемая среда хранения данных идеально подходит для приложений Hadoop ресурсоемких аналитических приложений.

## Специализированные сервисы компании Atos

Кроме серверов bullion компания Atos предлагает полный набор дополнительных сервисов. Эксперты компании предлагают различного рода услуги, включая энергоаудит и консультации по архитектурам.

Центры бизнес-технологий и инноваций (Business Technology & Innovation Center, BTIC) компании Atos открыты для обмена практическим опытом и предлагают специализированные семинары и практикумы.



## Технические характеристики

	bullion S2	bullion S4	bullion S8	bullion S16
<b>МОДЕЛИ</b>				
Форм-фактор	19 дюймов, 3U	19 дюймов, 6U	19 дюймов, 12U	19 дюймов, 24U
<b>ПРОЦЕССОРЫ</b>				
Количество	2 макс., 48 ядер и 96 потоков	2 - 4 макс., 96 ядер и 192 потока	2 - 8 макс., 192 ядра и 384 потока	2 - 16 макс., 384 ядра и 768 потоков
Тип	Процессоры семейства Intel® Xeon® E7 v4 - 4, 8, 10, 14, 16, 18, 20, 22 или 24 ядра			
Объем кэш-памяти третьего уровня	До 60 МБ общей кэш-памяти			
<b>АРХИТЕКТУРА</b>				
Чипсет	Intel® C602J			
Интерфейс Quick Path Interconnect	Макс. 9,6 ГТ/с			
Масштабируемость	2 процессора	От 2 до 4 процессоров	От 2 до 8 процессоров	От 2 до 16 процессоров
	через BCS2 (Bull Coherence Switch 2)			
Создание разделов аппаратных ресурсов	Нет	Да	Да	Да
Поддержка Power Enterprise Pools (PEP)	Опционально	Опционально	Опционально	Опционально
<b>БЛЕЙД-МОДУЛИ ПАМЯТИ</b>				
Мин./макс.	48 ГБ - 3 ТБ	48 ГБ - 6 ТБ	48 ГБ - 12 ТБ	48 ГБ - 24 ТБ
Тип	DDR4 RDIMM, LR-DIMM (только 64 ГБ)			
Емкость блейд-модулей памяти	32 ГБ, 48 ГБ, 64 ГБ, 96 ГБ, 128 ГБ, 192 ГБ, 256 ГБ, 384 ГБ			
Блейд-модули памяти	Блейд-модули памяти с возможностью горячего подключения - возможность горячего подключения зависит от ОС/гипервизора			
<b>ВСТРОЕННЫЕ РАЗЪЕМЫ ПОДСИСТЕМЫ ВВОДА-ВЫВОДА</b>				
NIC	1Gb Ethernet: 2	1Gb Ethernet: 2, до 4	1Gb Ethernet: 2, до 8	1Gb Ethernet: 2, до 16
Разъемы управления	Должны использоваться встроенные разъемы 1 Gb Ethernet			
	1	2	4	8
Разъемы USB	3	3, до 6	3, до 12	3, до 24
Разъемы PS/2 (мышка/клавиатура)	Через разъем USB или разъем для управления			
<b>БЛЕЙД-МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА</b>				
NIC	1GbE: 2 или 4 разъема на блейд-модуль; 10GbE: 2 разъема на блейд-модуль			
HBA	8 Гбит/с: 2 или 4 разъема на блейд-модуль; 16 Гбит/с: 2 разъема на блейд-модуль			
Флэш	SSD, 1,6 ТБ			
SAS	12 Гбит/с: 2 внешних разъема на блейд-модуль			
<b>СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ</b>				
Внутренний блок дисков	До 2 HDD, с возможностью горячего подключения	До 4 HDD, с возможностью горячего подключения	До 8 HDD, с возможностью горячего подключения	До 16 HDD, с возможностью горячего подключения
	2,5 дюйма SATA - 2,5 дюйма SSD и SAS, 10 тыс. об/мин и 15 тыс. об/мин			
Контроллер	1 блейд-модуль ввода-вывода с RAID 0/1 (12 Гбит/с) Рэйд-контроллер 9380 4i4e для RAID 5/6 на дисках bullion			
Дополнительные диски (EBOD)	Возможность подключения SAS 12 Гбит/с - подробная информация доступна на стр. 4			
SAN	EMC, NetApp, ...			

## Технические характеристики

	bullion S2	bullion S4	bullion S8	bullion S16
<b>ВИДЕО</b>				
Контроллер видео	1	До 2	До 4	До 8
Объем памяти	8 МБ			
<b>БЕЗОПАСНОСТЬ</b>				
2-уровневый пароль	Да			
<b>СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ*</b>				
Блок питания с функцией горячей замены	1 + 1			
Количество блоков питания	2, резервный	До 4, резервный	До 8, резервный Опциональное решение для активного/пассивного энергоснабжения с мощным конденсатором (UCM)	До 16, резервный
Тип питания	Label 80+ Platinum, эффективность 94%			
Энергопотребление	1600 Вт с PFC (PF = 0,95)			
Автоматическое определение	220 В 60/50 Гц			
<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*</b>				
Характеристики вентилятора	6 вентиляторов, с возможностью горячей замены, резервный n+1	До 12 вентиляторов, с возможностью горячей замены, резервный n+1	До 12 вентиляторов, с возможностью горячей замены, резервный n+1	До 48 вентиляторов, с возможностью горячей замены, резервный n+1
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ*</b>				
Габариты (В x Д x Ш)	130 (3U) x 445 мм (19 дюймов) x 820 мм (макс)	260 (6U) x 445 мм (19 дюймов) x 820 мм (макс)	520 (12U) x 445 мм (19 дюймов) x 820 мм (макс)	1040 (24U) x 445 мм (19 дюймов) x 820 мм (макс)
	Рекомендуется использовать стойки Bull			
Вес	45 кг максимум	До 90 кг	До 180 кг	До 360 кг
Эксплуатационные ограничения	10 °C при 35 °C, градиентный 20 °C/ч, 20% при 60%, градиентный 5%/ч			
<b>ОС И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
ПО для управления	Server Hardware Console (доступен плагин для VMware® vCenter), Bull Platform Manager, Bull iCare			
ОС	VMware® vSphere (ESXi™), Red Hat® Enterprise Linux®, Suse® Linux Enterprise Server, Microsoft® Windows Server			
<b>УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ</b>				
BMC	IPMI 2.0			
Удаленное управление	Стандартное с помощью iBMC (соединение через разъем для управления)			
<b>ДОСТУПНОСТЬ И ФУНКЦИИ RAS</b>				
RAS-функции памяти	ECC, Enhanced SDDC, Enhanced DDDC, Memory Sparing, восстановление MCA, память с возможностью горячей установки (зависит от ОС)			
Монтажная технологичность/устройства с горячей заменой	Блейд-модули памяти (возможность горячей установки зависит от ОС), блейд-модули ввода-вывода (зависит от ОС), UCM, дисковые накопители, блоки питания, вентиляторы			
Избыточные устройства	Блоки питания, вентиляторы, каналы QPI, подключение BCS2 (каналы XQPI)			
<b>ГАРАНТИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>				
Стандартная гарантия*	3-летняя гарантия			
Расширение гарантии	Bull Global Care			
Другие услуги	Консультации по ИТ-инфраструктурам и энергоаудит Система обеспечения гарантированного качества услуг Управление доступностью, емкостью и производительностью Сервисы по установке и интеграции			
<b>СООТВЕТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ</b>				
Соответствие	Безопасность (CE, IEC, UL, сертификация CSA и APAC) Электромагнитная совместимость (EC, FCC, ICES-03, сертификация VCCI), Экологические стандарты (директивы RoHS II и WEEE, положения REACH)			

## Система хранения данных серверов bullion

### Высокопроизводительная и масштабируемая емкость хранения данных

Система хранения данных (расширенный массив дисков, EBOD) обеспечивает максимальную гибкость ваших проектов: емкость хранения данных можно увеличить до более чем 2 ПБ на один сервер с оптимизированным временем чтения и загрузки и сохранением максимальной доступности данных. Система хранения данных доступна для всех моделей серверов bullion и дополняет емкость RAID-накопителей bullion. Увеличение емкости хранения данных упрощается за счет последовательного подключения и создания кольцевых каналов между различными модулями.

Система хранения данных bullion поддерживает 2 различных типа корпусов дисков (2U) для различных вариантов использования:

- Корпус форм-фактора 2,5 дюйма для транзакционных и аналитических приложений с приоритетом низкой латентности (диски SAS/SSD)
- Корпус форм-фактора 3,5 дюйма для приложений Hadoop с приоритетом высокой последовательной пропускной способности для больших объемов данных (диски NL-SAS высокой емкости).

### Максимальная емкость хранения данных

Лоток 2,5 дюйма: от 6 до 24 дисков/лоток; SSD (400 или 800 ГБ) или диски SAS (900 ГБ или 1,2 ТБ), 10 тыс. об/мин

Лоток 3,5 дюйма: от 6 до 12 дисков/лоток; диски NL-SAS (2 или 4 ТБ) 7,2 тыс. об/мин

	bullion S2 и bullion S4		bullion S8		bullion S16
	2,5 дюйма	3,5 дюйма	2,5 дюйма	3,5 дюйма	
Макс. кол-во лотков	24	24	48	48	Используйте интерфейс Atos для настройки конфигурации
Макс. кол-во накопителей	576	288	1152	576	
Макс. общая емкость	691 ТБ	1152 ТБ	1382 ТБ	2304 ТБ	
Макс. кол-во кольцевых каналов*	4*		8*		

\* возможность использовать корпуса форм-фактора 2,5 и 3,5 дюйма

### Технические характеристики

Форм-фактор	19 дюймов, 2U
Габариты (В x Д x Ш)	88,9 мм (2U) x 483 мм x 630 мм, совместимость со стойками IEC
Вес	Лоток 2,5 дюйма: 24 кг с дисками/лоток 3,5 дюйма: 26 кг с дисками
Интерфейсы подключения	3 универсальных коннектора mini SAS (12 Гбит/с) на один модуль ввода-вывода; До 2 модулей ввода-вывода на лоток (многоканальное подключение)
Соответствие стандартам	EN/IEC/UL 60950-1, CNS14336 CB: CE, UL, cUL, FCC, BSMI, VCCI, CCC (только PSU)
СЕМ (EMC)	FCC pt15B, класс A, EN55022, класс A, CISPR 22, класс A, EN 55024, CISPR24, EN61000-3-2/3, CNS13438
Напряжение	100 - 240 В переменного тока
Частота	60/50 Гц
Энергоэффективность	>80% при 100В, >80% при 240 В (>30% зарядки) 580W; сертификация 90 PLUS® Platinum
Эксплуатационные ограничения	От 5 °C до 40 °C (макс. 35 °C, свыше 2000 м)



## Узнайте больше о преимуществах серверов bullion

Мы предлагаем вам уникальную возможность поближе ознакомиться с разработками нашей компании. В Центрах бизнес-технологий и инноваций компаний Atos и Демонстрационном центре в Гренобле заказчики могут встретиться с отраслевыми экспертами для того, чтобы обсудить наиболее важные для них вопросы.

Помимо серверов bullion в Демонстрационном центре представлены аппаратные разработки других компаний. Посетители центра могут принять участие в технологических брифингах, практических экспериментах и тестах.