

# БУЛАТ

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО  
И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ

Техническое описание

# Коммутаторы ЦОД

## BS7600-32C

## BS7600-48Y8C

Выпуск 6 / 10.2024

[www.opk-bulat.ru](http://www.opk-bulat.ru)

---

## © ООО «БУЛАТ», 2024. Все права защищены.

Воспроизведение или передача данного документа или какой-либо его части в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного разрешения ООО «БУЛАТ» запрещены.

### Товарные знаки

Логотип «БУЛАТ» **БУЛАТ** и другие товарные знаки ООО «БУЛАТ» являются зарегистрированными товарными знаками ООО «БУЛАТ».

Остальные товарные знаки, наименования изделий, услуг и компаний, упомянутые в настоящем документе, принадлежат их владельцам.

### Примечание

Приобретаемое оборудование, услуги и конструктивные особенности обуславливаются договором, заключенным между ООО «БУЛАТ» и клиентом. Все или отдельные части оборудования, услуг и конструктивных особенностей, описываемых в данном документе, могут не входить в объем покупки или объем эксплуатации. Если иное не указано в договоре, все утверждения, рекомендации и иная содержащаяся в данном документе информация предоставляется «как есть» без каких-либо дополнительных гарантий или обязательств, явных или подразумеваемых.

Документ содержит текущую информацию на момент его издания, которая может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке документа были приложены все усилия для обеспечения достоверности информации, но все утверждения, сведения и рекомендации, приводимые в данном документе, не являются явно выраженной или подразумеваемой гарантией (истинности или достоверности). Внешний вид изделий может отличаться от представленного в настоящем документе.

ООО «БУЛАТ»  
Адрес: Россия, 121471,  
г. Москва, ул. Рябиновая, дом 26, строение 2  
+7 (495) 870-30-44  
[sales@opk-bulat.ru](mailto:sales@opk-bulat.ru)  
[www.opk-bulat.ru](http://www.opk-bulat.ru)



# 1. Обзор

---

Коммутаторы серии BS7600 (Bulat Switch 7600 series) представляют собой мощные устройства агрегации и коммутации трафика. Неблокируемая матрица коммутации, производительностью до 6,4 Тбит/с в дуплексном режиме, делает возможной одновременную загрузку всех портов системы на скорости интерфейса (wire speed). Высокая отказоустойчивость аппаратных служб коммутатора, низкие задержки коммутации и широкая функциональность делают коммутаторы BS7600 отличным решением уровня агрегации сети средних и крупных предприятий, а также уровня серверного доступа в малых и средних центрах обработки данных предприятия.

Поддержка протокола MC-LAG (Multi Chassis Link Aggregation Group) делает возможным объединение двух коммутаторов одной модели в единый кластер и достижение отказоустойчивости уровня узла по схеме 1+1. Отказоустойчивость уровня канала достигается поддержкой групп агрегации каналов (LAG).

32 встроенных 100GE интерфейсов дают возможность включения устройства к коммутаторам агрегации даже после утилизации нескольких интерфейсов под задачи резервирования MC-LAG. В тоже время оставшиеся неиспользуемыми 100GE порты могут быть разбиты на 4x10GE или 4x25GE интерфейсы посредством соответствующих split-кабелей.

Собственная разработка компании «БУЛАТ» – операционная система BulatOS версия 8 – имеет микросервисную архитектуру, обеспечивает работу внутренних сервисов маршрутизации, коммутации, приоритезации и обработки сетевого трафика, а также является на сегодняшний день одним из наиболее полнофункциональных решений отечественного R&D для коммутаторов производительностью более 1 Тбит/с. Коммутаторы BS7600-32C и BS7600-48Y8C оснащаются этой ОС без ограничений функциональности и необходимости лицензирования отдельных модулей. Данное программное обеспечение делает возможным определенную кастомизацию коммутатора под сеть заказчика, что практически исключено при работе с импортным оборудованием.

Многофункциональность серии коммутаторов BS7600 обусловлена нативной поддержкой протоколов динамической маршрутизации (OSPF, BGP), технологии качества обслуживания Quality of Service (QoS), ряда протоколов передачи мультикастового трафика и встроенной поддержкой оверлейных технологий; гибкие механизмы обеспечения безопасности и контроля доступа – все это делает коммутаторы серии BS7600 эффективным решением задач, стоящих на сети предприятия. Более того, со встроенной поддержкой оверлейных технологий данный коммутатор может стать надежным фундаментом и для построения облачных сетевых решений корпоративного класса.

Рисунок 1. Коммутатор BS7600-32C



Рисунок 2. Коммутатор BS7600-48Y8C



## Надежность

Коммутаторы «БУЛАТ» серии BS7600 в базовой комплектации оснащены двумя блоками питания переменного тока, резервирующими друг друга по схеме 1+1. Опционально доступны для заказа блоки питания постоянного тока.

Принудительное охлаждение организовано посредством четырех модулей охлаждения, каждый из которых оснащен двойным вентилятором для увеличения мощности. Резервирование модулей охлаждения осуществляется по схеме 3+1.

Разделение на аппаратном уровне подсистемы управления (control plane) и передачи трафика (data plane) обеспечивает отказоустойчивость устройства.

## 2. Ключевые особенности

---

- Неблокируемая матрица коммутации
- Буфер портов объемом 32 Мбайт
- Поддержка протокола резервирования уровня узла MC-LAG
- Широкий спектр поддерживаемых функций и протоколов управления, защиты, коммутации и маршрутизации IP пакетов
- Резервируемая по схеме 1+1 система питания
- Резервируемая по схеме 3+1 система охлаждения

## 3. Применение на сети

---

Благодаря поддержке технологии EVPN/VXLAN, коммутаторы серии BS7600 подойдут для построения Spine-Leaf архитектуры в сетях центров обработки данных, а также могут выполнять функции коммутаторов уровня ядра сетей предприятий малого и среднего бизнеса. Высокая плотность востребованных в отрасли портов 100 GE отвечает растущим требованиям к пропускной способности сети.

Широкие возможности управления (Console, SSH, SNMP и др.), наличие интерфейса USB делают управление и обслуживание коммутатора удобным, а процесс обучения персонала IT-служб менее затратным. В свою очередь, многофункциональность коммутатора делает его практически универсальным решением для использования в сетях различного назначения.

## 4. Технические характеристики

| Параметр                  | BS7600-32C   | BS7600-48Y8C           |
|---------------------------|--|------------------------|
| Порты 25 GE               | -  | 48                     |
| Порты 100 GE              | 32   | 8                      |
| Порты управления          | 1 консольный порт, 1 порт 10/100/1000Base-T и 2 порта 10G SFP+ для внеполосного администрирования, 1 порт USB 2.0 type A |                        |
| Матрица коммутации        | 6,4 Тбит/с (Full duplex)   | 4 Тбит/с (Full duplex) |
| Скорость пересылки        | 2000 млн пакетов в секунду   |                        |
| Буфер портов              | 32 Мбайт   |                        |
| Таблица MAC               | 288К   |                        |
| Jumbo Frame               | 9К   |                        |
| Таблица ARP               | 16К записей  |                        |
| Агрегация                 | Статический LAG<br>LACP  |                        |
| VLAN                      | 4093<br>IEEE 802.1Q  |                        |
| Маршрутизация             | Static<br>IS-IS<br>OSPF<br>BGP<br>BFD  |                        |
| Безопасность              | RADIUS<br>TACACS<br>CoPP   |                        |
| QoS                       | Классификация трафика QoS 802.1p<br>Алгоритмы обработки очередей: SP, WRR, DWRR  |                        |
| Multicast                 | IGMP<br>PIM<br>MSDP  |                        |
| DHCP                      | DHCP Relay   |                        |
| Управление и обслуживание | Command Line Interface<br>SSHv2<br>Console (RJ-45)<br>SNMP<br>Syslog<br>Ping/Traceroute<br>NTP<br>LLDP                   |                        |
| Резервирование            | MC-LAG   |                        |
| Дата-центр                | EVPN/VXLAN   |                        |
| ISP-функциональность      | VRF  |                        |
| Питание                   | Переменный ток: 100–220 В, 50–60 Гц  |                        |
| Энергопотребление         | Номинальное: до 300 Вт<br>Максимальное: до 500 Вт  |                        |
| Блоки питания             | 2 x 550 Вт   |                        |
| Модули охлаждения         | 4 (3+1)  |                        |
| Габариты (Ш x Г x В), мм  | 445 x 453 x 44   |                        |
| Высота в стойке           | 1U   |                        |

| Параметр                  | BS7600-32C                       | BS7600-48Y8C |
|---------------------------|----------------------------------|--------------|
| Вес                       | 10 кг                            |              |
| MTBF (наработка на отказ) | > 80 000 часов                   |              |
| Рабочие температуры       | От 5 °C до 40 °C                 |              |
| Рабочая влажность         | От 0 % до 80 % (без конденсации) |              |

## 5. Информация для заказа

---

| Артикул                | Описание  |
|------------------------|---|
| <b>BS7600-32C</b>      | Коммутатор BS7600-32C: 32 порта 40/100GE QSFP+/QSFP28, 2 блока питания (1+1) (в комплект поставки не входят), 4 модуля охлаждения (3+1)                             |
| <b>BS7600-48Y8C</b>    | Коммутатор BS7600-48Y8C: 48 портов 10/25GE SFP+/SFP28, 8 портов 40/100GE QSFP+/QSFP28, 1+1 блоки питания (в комплект поставки не входят), 4 модуля охлаждения (3+1) |
| <b>BS7600-PWR550-A</b> | АС блок питания BS7600-PWR550-A для коммутаторов серии BS7600 (550W, 100V-240V)   |