

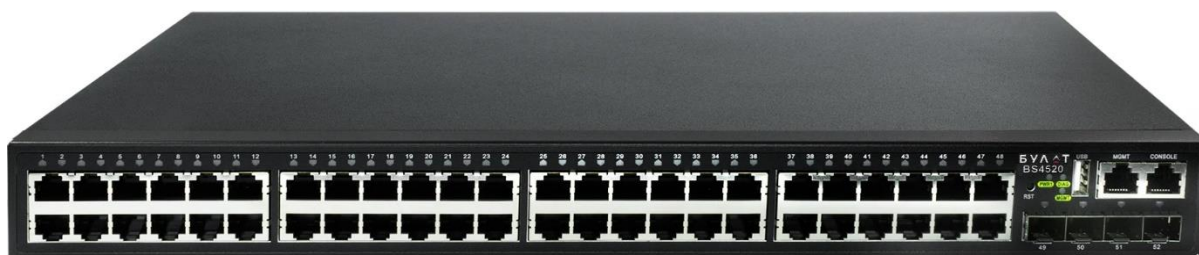
# БУЛАТ

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО  
И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ

Техническое описание

# Стекируемые маршрутизирующие коммутаторы серии BS4520

Коммутаторы для использования на уровнях агрегации и доступа в корпоративных сетях и сетях сервис-провайдеров.



Выпуск 2.7 / 07.2023

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

---

## © ООО «БУЛАТ», 2023. 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

---

Стекируемые маршрутизирующие 10-гигабитные коммутаторы серии BS4520 являются сетевыми устройствами с передовым дизайном аппаратной и программной частей. Коммутаторы совмещают в себе отличные характеристики по производительности, доступности, масштабируемости и безопасности с хорошей энергоэффективностью и удобством в эксплуатации. Коммутаторы подходят для использования на уровнях агрегации и доступа в корпоративных сетях и сетях сервис-провайдеров.

## 2. Возможности продукта

---

### **Производительность и масштабируемость**

Коммутаторы поддерживают коммутацию L2/L3-пакетов на скорости физического соединения и обеспечивают высокую производительность маршрутизации для протоколов IPv4 и IPv6.

Для портов 10GbE используются 10-гигабитные трансиверы SFP+ с дальностью подключения до 300 метров по мультимодовому волокну и от 10 до 40 км по одномодовому волокну (дистанция зависит от выбранного оптического модуля).

### **Технология VSF**

Технология VSF (Virtual Switch Framework) обеспечивает виртуализацию нескольких коммутаторов в одно логическое устройство с объединением служебной информации и таблиц данных между разными коммутаторами. По производительности и плотности портов такое виртуальное устройство в разы превосходит реальное оборудование. Кроме того, технология VSF упрощает администрирование и повышает надежность.

### **Обширные возможности уровня L3**

В коммутаторах реализована поддержка высокопроизводительной аппаратной IP-маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF и BGP обеспечивают динамическую маршрутизацию через обмен соответствующей информацией с другими L3-коммутаторами и маршрутизаторами. Поддерживается маршрутизация на основе политик (Policy Based Routing — PBR).

### **Функции мультикаста**

Уровень L2 представлен технологиями IGMPv1/v2/v3 Snooping и Fast Leave. На уровне L3 поддерживаются Multicast-протоколы IGMPv1/v2/v3. Также поддерживаются функции: MVR (Multicast VLAN Register), управления получателем/отправителем, обнаружения нелегального источника.

### **Высокая надежность**

Коммутаторы поддерживают технологию MRPP (Multi-layer Ring Protection Protocol) — протокол канального уровня, применяемый для защиты от Ethernet-петель. По сравнению с протоколом Spanning Tree он обеспечивает более быструю сходимости, требует меньше вычислений, расходует меньше системных ресурсов и т. п., что делает его эффективным и удобным средством для обеспечения стабильности сетей Ethernet.

### **Комплексный QoS**

Поддерживая 8 очередей на порт, коммутаторы способны управлять трафиком 8 различных типов. Приоритизация трафика осуществляется с использованием технологий IEEE802.1p, DSCP, IP Precedence и номера порта TCP/UDP, что дает оптимальную производительность для приложений реального времени (голос, видео).

Коммутаторы также поддерживают двунаправленное ограничение скорости на отдельных портах или для отдельных типов трафика, позволяя осуществлять эффективный контроль над ресурсами сети, а также рационально использовать ее пропускную способность.

### **Расширенная поддержка IPv6**

Коммутаторы поддерживают аппаратную коммутацию и маршрутизацию IPv6 для достижения максимальной производительности.

## **3. Ключевые особенности**

---

- Подходят для применения на уровнях агрегации и доступа
- Порты доступа 24x — 48x
- Порты аплинков 4x 10GbE (SFP+)
- Бюджет PoE 370 Вт или 740 Вт (в моделях с поддержкой PoE)
- Технология виртуализации коммутаторов (VSF)
- Производительность 128–176 Гбит/с, 95–131 Мппс
- Обширная поддержка L3, QoS и мультикаста

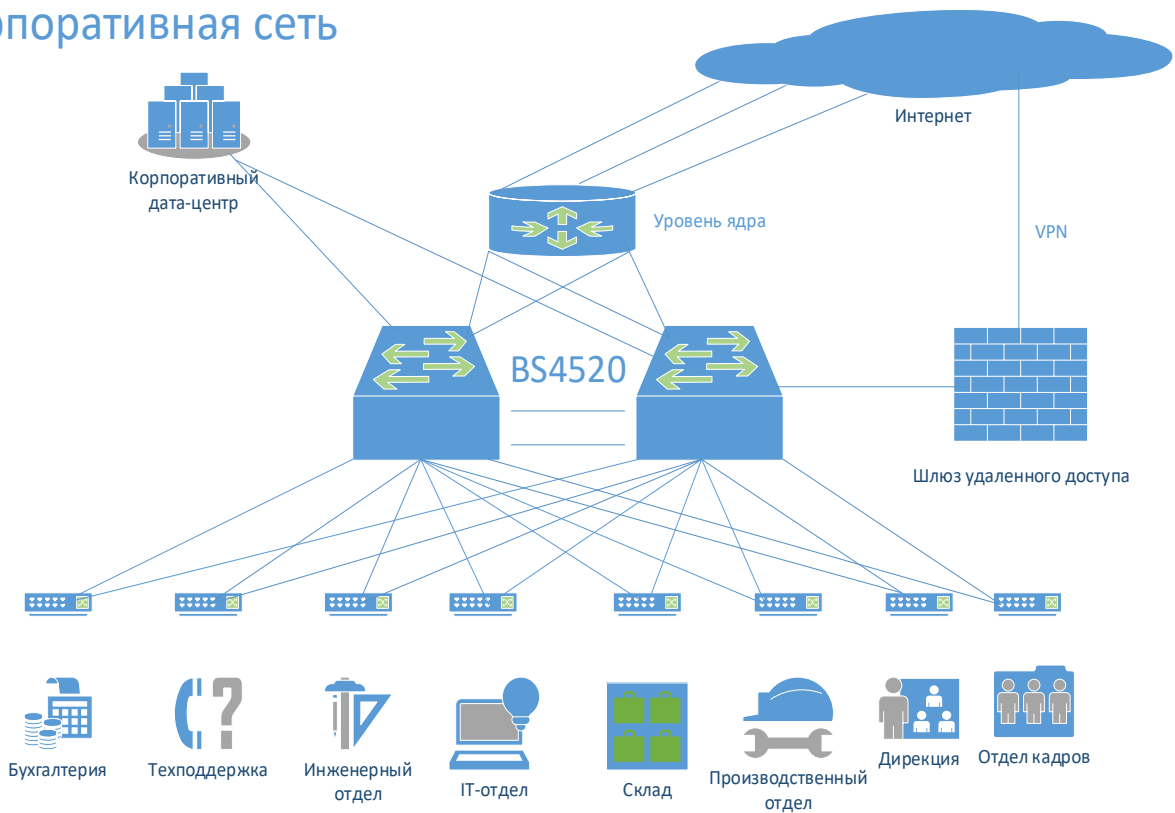
## **4. Применение на сети**

---

Коммутаторы могут быть эффективно использованы на уровнях агрегации и доступа в сетях сервис-провайдеров и корпоративных клиентов.

На схеме ниже представлен один из возможных сценариев применения — на уровне агрегации в корпоративной сети.

## Корпоративная сеть



## 5. Технические характеристики

Параметр	Описание			
	BS4520-24G4X	BS4520-20P4C4X	BS4520-48G4X	BS4520-48P4X
Порты	24 порта 10/100/1000BaseT, 4 порта 10GbE (SFP+)	20 портов 10/100/1000BaseT, 4 порта GbE Combo (GT/SFP), 4 порта 10GbE (SFP+)	48 портов 10/100/1000BaseT, 4 порта 10GbE (SFP+)	48 портов 10/100/1000BaseT (PoE), 4 порта 10GbE (SFP+)
Порты управления	1 x RJ-45 Ethernet Management 1x порт сброса 1x консольный порт 1x USB 2.0			
Коммутационная емкость	128 Гбит/с	128 Гбит/с	176 Гбит/с	176 Гбит/с
Скорость пересылки	95 Мппс	95 Мппс	131 Мппс	131 Мппс
Размер jumbo frame	10K			
Таблица MAC-адресов	16K			
Таблица ARP	4K	4K	4K	512

Параметр	Описание			
	BS4520-24G4X	BS4520-20P4C4X	BS4520-48G4X	BS4520-48P4X
Таблица маршрутизации	1K	1K	1K	512
Таблица списков доступа (ACL)	1K	1K	1K	512
Размеры	440 x 44 x 240 мм	440 x 44 x 320 мм	440 x 44 x 240 мм	440 x 44 x 320 мм
Относительная влажность	5%~95% без конденсации			
Температура	Эксплуатации: от 0 °С до 50 °С Хранения: от -40 °С до +70 °С			
Питание	Один встроенный блок питания переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц	Один встроенный блок питания переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц	Один встроенный блок питания переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц	Один встроенный блок питания переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц; постоянного тока: 52–57 В
Потребление	< 30 Вт	< 471 Вт	< 50 Вт	< 897 Вт
PoE	Нет	IEEE 802.3af IEEE 802.3at Бюджет PoE 370 Вт	Нет	IEEE 802.3af IEEE 802.3at Бюджет PoE 740 Вт
Функции L1 и L2	<p>IEEE802.3(10Base-T), IEEE802.3u(100Base-TX), IEEE802.3z(1000BASE-X), IEEE802.3ab(1000Base-T), IEEE802.3ae(10GBase), IEEE802.3x, IEEE802.3ak(10GBASE-CX4)</p> <p>Port Loopback Detection LLDP and LLDP-MED UDLD 802.3ad LACP, до 128 групповых транков с максимально 8 портами на каждый транк LACP load balance ERPS (G.8032)</p> <p>N:1 Port Mirroring RSPAN</p> <p>IEEE802.1d(STP) IEEE802.1w(RSTP) IEEE802.1s(MSTP) Root Guard BPDU Guard BPDU Tunnel</p> <p>802.1Q, 4K VLAN MAC VLAN, Voice VLAN, PVLAN, Protocol VLAN, Multicast VLAN QinQ, Flexible QinQ GVRP N:1 VLAN Translation Broadcast / Multicast / Unicast Storm Control</p> <p>IGMP v1/v2/v3 Snooping и L2 Query ND Snooping MLDv1/v2 Snooping</p> <p>Port Security</p>			

Параметр	Описание			
	BS4520-24G4X	BS4520-20P4C4X	BS4520-48G4X	BS4520-48P4X
	Flow Control: HOL, IEEE802.3x Bandwidth Control			
<b>Функции L3</b>	Static Routing, RIPv1/v2, OSPFv2, BGP4 OSPFv3, BGP4+ OSPF multiple processes LPM Routing Policy-based routing (PBR) for IPv4 and IPv6 VRRP URPF, ECMP BFD  IGMP v1/v2/v3, IGMP Proxy, Static Multicast Route Multicast Receive Control Illegal Multicast Source Detect  ARP Guard, Local ARP proxy, Proxy ARP, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit Anti ARP Cheat, Anti ARP Scan  DNS Client, DNS Relay			
<b>IPv6</b>	Туннели 6to4, конфигурируемые, ISATAP ICMPv6, ND, DNSv6 IPv6 LPM Routing, IPv6 Policy-based Routing (PBR) IPv6 VRRPv3, IPv6 URPF, IPv6 RA RIPng, OSPFv3, BGP4+ MLD Snooping, IPv6 Multicast VLAN MLDv1/v2, IPv6 Anycast RP, IPv6 ACL, IPv6 QoS			
<b>QoS</b>	8 очередей SWRR, SP, WRR, WDRR, SWDRR Классификация трафика на основе 802.1p COS, ToS, DiffServ DSCP, ACL, номера порта Traffic Policing PRI Mark/Remark			
<b>Списки доступа (ACL)</b>	IP ACL, MAC ACL, IP-MAC ACL Стандартные и расширенные ACL на основе источника/получателя: IP или MAC, IP Protocol, TCP/UDP port, DSCP, ToS, IP Precedence, VLAN, Tag/Untag, CoS Перенаправление и статистика Правила могут быть сконфигурированы на порте, VLAN, маршрутизируемых интерфейсах VLAN Time Ranged ACL Правила ACL могут быть сконфигурированы на порте, VLAN			
<b>Функции безопасности</b>	802.1x AAA Port, MAC-based authentication Учет по времени и трафику Гостевые VLAN и автоматические VLAN  RADIUS для IPv4 и IPv6 TACACS+ для IPv4 и IPv6 MAB			
<b>Мониторинг трафика DHCP (IPv4/IPv6)</b>	sFlow Traffic Analysis			
<b>Безопасное управление</b>	CLI, WEB, Telnet, SNMPv1/v2c/v3 через IPv4 and IPv6 Syslog и внешний сервер Syslog			

Параметр	Описание			
	BS4520-24G4X	BS4520-20P4C4X	BS4520-48G4X	BS4520-48P4X
сеть	HTTP SSL SNMP MIB, SNMP TRAP FTP/TFTP SNTP/NTP RMON 1,2,3,9 Аутентификация через Radius/TACACS SSH v1/v2 Двойные образы прошивки/конфигурационные файлы 802.3ah OAM, 802.1ag OAM			

## 6. Информация для заказа

Модель	Описание
<b>BS4520-48G4X</b>	10-гигабитный маршрутизирующий Ethernet-коммутатор, 48 портов 10/100/1000BaseT, 4 порта 10GbE (SFP+), 1 несъемный БП переменного тока
<b>BS4520-48P4X</b>	10-гигабитный маршрутизирующий Ethernet-коммутатор, 48 портов 10/100/1000BaseT, 4 порта 10GbE (SFP+), 1 несъемный БП переменного или постоянного тока, бюджет PoE 740 Вт
<b>BS4520-24G4X</b>	10-гигабитный маршрутизирующий Ethernet-коммутатор, 24 порта 10/100/1000BaseT, 4 порта 10GbE (SFP+), 1 несъемный БП AC
<b>BS4520-20P4C4X</b>	10-гигабитный маршрутизирующий Ethernet-коммутатор, 20 портов 10/100/1000BaseT, 4 порта GbE Combo (GT/SFP), 4 порта 10GbE (SFP+), 1 несъемный БП AC, бюджет PoE 370 Вт