

# МОДУЛЬНЫЙ КОНСОЛЬНЫЙ СЕРВЕР: RS-232 и USB в одном устройстве

А.Прянчин, заместитель начальника отдела информационных технологий и специальных проектов  
ЗАО "НПП "РОДНИК"

УДК 004.7

Консольный сервер SLC 8000 имеет модульную конструкцию и впервые позволяет подключать оборудование к ЛВС одновременно по портам RS-232 и USB.

Данная статья открывает цикл публикаций, посвященных вопросам удаленного контроля, сбора данных и управления оборудованием по каналам локальной вычислительной сети и сети "Интернет".

## ВВЕДЕНИЕ

Инфокоммуникационные технологии в XXI веке стали чуть ли не главной движущей силой практически любого современного предприятия или организации. Чтобы компания всегда оставалась конкурентоспособной, ее ИТ-специалистам нужно поддерживать гарантированную надежность\* и бесперебойную работу как всей информационной сети\*\*, так и устройств, входящих в ее состав, – обеспечить живучесть всего комплекса ИТ-оборудования. Ведь любой простой в работе может не только грозить существенными финансовыми потерями, но и полностью разрушить репутацию компании.

Как правило, для управления телекоммуникационным и сетевым оборудованием используется

последовательный порт RS-232 или более современный USB. Стандарт RS-232 обеспечивает передачу данных и некоторых специальных сигналов между терминалом (Data Terminal Equipment, DTE) и коммуникационным устройством (Data Communications Equipment, DCE) на расстояние до 15 м. На практике это расстояние значительно сокращается, поскольку помимо ограничения длины присоединяемого кабеля существует лимит на количество одновременных сеансов подключения к последовательным портам.

Оптимальным решением для минимизации простоев в работе является удаленное управление (Remote management), которое позволяет ИТ-специалистам получить дистанционный защищенный доступ к оборудованию, значительно сократить временные затраты, необходимые для администрирования локальных вычислительных сетей\*\*\*, организации контроля их текущего состояния и восстановления работоспособности даже в условиях отключения или сбоя в работе контролируемого серверного и сетевого оборудования.

Для организации такого управления используются консольные (последовательные) серверы. Они представляют собой устройства, обеспечивающие подключение к ЛВС любых аппаратных средств

\* Надежность – свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания и транспортирования [ГОСТ 27.002-89 "Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения"].

\*\* Компьютерная (вычислительная) сеть – совокупность сопряженных и работающих по единым протоколам аппаратных и программных средств, обеспечивающих информационное взаимодействие пользователей с информационной системой и между собой.

\*\*\* Локальная вычислительная сеть (ЛВС) – вычислительная сеть, охватывающая небольшую территорию и использующая ориентированные на эту территорию средства и методы передачи данных [ГОСТ 24402-88].

по последовательному порту RS-232 или USB и удаленный непрерывный доступ к нему. Консольный сервер – это специализированное устройство, имеющее один или несколько сетевых портов Ethernet и набор последовательных портов для подключения различного оборудования (серверов, систем хранения данных, сетевого оборудования, источников бесперебойного питания, телефонных станций, устройств печати, программируемых контроллеров и терминалов). Поскольку такой сервер обеспечивает "прозрачное" подключение и автоматическое преобразование последовательных протоколов в IP-протокол, он может эффективно применяться для обеспечения централизованного управления подключенным оборудованием из единого центра или любой точки мира по каналам глобальной и (или) локальной вычислительной сети.

При подключении по RS-232 или USB существенной проблемой является невозможность одновременного доступа нескольких системных администраторов или технических специалистов к оборудованию. А такая потребность может возникать, например, в страховых и банковских организациях, где для устранения возникающей неисправности привлекается несколько групп технических специалистов. Консольные серверы снимают эту проблему, позволяя обеспечить доступ нескольких пользователей (до 15) к порту оборудования на скорости до 9600 Бод.

### ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСОЛЬНЫХ СЕРВЕРОВ SLC 8000

Первым в мире устройством, позволяющим подключать оборудование одновременно по портам RS-232 и USB, стал консольный сервер SLC 8000 производства Lantronix, Inc. Компания Lantronix со штаб-квартирой в Калифорнии разрабатывает и производит специализированное сетевое оборудование, предназначенное для сбора данных, мониторинга и управления устройствами по каналам локальных и глобальных вычислительных сетей с использованием IP-протокола. В России ее оборудование представляет НПП "РОДНИК".

SLC 8000 имеет модульную конструкцию, позволяющую разместить в его корпусе высотой 1U до трех плат ввода-вывода (модулей) с 16 USB или RS-232 (RJ45) портами каждый. Такое конструктивное решение позволяет максимально быстро расширить функционал консольного сервера, обеспечить масштабируемость путем простого добавления модуля и максимально быстро его заменить в случае выхода из строя. Общий вид устройства представлен на рис.1, а сменных модулей – на рис.2.

Поскольку USB-интерфейс сегодня получил широчайшее распространение, модульность конструкции нового устройства позволяет работать как с новым, так



**Рис.1.** Общий вид модульного консольного сервера SLC 8000



**Рис.2.** Сменные модули

**Таблица.**  
**Основные технические характеристики SLC 8000**

<b>Доступ к устройству</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In-Band (10/100/1000Base – Ethernet) 2 порта 1 Гбит с возможностью объединения</li> <li>Out-of-Band – конфигурирование с передней панели, встроенный модем, возможность доступа с использованием мобильных сетей сотовых операторов</li> </ul>
<b>Безопасность и аутентификация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аутентификация: LDAP, RADIUS, Kerberos, TACACS+, Active Directory, NIS</li> <li>Локальные пользователи: Логин/ Пароль</li> <li>Поддержка SSL (SSL v3, TLS v1)/SSH (v1, v2)</li> <li>Встроенный FireWall</li> <li>Сертификация FIPS 140-2</li> </ul>
<b>Сбор данных и уведомлений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Буферизация – 256 КБ на каждый порт</li> <li>Возможность записи журнала событий на различные носители (USB или SD-карту)</li> <li>Отправка уведомлений по электронной почте</li> </ul>
<b>Управление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность настройки и конфигурирования с передней панели. Устройство снабжено ЖК экраном</li> <li>Конфигурирование через Web-интерфейс</li> <li>Поддержка CLI скриптов</li> <li>Интерфейс командной строки (Telnet, SSH, Web Telnet/SSH)</li> <li>SNMP (MIB II) совместимый — v1, v2, v3</li> <li>Встроенные диагностические утилиты</li> </ul>
<b>Поддержка протоколов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP и BOOTP для динамической IP-адресации</li> <li>NTP</li> <li>FTP, TFTP, SFTP, SCP</li> <li>DNS</li> <li>SSH, SSL, Telnet и UDP, PPP (PAP/CHAP), NFS и CIFS</li> <li>IPsec/VPN</li> <li>RIP и RIPv2</li> </ul>
<b>Интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сетевой: 2 x 10/100/1000 Base-T RJ45 Ethernet</li> <li>Консольный: от 8 до 48 портов (RJ45 или USB в зависимости от конфигурации) Скорость обмена данными 300 до 230 400 бит/с</li> <li>USB 2.0 High Speed, Full Speed, Low Speed</li> <li>Поддержка карт памяти формата SD и SDHC</li> </ul>
<b>Встроенная операционная система</b>	Embedded Linux

и с устаревающим оборудованием, где консольный интерфейс реализован в разъеме DB9.

К основным преимуществам линейки Lantronix SLC 8000 следует отнести следующее:

- устройство обеспечивает конфигурирование с передней панели, что существенно облегчает удобство при затрудненных или закрытых инсталляциях (внутри телекоммуникационного шкафа);
- обладает полным набором встроенных возможностей администрирования, генерации отчетов и их анализа;
- используя собственную базу данных, SLC 8000 позволяет аутентифицировать локальных пользователей; внешнюю аутентификацию обеспечивают протоколы RADIUS, LDAP, CHAP, PAP и NIS. Кроме того, входящий и исходящий трафик шифруются с помощью протокола SSH. Защищенный Web-доступ обеспечивается на основе протокола SSL;
- SLC 8000 имеет интуитивно понятный графический интерфейс, который существенно упрощает процедуру настройки и облегчает процесс управления периферийными устройствами;
- для получения доступа к оборудованию в режиме out-of-band консольный сервер может быть снабжен dial-up модемом или устройством серии PremierWave XC HSPA+ для доступа через сети операторов сотовой связи.

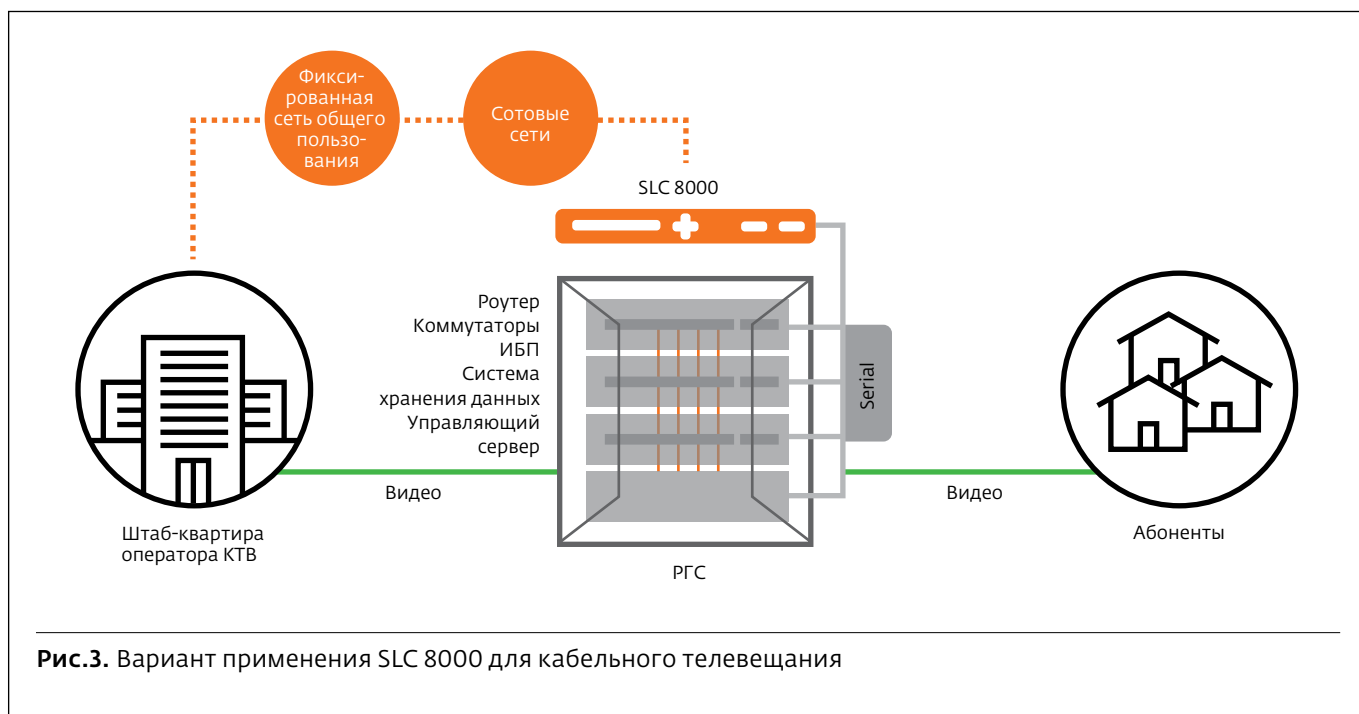
Опционально SLC 8000 оснащается резервным источником питания, который обеспечивает повышенную отказоустойчивость.

Основные технические характеристики консольного сервера SLC 8000 приведены в таблице.

## ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ SLC 8000

Одна из многих типовых задач, которые решает консольный сервер SLC 8000 – контроль и управление телекоммуникационным оборудованием в региональных головных станциях (РГС) операторов сетей кабельного телевидения (рис.3). Для поддержания вещания таких станций в сети может быть до нескольких десятков. Обычно они комплектуются типовым набором оборудования: маршрутизаторы, устройства бесперебойного питания, управляющие серверы и системы хранения, декодеры/модуляторы, оптические передатчики и усилители. Для обеспечения непрерывности вещания все сбои в работе оборудования должны быть устранены в кратчайший срок.

Последовательный сервер обеспечивает постоянный одновременный доступ нескольких специалистов к консольным портам подключенного оборудования, поддерживает два типа подключения – RS-232 и USB и обеспечивает непрерывную запись файла логов. В результате обеспечивается значительное сокращение



**Рис.3.** Вариант применения SLC 8000 для кабельного телевидения

времени простоя и достигается непрерывность телевизионного вещания.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Внедрение консольных серверов серии SLC 8000 позволяет повысить оперативность и надежность

управления локальной вычислительной сетью, значительно сокращает время, необходимое для проведения регламентных и ремонтно-восстановительных работ, снижает затраты на содержание и техническое обслуживание ЛВС и входящего в ее состав оборудования. ■

**КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"**



Цена 1600 руб.

**МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**В.П.Дворкович, А.В.Дворкович**

М.: ТЕХНОСФЕРА,  
2015. – 784 с.,  
ISBN 978-5-94836-419-3

Настоящая книга посвящена теоретическим проблемам и практической реализации метрологического обеспечения современных видеоинформационных систем, включая оценку параметров и качественных показателей оборудования формирования, передачи и приема видеоинформации. Данная монография является продолжением темы, рассмотренной авторами в книге "Цифровые видеоинформационные системы. Теория и практика" (ТЕХНОСФЕРА, 2012 г.).

Книга адресована магистрам, инженерам и аспирантам телекоммуникационной отрасли, специализирующимся в области разработки и эксплуатации видеоинформационных систем и сетей.

**КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?**

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ (495) 234-0110; 📠 (495) 956-3346; [knigi@technosphaera.ru](mailto:knigi@technosphaera.ru), [sales@technosphaera.ru](mailto:sales@technosphaera.ru)