

Основы администрирования сетевых устройств

Лекция 3 — Области и параметры
администрирования

- В процессе работы с сетевыми устройствами используется множество сущностей, параметров и полей в зависимости от **вендора** (англ. Vendor – производитель оборудования) т.е. множество параметров подразделяется на общие (например регламентированные стандартами) и специфичные для конкретного производителя;
- Также много идентичных по назначению параметров могут отличаться по названию из-за особенностей перевода.

- К примеру, рассмотренные в предыдущих лекции сетевые устройства относятся к основным при формировании LAN и WAN сетей передачи данных;
- При использовании других протоколов будут изменены не только сами устройства но и присущие им параметры.

Подводя итог, можно отметить отличия в процессе настройки и администрирования сетевых устройств в зависимости от:

- Вендора (Cisco, D-Link, Juniper, 3com, Eltex, Microtic и др.);
- Назначения и класса оборудования;
- Используемого протокола или рекомендаций;
- Правильности перевода (локализации);
- Года выпуска или разработки, страны разработчика и многое другое.

- Незнание параметров и принципов работы протоколов, отсутствие опыта работы с оборудованием существенно сказывается на качестве настройки в процессе администрирования сетевых устройств;
- Для решения данной проблемы рекомендуется изучить основные алгоритмы при работе с сетью или сетевыми устройствами, а также, при возможности, получать опыт настройки устройств с похожим функционалом различных производителей.

- Рассмотрим типовой алгоритм настройки сетевого устройства, например маршрутизатора сегмента **SOHO** (Small Office Home Office) **D-Link DIR-615** который применяется в домах или малых офисах. Такое устройство также имеет встроенный коммутатор L2 и модуль беспроводной связи IEEE 802.11b/g/n (Wi-Fi);
- За все время было выпущено огромное количество таких устройств, они часто встречаются в эксплуатации и различные модели выпускаются практически всеми мировыми вендорами сетевых устройств;
- Полные технические характеристики устройства доступны по ссылке [1].



Рисунок 1. Внешний вид маршрутизатора D-Link DIR-615

- Работая с устройством «из коробки» необходимо выполнить первоначальную настройку. Обычно производитель предусматривает подробную инструкцию, автоматический настройщик (Wizard) и т.п.;
- В случае, когда устройство уже было в работе и сохранение настроек не требуется, нужно обязательно выполнить сброс на заводские настройки.

- Обычно для сброса настроек на заводские используется специальная кнопка F или Reset защищенная от случайного нажатия (см. рисунок 2)



Рисунок 2 – Сброс настроек маршрутизатора

- Если устройство сброшено на заводские настройки обычно имеется несколько способов начального конфигурирования в зависимости от типа устройства, вендора и конкретной модели.

Самыми часто используемыми способами управления устройством являются:

- Веб-интерфейс (конфигуратор);
- Сетевой консольный интерфейс (протоколы SSH, TELNET);
- Последовательный консольный порт (семейство протоколов RS-232).

- Для использования веб-конфигуратора необходимо использовать практически любой веб-браузер на ПК или другом устройстве (требования устанавливает вендор) и доступ по сети к конфигурируемому устройству;
- Обычно вендор разрешает доступ к устройству по одному или нескольким протоколам (HTTP, HTTPS, SSH, TELNET).

- Веб-браузер будет использовать HTTP протокол (реже HTTPS) для отправки запросов и получения ответов от веб-конфигуратора;
- Согласно принципам рассмотренным в лаб. работе №1, оба хоста (маршрутизатор и ПК или терминал пользователя) должны находиться в одной сети. Обычно вендор предустанавливает IP управления устройством (например 192.168.0.1).

- Для успешного подключения нужно также настроить сетевой адаптер на ПК или другом устройстве используемом для управления;
- Наиболее надежным методом является статическая установка IP адреса из той же подсети (по маске). Например для адреса маршрутизатора 192.168.0.1/24 можно задать адрес управляющего ПК 192.168.0.100/24. При условии прямого соединения устройств конфликтов IP адресов с другими устройствами не будет. При получении адреса автоматически необходима поддержка и активация DHCP [2] на маршрутизаторе.

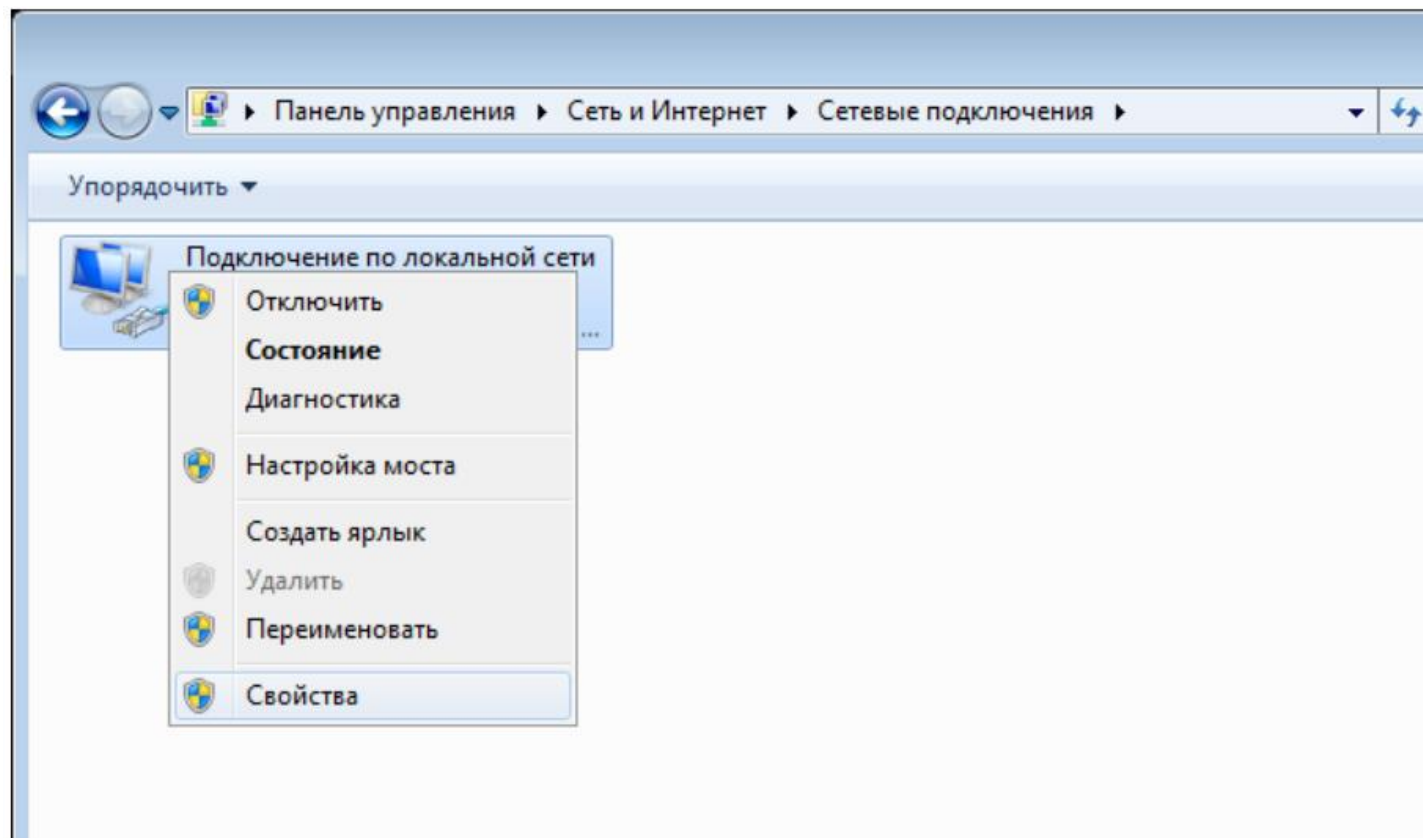


Рисунок 3 – Переход к настройке сетевого адаптера ПК (ОС Windows 7) [1]

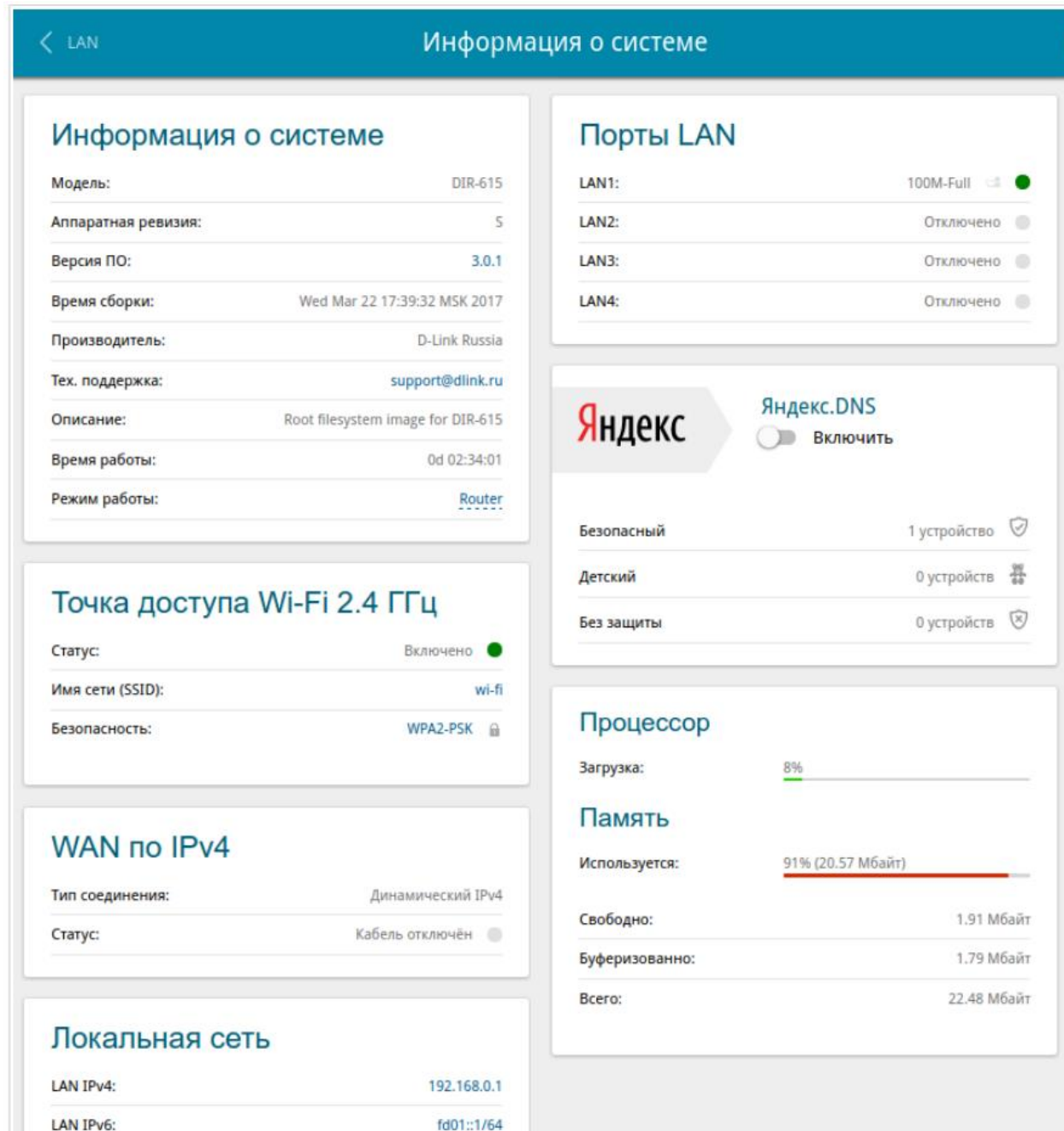


Рисунок 4 – Внешний вид современного веб-конфигуратора D-Link DIR-615 [1]

Рассмотрим основные параметры администрирования характерные для такого типа устройств:

- Информация о системе – часто содержит системную информацию (MAC, серийный номер, версию ПО, время работы и т.д.);
- Сетевые интерфейсы (проводные, беспроводные) – информация по интерфейсам, состояние, настройка;
- Специализированные функции – настройка протоколов, безопасность сети, управление доступом и т.п.
- Мониторинг – состояние устройства, аварийные сообщения и т.д.

Во время работы с устройством часто используют понятие «Применение» и «Сохранение» настроек:

- В зависимости от алгоритмов работы устройства при нажатии определенных кнопок или выполнения определенных команд могут формироваться **candidate conf.** (кандидат конфигурация), **running conf.** (текущая конфигурация), **startup conf.** (загрузочная конфигурация);
- Текущая конфигурация (running) будет использована в процессе работы устройства и сохранена только до перезагрузки или выключения устройства по питанию;
- При загрузке устройство запишет в текущую конфигурацию (running) данные из загрузочной конфигурации (startup) хранящиеся в энергонезависимой памяти;
- Способы работы с конфигурацией могут отличаться в зависимости от вендора и конкретной модели устройства.

Обратите внимание, что подключение по сети для таких способов управления как веб (HTTP(S)) и CLI (TELNET, SSH) может быть не всегда доступно. В этих случаях применяется прямое подключение к устройству по COM-порту (последовательный порт, семейство протоколов RS-232). В параметрах подключения нужно указать:

- Скорость (Бод) – чаще всего от 9600 до 115200 Бод
- Кол-во бит данных – обычно 8;
- Кол-во стоповых бит – обычно 1;
- Контроль потока – обычно выключен;
- Четность – часто не используется (без четности);

Точный список значений указанных параметров приводится вендором в технической документации. Устройства заменяющие COM порт на современных ПК называются USB-TO-COM.

Рассмотренный в данной лекции маршрутизатор является примером устройства общего назначения. Указанные алгоритмы администрирования также могут быть применимы к другим сетевым устройствам. Большое количество сетевых устройств принадлежат узкоспециализированным областям. К ним могут относиться такие устройства как:

Устройства телефонии: VoIP шлюзы, телефоны, станции (PBX), Softswitch.



IP телефон Cisco

Системы видеоконференцсвязи (ВКС), устройства удаленного доступа, мультимедиа презентаций



Устройства системы ВКС Yealink

Системы видеонаблюдения, контроля доступа, муниципальных служб, система «умный дом»



Платформа системы умный дом Eltex

Устройства обеспечения защищенных сетей связи, криптомаршрутизаторы, сетевые экраны



Криптошлюз S-Terra

Устройства для передачи изображения высокого разрешения, медиа-шлюзы, медиа-конвертеры



IPTV приставка Eltex NV-501

- Подводя итог, стоит отметить разницу в параметрах устройств в зависимости от вендора и их применения. Администратору сетевых устройств для успешного обслуживания придется столкнуться с множеством различных переводов, подходов в реализации и т.д. Однако при знании общих методов и алгоритмов, рассмотренных в лекции, а также внимательной изучении технической документации, процесс администрирования будет существенно упрощаться.

- Список литературы:

1. Техническая документация D-Link DIR-615

<http://www.dlink.ru/ru/products/5/2067.html>

2. Стандарт RS-232

https://www.camiresearch.com/Data_Com_Basics/RS232_standard.html

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети.

Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов

4-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 944 с.: ил

- Материалы для самостоятельной подготовки:

Тема	Источник
Стандарт QoS в IP сетях	[3, с. 603-611]

Спасибо за внимание!

Лекция 3 — «Области и параметры
администрирования»
Версия документа 1.0
Стенин А.В.
av.stenin@yandex.ru