# DMSC — руководство пользователя

**DMSC** (D-Link Management System Client) — это клиент системы управления Deuteron, предназначенный для работы с конфигурацией устройства в интерактивном режиме. Он предоставляет интерфейс командной строки для просмотра и изменения настроек устройства.

### Модель данных и конфигурация устройства

Модель данных устройства (датамодель) имеет древовидную структуру, где узлы дерева — это **объекты**, а листья — **параметры**. Параметры сгруппированы в соответствии с принадлежностью к тому или иному аспекту настройки. Некоторые объекты имеют **многоэкземплярную** структуру, каждый потомок такого объекта (**экземпляр**) идентифицируется числом.

Каждый элемент описывается определённым типом хранимых данных, может иметь ограничения допустимых значений и запрет на запись. При их чтении или изменении система может инициировать действия по обновлению данных или перенастройке устройства, если на данных секциях назначены соответствующие обработчики.

Путь до элемента конфигурации состоит из названия элемента и названий всех предшествующих ему узлов, начиная с корневого. Разделитель пути — символ «.» (точка). Если путь указывает на объект, а не на конечный параметр, в конце ставится дополнительный символ «.». Например, путь до объекта loopback-интерфейса выглядит как Device.Network.Interface.Loopback.1. , а до параметра, в котором хранится его название — Device.Network.Interface.Loopback.1.Ifname .

Модель данных поддерживает ссылочную структуру, и параметры определённого типа (**link**) принимают на запись пути до других элементов конфигурации, к которым система должна обращаться за дополнительными данными.

### Использование dmsc

Вызов DMCS производится с помощью ввода команды dmsc. Работа с конфигурацией устройства через dmsc напоминает работу с файловой системой Linux в эмуляторе терминала. Клиент позволяет перемещаться по объектам, как по директориям, выводить на экран текущие значения параметров и записывать новые, создавать и удалять экземпляры в многоэкземплярных объектах и т. д.

Разделитель пути — символ «.» (точка), обозначение предыдущего уровня — «<» (левая угловая скобка), обозначение корневого узла — «:» (двоеточие). Задание значений параметрам производится в виде set Key=Value , где «set» — команда записи данных, «Key» — путь до параметра (абсолютный или относительный), «Value» — новое значение параметра. Аналогично производятся и другие действия с конфигурацией.

dmsc поддерживает многострочный ввод, цветовую подсветку, подсказки и автодополнение ввода командной строки (одинарный и двойной <TAB>). Помимо настройки оборудования, клиент позволяет совершать некоторые другие действия, в том числе авторизацию, перешив устройства, сохранение и сброс конфигурации, а также настройки отображения самого клиента. Многие команды позволяют задать сразу несколько значений или выполнить несколько одинаковых действий за один вызов. Список существующих на данный момент команд представлен в Таблице 1.

Таблица 1: Команды dmsc.

| **Команда** | **Синтаксис** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| **add** | add <path> | Добавляет экземпляр в многоэкземплярный объект по пути «path». |
| **attr** | attr [<path1> <path2>...] | Выводит список атрибутов элементов по путям «path1», «path2» и т. д. Если пути не заданы, выводит список атрибутов текущего элемента. |
| **cat** | cat [<path1> <path2>...] | Выводит содержимое элементов по путям «path1», «path2» и т. д. Если пути не заданы, выводит содержимое текущего элемента. |
| **catree** | catree [<path1> <path2>...] | Выводит в древовидной форме содержимое элементов по путям «path1», «path2» и т. д. Если пути не заданы, выводит в древовидной форме содержимое текущего элемента. |
| **ВАЖНО:** не рекомендуется выводить с помощью команд **cat** и **catree** содержимое больших секций (таких, как Device.Wifi. или Device.Services.). Эти команды выводят данные по всем своим подобъектам **на всех уровнях вложенности**. Внутри больших секций может быть много обработчиков чтения данных, и считывание их всех сразу может привести к значительным задержкам ответа. |
| **cd** | cd <path> | Переходит к указанному элементу конфигурации. Обозначение предыдущего уровня — «<» (левая угловая скобка), обозначение корневого узла — «:» (двоеточие). |
| **clear** | clear | Очищает экран. |
| **color** | color <type> [<h s v>] | Выводит или измененяет цвета интерфейса. Доступна настройка цветов для элементов «prompt» (приглашение командной строки), «hint» (подсказки) и «autocomplete» (автодополнение). Вывод и запись цветов производится в формате HSV, параметры через пробел. Вместо любого из параметров цвета можно поставить «\*» (звёздочку), тогда у него сохранится старое значение. |
| **del** | del <path> | Удаляет экземпляр многоэкземплярного объекта по пути «path». |
| **download** | download <firmware|config|file> <path\_to\_file> [<target\_file\_name>] | Загружает файл по URL «path\_to\_file» в файловую систему устройства по адресу «target\_file\_name». Если указан тип файла «firmware» или «config», то указанная прошивка или конфигурация файла соответственно будет немедленно применена. |
| **execute** | execute <path\_to\_method> [<rpath1>=<value1> <rpath2>=<value2...] | Выполняет метод конфигурации. В «path\_to\_method» передаётся путь до метода, в «rpathN» и «valueN» — пути до элементов метода (относительные от пути до метода) и их значения. Вокруг знака «=» не должно быть пробелов. |
| **get** | get [<path1> <path2>...] | Аналогично **cat**. |
| **help** | help | Выводит справку. |
| **info** | info <path> [<path2>...] | Аналогично **attr**. |
| **login** | login [<username> [-p <password>]] | Авторизуется в системе (либо сразу с указанным именем пользователя и паролем, либо с приглашением на ввод, как в telnet). |
| **logout** | logout | Выходит из учётной записи текущего пользователя. |
| **ls** | ls [-l] [<path1> <path2>...] | Выводит список дочерних узлов элементов по путям «path1», «path2» и т. д. Если пути не заданы, выводит список дочерних узлов текущего элемента. По ключу «-l» возвращает также расширенную информацию. |
| **lua** | lua [<Lua statement>] | Входит в Lua-режим либо выполняет указанный скрипт «Lua statement», если он задан. Возврат в dmsc-режим по команде «q» или «quit». |
| **luarecord** | luarecord <filename> | Записывает действия из текущей Lua-сессии в виде скрипта в «filename» в файловой системе. |
| **opt** | opt autocomplete|hint on|off | Включает или отключает подсказки и автодополнение. |
| **order** | order <path> <num> | Задаёт порядок экземпляра по пути «path» в упорядоченном многоэкземплярном объекта (нумерация порядков с нуля). |
| **q** | q | Выходит из dmsc. |
| **quit** | quit | Аналогично **q**. |
| **pwd** | pwd | Выводит элемент, в котором в данный момент «находится» dmsc. |
| **reboot** | reboot [-f] | Инициирует перезагрузку устройства (с флагом «-f» — немедленную перезагрузку). |
| **record** | record <filename>|abort | Записывает действия из текущей сессии в виде dmsc-скрипта в «filename» в файловой системе (либо прерывает запись). |
| **reset** | reset | Возвращает конфигурацию устройства к заводским настройкам. |
| **rm** | rm <path> | Удаляет экземпляр по пути «path» из многоэкземплярного объекта. |
| **save** | save | Сохраняет текущую конфигурацию устройства. |
| **set** | set <path>=<value> [<path2>=<value2>...] | Задаёт параметрам по путям «pathN» значения «valueN». Вокруг знака «=» не должно быть пробелов. |
| **sh** | sh [<cmd> <...>] | Выходит в shell-режим (либо выполняет shell-команду «cmd»). |
| **take** | take <path> | Добавляет экземпляр в многоэкземплярный объект по пути «path» и переходит к нему (аналогично комбинации **add** и **cd**). |
| **touch** | touch <path> | Аналогично **add**. |
| **tree** | tree [<path>] | Выводит в древовидной форме список дочерних узлов элемента по пути «path». Если путь не заданы, выводит в древовидной форме список дочерних узлов текущего элемента. |
| **up** | up [<levels>] | Возвращается вверх на количество уровней, указанное в «levels» (если не указано, то на 1 уровень). Аналогично команде **cd** с указанием нужного количества возвратов (cd <<<<<). |
| **upgrade** | upgrade <path\_to\_firmware> | Обновляет прошивку устройства из указанного файла. |