

ИПМ им. Келдыша РАН  
ИДСТУ СО РАН

**Работа с сервером удаленного доступа  
в защищенном режиме**

Руководство пользователя

Апрель, 2006

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Основные понятия .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Установка и правила использования программы PuTTY.....</b>	<b>4</b>
2.1	Установка значений и запоминание имени сессии .....	4
2.2	Вызов запомненной сессии.....	4
2.3	Окно сессии .....	4
2.3.1	Изменение текущих параметров сессии .....	4
2.4	Начало работы в сессии .....	5
2.5	Вызов программы Midnight Commander.....	5
<b>3</b>	<b>Особенности работы с программой Midnight Commander .....</b>	<b>6</b>
3.1	Обозначения управляющих клавиш .....	6
3.2	Основные функциональные клавиши.....	6
3.3	Клавиши управления панелями директорий.....	6
3.3.1	Движение по панелям директорий .....	6
3.3.2	Маркировка директорий и файлов .....	7
3.3.3	Изменение вида представления данных на панели .....	7
3.3.4	Запуск некоторых встроенных команд .....	7
3.3.5	Поиск имен директорий и файлов .....	8
3.4	Клавиши управления командной строкой.....	8
3.4.1	Перемещение курсора в командной строке.....	8
3.4.2	Редактирование данных в командной строке.....	8
3.4.3	Перемещение данных с панелей в командную строку.....	9
3.4.4	История команд.....	9
<b>4</b>	<b>Установка и правила использования программы PSCP .....</b>	<b>9</b>
4.1	Примеры использования программы PSCP.....	9
4.1.1	Запись данных на сервер .....	9
4.1.2	Чтение данных с сервера.....	11

## 1 Основные понятия

Многопроцессорная Вычислительная Система **МВС-1000/16** с точки зрения пользователя состоит из 4-х основных компонентов:

- многопроцессорного вычислителя;
- управляющей ЭВМ (далее – host-машина);
- сервера доступа;
- файлового сервера.

Вычислитель состоит из двухпроцессорных модулей – узлов, каждый из которых уникально именован в системе. Для примеров далее будет считаться, что сервер доступа объединен с управляющей ЭВМ и имеет сетевое имя **irc-1**, имена узлов – от **irc-2** до **irc-17**.

Задача пользователя выполняется на одном или нескольких процессорах вычислителя. Задачи могут запускаться и завершаться независимо друг от друга. Вычислитель делится между задачами динамически с точностью до узла. В то же время, отдельный узел не делится между задачами: если одна задача получила некоторый узел, другая задача воспользоваться им не сможет до завершения первой. При запуске задачи на счет она получает набор узлов с произвольными именами из числа свободных. При этом другие узлы задаче не доступны.

На файловом сервере каждый пользователь имеет свой домашний каталог **/home/имя\_пользователя**. Сервер служит для подготовки и хранения исходных текстов программ пользователей, данных для пользовательских задач, результатов расчетов, для компиляции и подготовки самих задач.

Управляющая ЭВМ служит для доступа пользователей, а также для запуска (завершения, управления) на многопроцессорном вычислителе пользовательских задач. На управляющей ЭВМ ведется *очередь* задач к вычислителю. Заметим, что возможно объединение функций файлового сервера и управляющей ЭВМ на одной рабочей станции.

Старт (завершение, получение информации) задачи инициируется запуском на сервере доступа пользователем команд системы запуска (см. ниже).

Удаленный доступ и обмен данными обеспечивается специальным программным обеспечением, устанавливаемым на ПЭВМ:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| программа <b>PuTTY</b> | - обеспечивает удаленный доступ ПЭВМ к серверу в защищенном режиме;            |
| программа <b>pscp</b>  | - обеспечивает защищенный обмен данными (в обе стороны) между ПЭВМ и сервером. |

Благодаря программе обмена между ПЭВМ и сервером пользователь имеет возможность готовить свои программы и данные не только непосредственно на сервере, но и на своей собственной машине с последующим копированием их на сервер. Таким же образом можно получать с сервера результаты счета задач для их дальнейшей обработки, возможно, более развитыми средствами, имеющимися на ПЭВМ.

## 2 Установка и правила использования программы PuTTY.

Программа **PuTTY** является Windows-клиентом, реализующим протокол SSH. Данный протокол позволяет пользователям общаться с удаленной системой в режиме эмуляции терминала, при котором все передаваемые и принимаемые пользователем данные передаются в зашифрованном виде. Такое использование программы **PuTTY** позволяет безбоязненно передавать данные на удаленную систему по незащищенным каналам передачи данных.

Для установки программы **PuTTY** скопируйте в ПЭВМ файл

**putty.exe**

и запустите его.

На экране появится окно с названием: **PuTTY Configuration**

### 2.1 Установка значений и запоминание имени сессии

В появившемся окне **Session** в строке **Host Name (or IP address)** укажите IP-адрес Host-машины (например, **mvs.icc.ru**), выберите протокол **SSH**, в строке **Saved Sessions** введите имя сессии и нажмите **Save**.

### 2.2 Вызов запомненной сессии

В дальнейшем вызов требуемой сессии осуществляется выбором соответствующего имени в списке имен сессий и двойным щелчком по нему мышью.

### 2.3 Окно сессии

Имя окна сессии совпадает со значением параметра **Host Name (IP-адрес)**, после которого следует имя программы: **PuTTY**.

В нем появится приглашение:

**login as:**

Если по какой-либо причине размер, начертание символов и первоначальный размер окна (который зависит от размера шрифта) не удовлетворяет пользователя, эти параметры можно изменить.

#### 2.3.1 Изменение текущих параметров сессии

Чтобы изменить текущие параметры сессии следует щелкнуть левой кнопкой мыши в левом верхнем углу окна сессии, в результате чего появится меню, в котором следует выбрать команду:

**Change Settings ...**

которая, в свою очередь, инициирует окно: **PuTTY Reconfiguration**.

В этом окне нужно выбрать закладку **Window Appearance**, в которой надо нажать кнопку **Change...**. В появившемся окне **Шрифт** следует выбрать подходящие параметры шрифта (название шрифта, начертание, размер) и нажать

кнопку **OK** , после чего нажать кнопку **Apply** . Окно исчезнет, а параметры окна сессии изменятся.

## 2.4 Начало работы в сессии

Для того чтобы начать работу в сессии, пользователю следует идентифицировать себя, т.е. в ответ на приглашение (см.п.2.3) набрать имя пользователя и пароль.

После корректного набора имени пользователя и пароля система дает приглашение, после чего пользователь может выполнять нужные ему действия.

## 2.5 Вызов программы Midnight Commander

На управляющей ЭВМ пользователю доступна оболочка **Midnight Commander** – программа-организатор работы с файловой системой ОС UNIX (см.п.3). По виду представления информации о файловой системе и по выполняемым функциям программа **Midnight Commander** во многом аналогична программам **Norton Commander** (для DOS) и **Far** (для Windows98/NT). Однако, с точки зрения пользователя, **Midnight Commander** имеет ряд особенностей, в основном, по части управляющих клавиш (см.п.3).

Midnight Commander запускается в монохромном или цветном режимах соответственно командами:

**mc**

**mc -c**

### 3 Особенности работы с программой Midnight Commander

#### 3.1 Обозначения управляющих клавиш

Нажатие и удержание клавиши **Ctrl** с одновременным нажатием какой-либо другой клавиши в дальнейшем будет обозначаться как **C-<клавиша>**.

Нажатие и удержание клавиши **Alt** с одновременным нажатием какой-либо другой клавиши в дальнейшем будет обозначаться как **A-<клавиша>**. Там, где это существенно, левая клавиша **Alt** в дальнейшем будет обозначаться как **LA**.

Нажатие и отпускание клавиши **Esc** с последующим нажатием какой-либо другой клавиши в дальнейшем будет обозначаться как **E+<клавиша>**.

Клавиша **Backspace** в дальнейшем будет обозначаться как **Bs**.

Альтернативные варианты клавиш (одна или другая) располагаются в таблице одна под другой. Последовательно нажимаемые клавиши располагаются в таблице в одной строке.

#### 3.2 Основные функциональные клавиши

**Midnight Commander** поддерживает только 10 функциональных клавиши (**F1** – **F10**), которые выполняют свои обычные функции:

<b>F1</b>	- помощь;
<b>F2</b>	- меню пользователя;
<b>F3</b>	- просмотр файлов;
<b>F4</b>	- редактирование файлов;
<b>F5</b>	- копирование файлов;
<b>F6</b>	- перемещение файлов;
<b>F7</b>	- создание директорий;
<b>F8</b>	- удаление директорий и/или файлов;
<b>F9</b>	- главное меню <b>Midnight Commander</b> ;
<b>F10</b>	- завершение работы с <b>Midnight Commander</b> .

#### 3.3 Клавиши управления панелями директорий

##### 3.3.1 Движение по панелям директорий

<b>C-u</b>	- поменять местами панели директорий;
<b>C-o</b>	- убрать с экрана / восстановить на экране панели директорий;
<b>Tab</b> <b>C-i</b>	- сделать текущей другую панель директорий;
<b>C-r</b>	- обновить содержимое текущей панели директорий;
<b>LA-&lt;</b> <b>E+&lt;</b>	- переместиться на первую строку текущей директории;
<b>LA-&gt;</b> <b>E+&gt;</b>	- переместиться на последнюю строку текущей директории;

<b>LA-v</b> <b>E+v</b>	- переместиться на один экран вверх в текущей директории;
<b>C-v</b>	- переместиться на один экран вниз в текущей директории;
<b>Up</b> <b>C-p</b>	- переместиться на одну строку вверх в текущей директории;
<b>Down</b> <b>C-n</b>	- переместиться на одну строку вниз в текущей директории;
<b>LA-g</b> <b>E+g</b>	- переместиться на первую видимую строку текущей директории;
<b>LA-r</b> <b>E+r</b>	- переместиться на среднюю видимую строку текущей директории;
<b>LA-j</b> <b>E+j</b>	- переместиться на последнюю видимую строку текущей директории;
<b>LA-y</b> <b>E+y</b>	- переместиться на предыдущую директорию в истории команд;
<b>LA-u</b> <b>E+u</b>	- переместиться на следующую директорию в истории команд.

### 3.3.2 Маркировка директорий и файлов

<b>Insert</b> <b>C-t</b>	- маркировать (демаркировать) текущий файл или директорию;
<b>+</b>	- маркировать группу файлов и/или директорий текущей панели директорий;
<b>-</b> <b>\</b>	- демаркировать группу файлов и/или директорий текущей панели директорий;

### 3.3.3 Изменение вида представления данных на панели

В **Midnight Commander** существует 4 вида представления данных на панели:

1. Краткий (Brief);
2. Полный (Full);
3. Длинный (Long);
4. Определенный пользователем (User defined).

Пользователь может менять вид представления данных на панели с помощью окон главного меню **Left.ListingMode** или **Right.ListingMode**, выбрав там требуемый вид, а так же управляющими клавишами **LA-t** или **E+t**, которые в цикле изменяет вид представления данных на текущей панели между полным, длинным и определенным пользователем.

### 3.3.4 Запуск некоторых встроенных команд

<b>C-x c</b>	- запуск команды <b>Chmod</b> ;
<b>C-x o</b>	- запуск команды <b>Chown</b> ;
<b>C-x l</b>	- установка связи между файлами;
<b>C-x s</b>	- установка символической связи между файлами;
<b>C-x i</b>	- вывод на нетекущую панель данных о файле или директории;
<b>C-x q</b>	- быстрый просмотр содержимого текущего файла;

<b>C-x !</b>	- запуск внешних команд;
<b>C-x h</b>	
<b>LA-!</b> <b>E+!</b>	- запуск фильтров.

### 3.3.5 Поиск имен директорий и файлов

<b>C-s</b> <b>LA-s</b> <b>E+s</b>	- поиск директорий и файлов по начальным символам их имен; (начальные символы <i>найденных</i> имен появляются в строке состояния)
<b>LA-?</b> <b>E+?</b>	- запуск команды поиска файлов с указанием части его содержимого.

## 3.4 Клавиши управления командной строкой

Под панелям **Midnight Commander** расположена командная строка, предназначенная для выполнения команд, которые набирает в этой строке пользователь.

### 3.4.1 Перемещение курсора в командной строке

<b>C-a</b>	- перемещение курсора в начало командной строки;
<b>C-e</b>	- перемещение курсора в конец командной строки;
<b>LA-b</b> <b>E+b</b>	- перемещение курсора на одно слово влево;
<b>LA-f</b> <b>E+f</b>	- перемещение курсора на одно слово вправо;
<b>Left</b> <b>C-b</b>	- перемещение курсора на одну позицию влево;
<b>Right</b> <b>C-f</b>	- перемещение курсора на одну позицию вправо;

### 3.4.2 Редактирование данных в командной строке

<b>Bs</b> <b>C-h</b>	- удаление предыдущего перед курсором символа;
<b>Del</b> <b>C-d</b>	- удаление текущего символа;
<b>C-k</b>	- удаление символов от курсора до конца строки;
<b>LA-Bs</b> <b>E+Bs</b> <b>LA-C-h</b> <b>E+C-h</b>	- удаление одного слова перед курсором;
<b>C-@</b>	- установка маркера в позиции курсора;
<b>C-w</b>	- перемещение символов от маркера до позиции курсора в буфер;
<b>LA-w</b> <b>E+w</b>	- копирование символов от маркера до позиции курсора в буфер;
<b>C-y</b>	- копирование символов из буфера в текущее положение курсора.



**Замечание.** Если маркер в строке предшествует курсору, в буфер попадают символы от маркера включительно до символа курсора исключительно. Если курсор в строке предшествует маркеру, в буфер попадают символы от курсора включительно до маркера исключительно.

### 3.4.3 Перемещение данных с панелей в командную строку

<b>E+Enter</b>	- перемещает имя текущей директории (файла) с текущей панели;
<b>C-x t</b>	- перемещает имя текущей директории (файла) или имени помеченной группы директорий (файлов) с текущей панели;
<b>C-x C-t</b>	- перемещает имя текущей директории (файла) или имени помеченной группы директорий (файлов) с нетекущей панели;
<b>C-x p</b>	- перемещает путь до текущей директории текущей панели;
<b>C-x C-p</b>	- перемещает путь до текущей директории нетекущей панели;

### 3.4.4 История команд

В процессе работы пользователя с командной строкой накапливается история выполненных команд, которую можно выдать на экран управляющими клавишами **LA-h**, **E+h**. Перемещение по окну истории команд осуществляется клавишами **Up** и **Down**. Перенос выбранной команды в командную строку производится клавишей **Enter**. Можно так же перемещаться по истории команд непосредственно в командной строке (не открывая окна истории команд) управляющими клавишами:

<b>E+p</b>	- перемещение на предыдущую команду;
<b>E+n</b>	- перемещение в конец истории команд.

Замечание. При работе с окном FTP вызов истории команд приводит к выдаче ранее использовавшихся FTP-адресов, что позволяет обойтись без их повторного ввода.

## 4 Установка и правила использования программы PSCP

Программа **PSCP** предназначена для защищенного обмена данными (директориями и файлами) между рабочей машиной пользователя и сервером. При этом может производиться преобразование текстовых файлов из формата ОС Windows в формат ОС Unix и обратно.

Для установки программы **PSCP** скопируйте в ПЭВМ файл

**pscp.exe**

Программа **PSCP** запускается из командной строки с помощью одной из следующих команд:

**pscp [options] user@host: source target** - чтение данных с сервера;  
**pscp [options] source [source...] user@host: target** - запись данных на сервер.

где:

**user** - имя пользователя;  
**host** - имя сервера (например: **mvs.icc.ru**);  
**source** - имя копируемой директорий (файла)

при записи на сервер может быть несколько имен,  
при чтении с сервера – единственное имя с указанием пути от домашней  
директории пользователя включительно;

**target** - имя директории (файла) куда копируются данные из **source**.

#### options:

- b** - копирование бинарных файлов (без преобразования);
- p** - сохранение атрибутов файлов;
- q** - отключение вывода информации о процессе копирования данных;
- r** - рекурсивное копирование дерева директорий;
- v** - вывод расширенной информации о процессе копирования данных;
- P port** - связь определенным портом;
- pw psw** - задание пароля пользователя (psw) в команде копирования (если опция не задана, пароль запрашивается дополнительно).

Поскольку команды копирования данных получаются довольно длинными, имеет смысл заготовить для наиболее часто используемых типов копирования соответствующие **.bat**-файлы (возможно с параметрами для **source** и **target**).

### 4.1 Примеры использования программы PSCP

В приведенных ниже примерах для сокращения длины команд используются:

- user** - имя пользователя;
- pswd** - пароль пользователя;
- host** - имя сервера;
- ud** - директория в ЭВМ пользователя;
- hd** - директория пользователя на сервере в его домашней директории **home**.

#### 4.1.1 Запись данных на сервер

1. Запись одного текстового файла.

```
pscp C:/ud/f1.txt user@host:/home/hd/f1.txt
pscp -pw pswd C:/ud/f2.txt user@host:/home/hd/f3.tx
```

**Замечание1.** При копировании текстовых файлов на сервер попутно выполняется преобразование из формата Windows в формат Unix.

**Замечание2.** При копировании *одного* файла допустимо изменение его имени и/или расширения. При задании опции **pw** со значением пароля pswd программа не потребует от пользователя ввода пароля дополнительно.

2. Запись нескольких текстовых файлов.

```
pscp -v C:/ud/f4.doc C:/ud/f5.doc user@host:/home/hd
```

**Замечание3.** Исходные файлы можно копировать только в уже *существующую целевую директорию **hd***. Если целевая директория с таким именем отсутствует, выдается сообщение об ошибке. Задание опции **-v** включает вывод на экран более подробной информации о копируемых файлах.

3. Запись нескольких бинарных файлов.

```
pscp -b C:/ud/f1.exe C:/ud/f1.exe user@host:/home/hd
```

**Замечание4.** При копировании исходных файлов с опцией **-b** они переписываются без преобразования форматов.

4. Запись группы файлов по маске.

```
pscp -b C:/ud/*.exe user@host:/home/hd
```

5. Запись одной директории.

```
pscp -r C:/ud user@host:/home/hd
!!! pscp -r C:/ud* user@host:/home/hd !!!
```

**Замечание5.** Если целевая директория **hd** уже существует, то все дерево исходной директории **ud** рекурсивно копируется в **hd**.

**Ошибка1.** Вторая команда **не копирует** группу директорий, имена которых начинаются на **ud**.

#### 4.1.2 Чтение данных с сервера

1. Чтение одного текстового файла.

```
pscp user@host:/home/hd/f1.txt C:/ud/f1.txt
pscp user@host:/home/hd/f2.txt C:/ud/f3.tx
```

**Замечание6.** При копировании текстовых файлов с сервера попутно выполняется преобразование из формата Unix в формат Windows.

**Замечание7.** При копировании *одного* файла допустимо изменение его имени и/или расширения.

2. Чтение группы файлов по маске.

```
pscp -b user@host:/home/hd/*.exe C:/ud
pscp user@host:/home/hd/*.txt C:/ud
```

**Замечание8.** Если целевая директория **ud** не существует, выдается сообщение об ошибке.

3. Чтение одной директории.

```
pscp -r user@host:/home/hd C:/ud
!!! pscp -r user@host:/home/hd* C:/ud !!!
```

**Замечание9.** Если целевая директория **ud** уже существует, то все дерево исходной директории **hd** рекурсивно копируется в **ud**. Если целевая директория с таким именем отсутствует, выдается сообщение об ошибке.

**Ошибка2.** Вторая команда **не копирует** группу директорий, имена которых начинаются на **hd**.

**Замечание10.** Поскольку при чтении данных с сервера можно указать только один источник, то лучше сначала собрать все, что требуется переписать, в одну директорию и уже ее копировать в ПЭВМ.