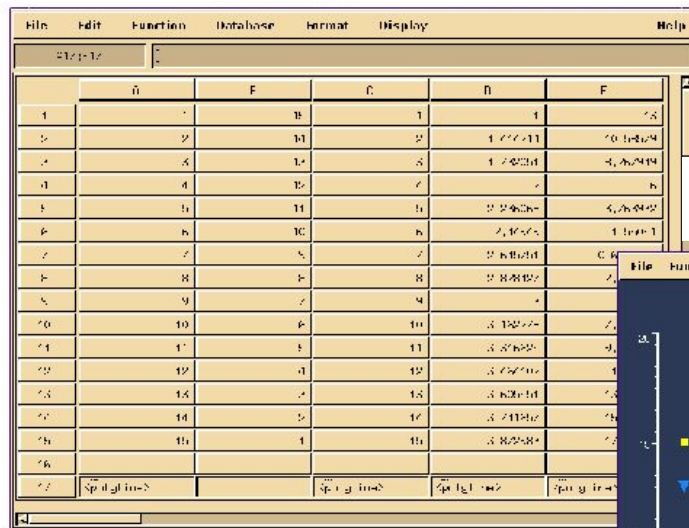


Раздел 6

Работа с электронными таблицами (Spreadsheet)

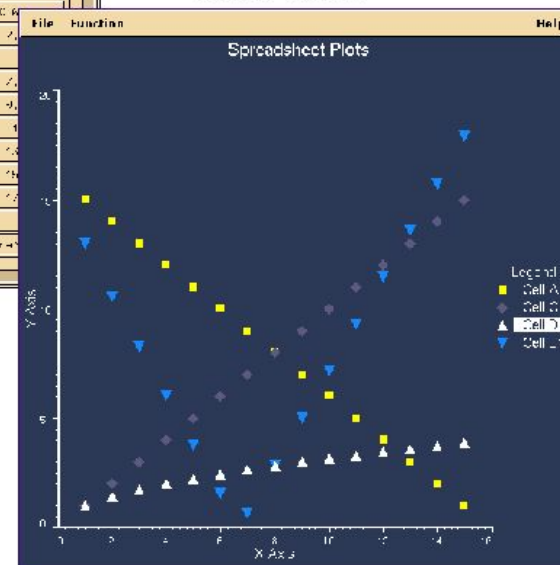
ГРАФИК ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ

Электронные таблицы



	n	F	G	n	F
1	1	1	1	1	1
2	2	10	2	1.000000E+01	1.000000E+01
3	3	10	3	1.000000E+01	1.000000E+01
4	4	10	4	1.000000E+01	1.000000E+01
5	5	10	5	1.000000E+01	1.000000E+01
6	6	10	6	1.000000E+01	1.000000E+01
7	7	10	7	1.000000E+01	1.000000E+01
8	8	10	8	1.000000E+01	1.000000E+01
9	9	10	9	1.000000E+01	1.000000E+01
10	10	10	10	1.000000E+01	1.000000E+01
11	11	10	11	1.000000E+01	1.000000E+01
12	12	10	12	1.000000E+01	1.000000E+01
13	13	10	13	1.000000E+01	1.000000E+01
14	14	10	14	1.000000E+01	1.000000E+01
15	15	10	15	1.000000E+01	1.000000E+01
16	16	10	16	1.000000E+01	1.000000E+01
17	17	10	17	1.000000E+01	1.000000E+01

График электронной таблицы



ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА

- n Управляет строками и столбцами информации
- n Ячейки могут содержать числа, текст, уравнения или рисунки
 - u Сохраняют уравнения, использующие математические операторы
 - u Ячейка может ссылаться на встроенные или внешние функции
- n Ячейки адресуются символом (столбец) и числом (строка)
- n Таблицы могут быть сохранены во внешних файлах для использования другими пользователями

ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА

- n Могут быть доступны без открытия банка данных
- n Используя команду `Select`, можно прочитать данные из любого банка данных в ячейки таблицы
- n Можно создавать сложные зависимости между ячейками с уравнениями и функциями
- n Разработаны для удобства при быстрой обработке больших объемов данных

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Уравнения и функции

- n Можно составлять уравнения с использованием математических операторов
 - u Пример: $D5 = A1 + A2$
D5 всегда равняется сумме текущих значений в ячейках A1 и A2

- n Ячейка может ссылаться на встроенные или внешние функции
 - u Пример: $A1 = \text{interp_x}(A3, 100)$
Эта функция возвращает интерполированное значение Y при X=100 для графика, сохраненного в ячейке A3

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Уравнения и функции

n Функция Evaluate

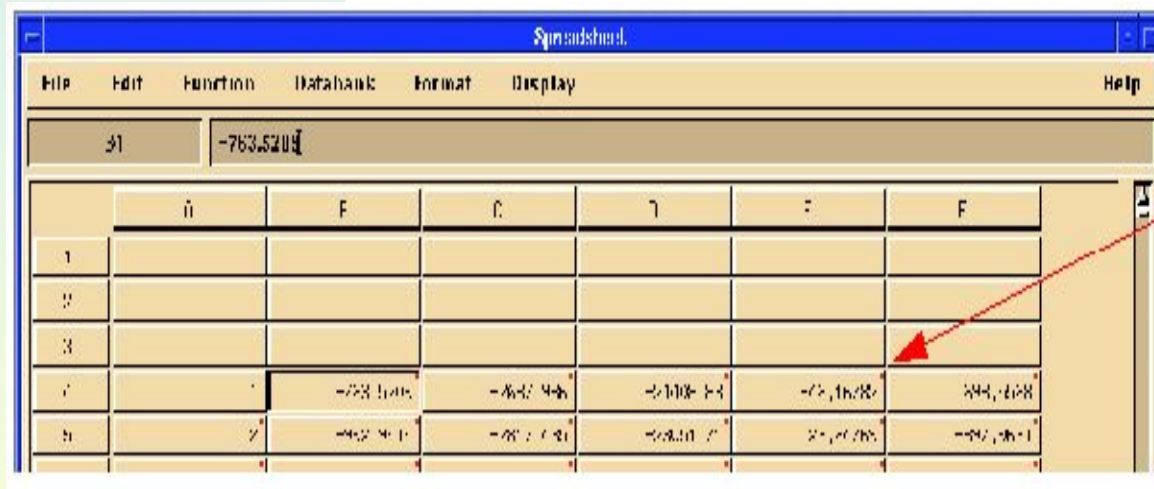
- u Результат выражения в одной ячейке с помощью функции Evaluate может быть передан в другую. Это удобно при создании динамических формул с командой Print.
- u Пример: A1= 2.5. B1= eval(2*A1, "C1")
 - | Значение в C1 будет 5

СИНТАКСИС УРАВНЕНИЙ И ФУНКЦИЙ

- n “=equation” ИЛИ “=function_name()” возвратит единственное значение в ячейку
 - u Пример: =(A1+A2)/B5
 - :=max(\$A1:)
- n “:=equation” ИЛИ “:=function_name()” возвратит блок значений ячеек
 - u Пример: :=(\$A1*\$A2:)/B5
 - :=sort(A1:A5)
 - :=revsort(\$A1:)
- n Обычная ошибка состоит в том, чтобы ввести “=” вместо “:=” и наоборот

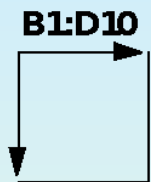
СИНТАКСИС УРАВНЕНИЙ И ФУНКЦИЙ

- Блоки данных помечаются красной точкой в верхнем правом углу ячейки



Точка отмечает ячейку блока

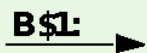
СИНТАКСИС ССЫЛОК НА БЛОК ЯЧЕЕК



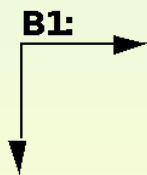
Прямоугольный блок от ячейки B1 до ячейки D10



Столбец, начинающийся с ячейки B1 и продолжается до конца данных в том же столбце



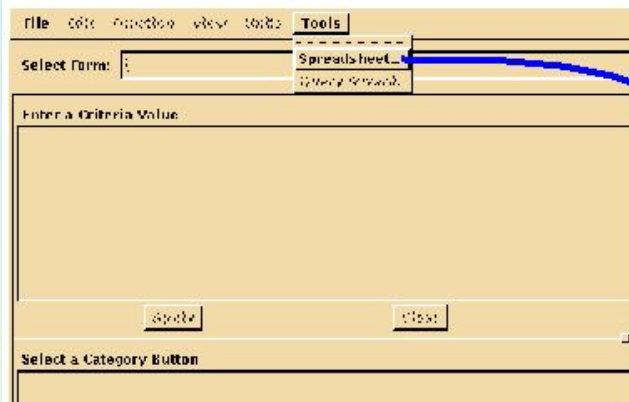
Строка, начинающаяся в B1 и продолжающаяся до конца данных в той же строке



Блок, начинающийся с ячейки и продолжающийся до конца данных в столбцах и строках

Начало работы с электронными таблицами

- n Вам не нужно открывать банк данных, чтобы войти в электронные таблицы

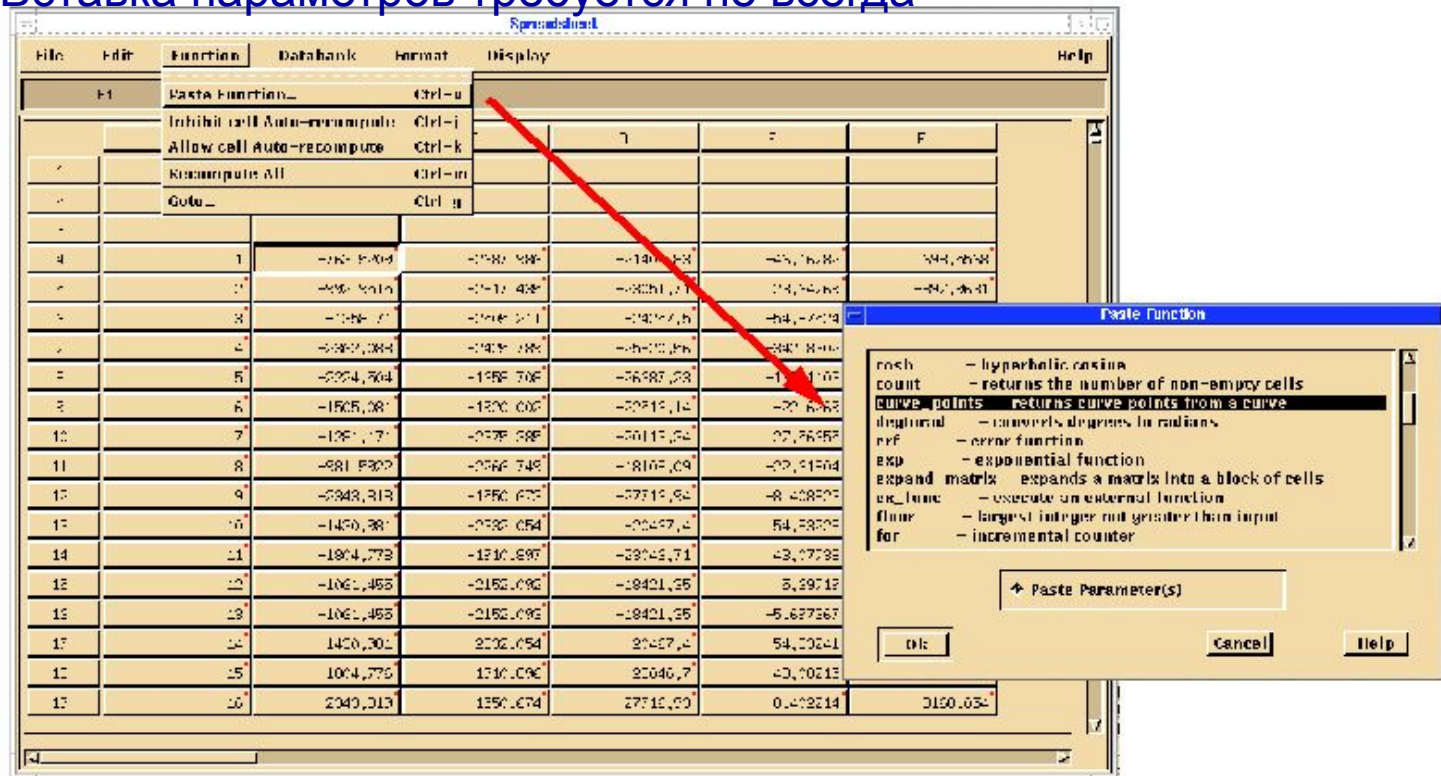


A screenshot of the main spreadsheet window. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Function', 'Database', 'Format', 'Display', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with several icons. The main area is a grid of cells. The columns are labeled A through F, and the rows are labeled 1 through 15. The grid is currently empty.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

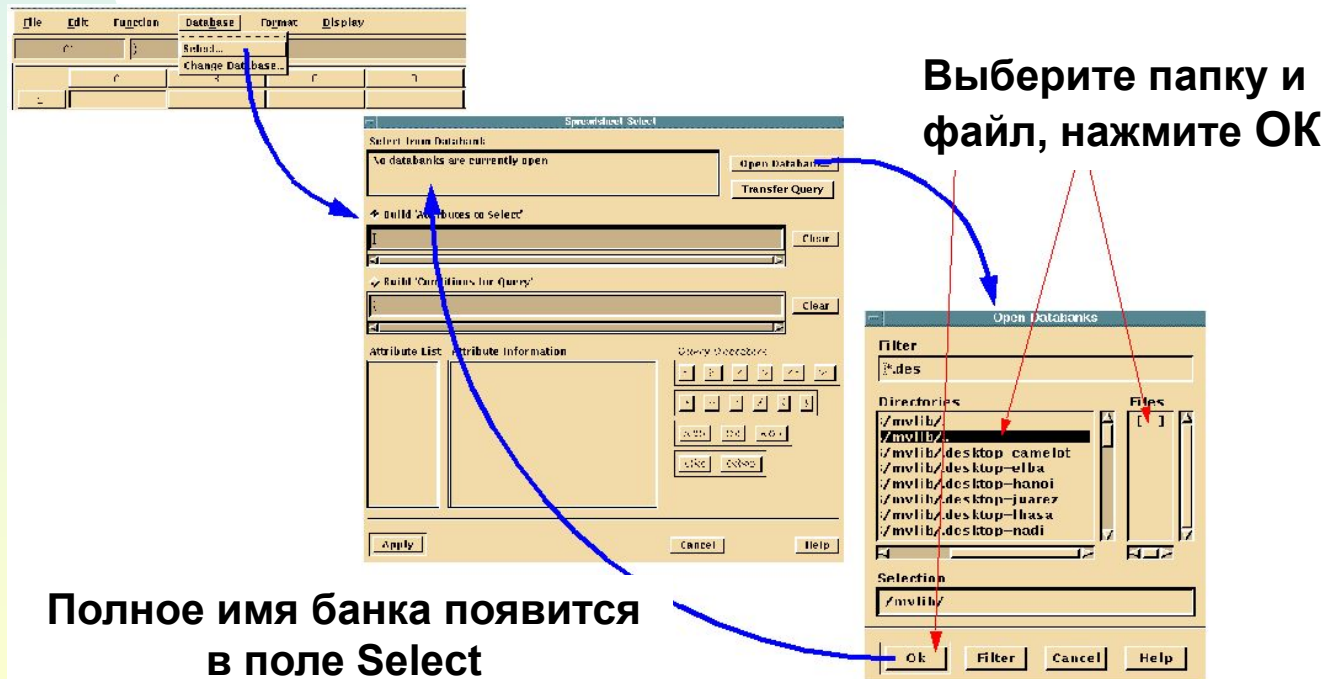
Начало работы с электронными таблицами

- Используйте меню **Function/Paste Function...** для использования правильного синтаксиса
 - Меню Functions/Paste Function содержит шаблоны только для внутренних функций
 - Вставка параметров требуется не всегда



ДОСТУП К БАНКАМ ДАННЫХ ИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

- n А.) Выберите пустую ячейку и откройте в меню пункт **Databank/Select...**
- n В.) Выберите **“Open Databanks...”** если ни один банк данных еще не открыт, или выберите уже открытый банк данных



ИНФОРМАЦИЯ БАНКА ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Все выбранное описано функцией :select , которую можно редактировать

Условия поиска находятся здесь и могут редактироваться

Список атрибутов помещен в первую строку. Атрибуты могут быть изменены, после чего колонка автоматически обновится.

Значения атрибутов выстраиваются в строки, образуя столбцы

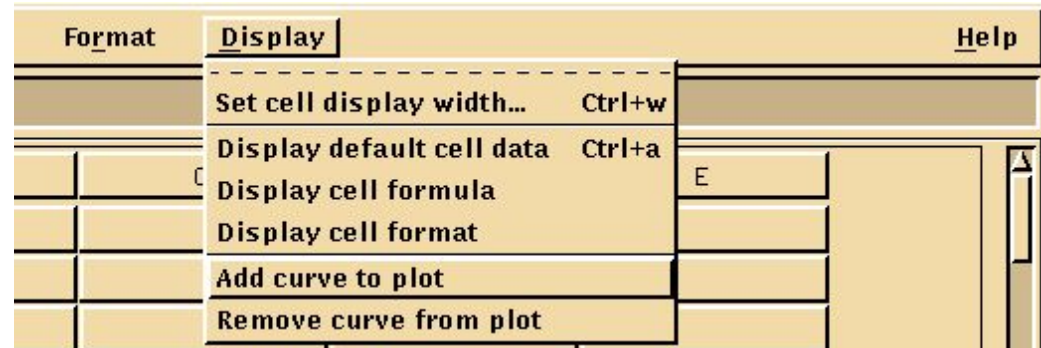
The screenshot shows a database query window with a menu bar (File, Edit, Function, Database, Format, Display, Help) and a search criteria field containing: `CNAME LIKE '7075*' AND FORM LIKE 'bank*' AND US11T FX AND US22T FX AND VS11T FX AND VS22T FX`. Below the search field is a table with columns H, B, L, E, and others. The table contains 15 rows of data. Red arrows point to the search criteria field and the first row of the table.

	H	B	L	E		
0	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
1	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
3	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
5	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
7	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
9	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
10	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
11	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
12	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
13	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
14	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21
15	7075 Account FX	Extruded rod, b)	US11	US22	VS11	VS21

ОТОБРАЖЕНИЕ ГРАФИКОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

- n Графики, сохраненные в ячейке электронной таблицы, обозначены угловыми скобками " < > "
 - u Пример: <E11TvsEPS> <polyline> <LS_line>

- n Чтобы построить график:
 - u Щелкните на ячейку, содержащую график
 - u Выберите команду **"Add curve to plot"** в меню Display
(Отображенный график будет обозначен значком "~" в его ячейке)

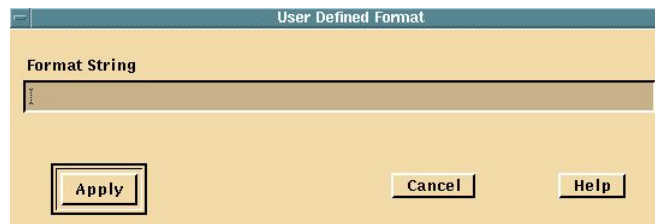


ОТОБРАЖЕНИЕ ГРАФИКОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

- n Чтобы удалить кривую с графика:
 - u Щелкните на ячейку, содержащую кривую
 - u Выберите в меню Display пункт **Remove curve from plot**

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ФОРМАТЫ

- n При выборе опции User Defined Format появляется новое окно



- n Пользователи могут ввести строку формата непосредственно в строке ввода и применить его к выбранной ячейке(ячейкам), нажав кнопку ОК
- n Пользователи могут также использовать текст при форматировании
 - u Пример: чтобы значение ячейки выглядело как “1000 deg F”, установите формат `%15.7g deg F`

ВВОД В ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ СНОСОК И КОММЕНТАРИЕВ

- n Метаданные (metadata) - комментарии или примечания, относящиеся к целому классу или строке данных
- n Сноска (footnote) - комментарий или примечание к отдельному атрибуту
- n Используйте функцию Footnote в меню Edit

The screenshot shows a dialog box titled "Footnote Edit". It features two large text input areas. The top one is labeled "Current Footnote" and the bottom one is labeled "Previous Footnote(s)". Between these two areas are two buttons: "Clear Current Footnote" and "Recall Previous Footnote". Below the "Previous Footnote(s)" area are two arrow buttons. At the bottom of the dialog are three buttons: "Apply", "Cancel", and "Help".

ВВОД В ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ СНОСОК И КОММЕНТАРИЕВ

- n Кликните в строке ввода, и наберите примечания непосредственно
- n Метаданные - перед сноской и отделены точкой с запятой (;)
 - u Пример: H115 condition is not covered by ASM 5659; properties reflect producer's guaranteed minimum tensile properties
 - u Метаданные - часть до точки с запятой, а сноска - после точки с запятой

ВВОД В ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ СНОСОК И КОММЕНТАРИЕВ

- n Метаданные и сноски могут быть отредактированы в электронной таблице
- n Ячейка отмечается черной точкой (.) в верхнем левом углу, если к данным в этой ячейке привязана сноска

D	E
X AND US22T EX AND	YS11T EX AND YS>
US22T	YS11T
56	55
58	57
66	58
62	59

Точка показывает, что эта ячейка является частью блока ячеек

Точка показывает, что к данным в этой ячейке привязана сноска

- n Если данные позднее записываются в банк данных, метаданные и сноски остаются привязанными к данным

ФОРМАТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

- n Используя функции print с синтаксисом:
`=print(format_string, number[, number...])`
 - u Пример: `=print("%8.5e", A3)` Если в ячейке A3 было число 123.45 , то результатом выполнения данной функции будет **1.23450e+02**
- n Используя меню Format, выбирая доступный формат ячейки в меню или применяя определяемый пользователем формат

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ FORMAT

- n Заданный по умолчанию формат ячейки - %15.7g

Input	%15.7g(default)	%15.7f	%15.7e
123.456	123.456	123.4560000	1.2345600e+02
123456789.0	1.2345678e+08	123456789.0000000	1.2345679e+08
123.4567890	123.4568	123.4567890	1.2345679e+02
.123456	0.123456	0.1234560	1.2345600e-01
.0012345678	0.001234568	0.0012346	1.2345678e-03

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Управление графиками

- n Создание и сохранение графиков с использованием функции **polyline**
- n Извлечение координат точек из графика с использованием функций **Curve_points** или **Scatter_points**
- n Интерполяция значений X или Y по заданным значениям Y или X с помощью функций **interp_y** или **interp_x**, соответственно
 - u Пример: `interp_y(C1, 1000)` возвращает значение X для Y=1000 для графика в ячейке C1

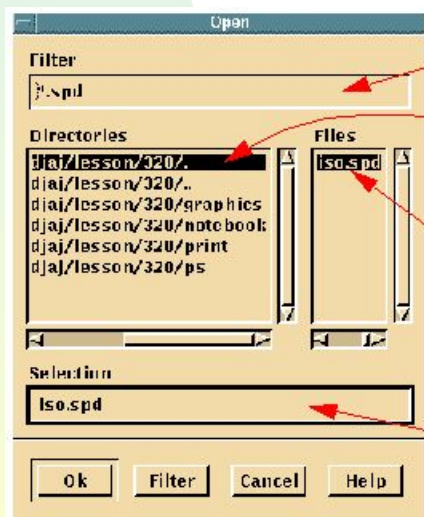
ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Управление графиками

- n Аппроксимация заданного набора точек прямой методом наименьших квадратов с помощью функции **lin_regres**
- n Пользователи могут также работать с внешними функциями для управления графиками, например, чтобы использовать специфические методы вычисления
(См. главу **External Functions** в руководстве)

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

- n Электронную таблицу можно сохранить с помощью команд:
 - u File/Save As... при первом сохранении
 - u File/Save... чтобы модифицировать существующий файл
- n Открыть файл электронной таблицы можно командой **File/Open Spd...**



Фильтр по умолчанию - *.spd

Дважды щелкните на папку, которую хотите открыть

Дважды щелкните на файл, который хотите открыть

Или введите имя и путь к файлу в строке

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

Чтение текстовых (ASCII) файлов

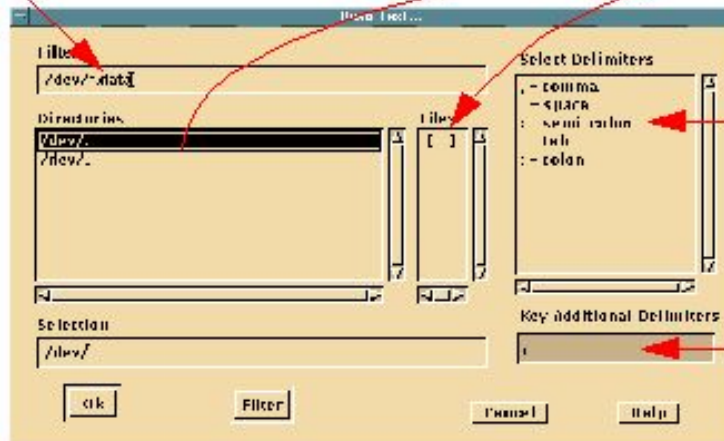
- n MVISION позволяет Вам загружать в электронную таблицу ЛЮБЫЕ файлы ASCII с разделителями
 - u Сюда могут входить файлы с данными испытаний и текстовые файлы из других программ электронных таблиц типа LOTUS и Excel
- n Вы можете выбрать разделители из списка или указать ваш собственный разделитель

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

Чтение текстовых файлов

- n Чтение файла с помощью меню **File/Read Text...**
Или с использованием функции **:=READ**
 - u Необходимо нажать на пустую ячейку перед чтением файла

Фильтр по умолчанию - *.data



Кликните на папку и файл для чтения

Кликните на один или несколько разделителей

Введите свой разделитель

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

- Использование меню **File/Write Text...** для записи текстовых файлов с выбранными разделителями

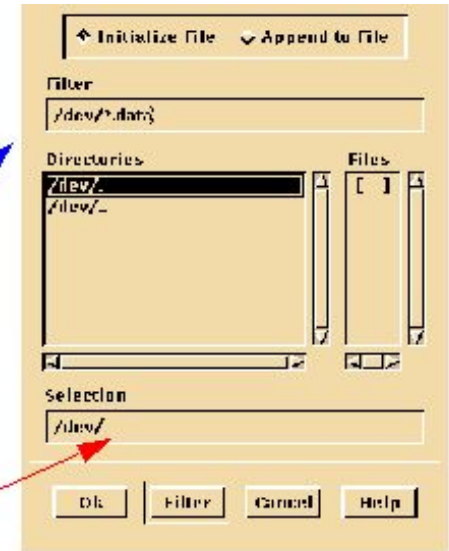
1. Выберите блок данных, который хотите сохранить.

1	2	3	4	5	6
1	10	20	30	40	50
2	10	20	30	40	50
3	10	20	30	40	50
4	10	20	30	40	50
5	10	20	30	40	50
6	10	20	30	40	50

2. Выбираем File/Write Text...



3. Введите имя файла и жмите ок



- Электронную таблицу можно распечатать с помощью меню **File/Print Spd...**

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

- n Электронную таблицу можно распечатать с помощью меню **File/Print Spd...**
- n Можно печатать непосредственно на принтер, или в файл postscript
- n Можно печатать или электронную таблицу целиком, или блок ячеек
- n Распечатка форматируется по столбцам и строкам
- n Можно выбирать разделители, как в функции READ

РАБОТА С ФАЙЛАМИ

n Параметры печати

Выберите принтер или файл

Количество копий

Печать сетки ячеек

Печать заголовков

Печать всей таблицы или только выделенной части

The screenshot shows a print dialog box with the following sections and options:

- Print Option:**
 - Printer: Printer Name:
 - File: Output File:
- Output Format Options:**
 - Copies:
 - Orientation: Portrait Landscape
 - Format:
- Auxiliary Options:**
 - Print Gridlines
 - Print Row/Column Headings
- Printer Paper Size:**
 - Width: Units:
 - Height:
- Print Range:**
 - All
 - Range:
- Title Ranges:**
 - Column(s):
 - Row(s):

Buttons at the bottom: , ,

Выберите блок

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

File

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
New	Открывает новую электронную таблицу
Open Spd	Открывает предварительно сохраненную электронную таблицу
Save Spd	Сохраняет текущую электронную таблицу (Неактивно, если электронная таблица еще не сохранялась)
Save Spd As	Сохраняет текущую электронную таблицу под другим именем
Session	Чтение сессионного файла более ранних версий MSC.Mvision
Read Text	Импортирует текстовый файл ASCII в электронную таблицу
Write Text	Конвертирует выбранную часть электронной таблицы в текст и записывает ее в файл

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

Edit

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Cut	Удаляет содержимое выбранных ячеек в буфер обмена
Copy	Размещает копию содержимого выбранных ячеек в буфер обмена
Paste	Вставляет содержимое буфера обмена в выбранные ячейки
Clear	Стирает содержимое выбранных ячеек
Clear Formula	Заменяет формулу текстовым результатом формулы
Clear Spreadsheets	Стирает всю электронную таблицу
Insert Rows	Вставляет новую строку перед выбранной

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

Edit

<i><u>Команда</u></i>	<i><u>Действие</u></i>
Insert Columns	Вставляет новый столбец перед выбранным
Insert Cells	Вставляет новую ячейку
Delete Cells	Удаляет выбранную ячейку
Fill Down	Копирует содержимое первой из выбранных ячеек в остальные ячейки сверху вниз
Fill Right	Копирует содержимое первой из выбранных ячеек в остальные ячейки слева направо
Footnote	Активизирует меню сносок
Debug	Отображает текущие параметры для содержимого ячейки

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ Function

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Paste Function	Выводит меню доступных функций для выбора и добавления к ячейке
Inhibit cell Auto-recompute	Запрещает выбранным ячейкам автоматически пересчитывать в случае изменения других ячеек
Allow cell Auto-recompute	Разрешает автоматический пересчет выбранных ячеек
Recompute All	Принудительный пересчет всех ячеек в электронной таблице
Goto	Позволяет передвигаться по выбранным ячейкам по идентификаторам строк/столбцов или по определенным пользователем именам (ссылкам)

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ Databank

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Select	Выводит панель, которая позволяет пользователю создать правильную формулу выбора и поместить ее в электронную таблицу, чтобы искать определенные данные в банке данных; также позволяет пользователю выбрать банк данных, если ни один еще не открыт. Кнопка Transfer Query позволяет пользователю передавать текущий запрос из главного окна Browser в электронную таблицу.
Change Databank	Изменяет банк данных, к которому применяется функция выбора.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ Databank

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Create Builder Log File	Создает внешний log-файл для сообщений, сгенерированных во время операций создания банка данных Build
Show All Build Messages	Запись детальных сообщений в log-файл
Show Summary Build Messages	Запись только суммарных сообщений в log- файл
Save Db	Сохраняет последнюю версию формируемого банка данных

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ Format

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Columns	Устанавливает ширину столбцов
Preset Formats	Устанавливает число отображенных десятичных знаков в обычном и экспоненциальном формате
User Defined Format	Позволяет пользователю определять формат ячейки, используя синтаксис языка C

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ Display

<u>Команда</u>	<u>Действие</u>
Display default cell data	Показывает заданный по умолчанию формат для выбранных ячеек
Display cell formula	Показывает формулы в виде текстовой строки для выбранных ячеек
Display cell format	Показывает формат в виде текстовой строки для выбранных ячеек
Add curve to plot	Добавляет выбранные кривые к графику электронной таблицы и добавляет флажок "~" к ячейкам
Remove curve from plot	Удаляет выбранную кривую из графика электронной таблицы и снимает флажок "~" с ячейки

УПРАЖНЕНИЕ

- n Выполните Упражнение 5
- n Выполните Упражнение 6
- n Выполните Упражнение 7
- n **Спрашивайте, если Вы что-нибудь не понимаете**