

Министерство науки, высшей школы
и технической политики Российской Федерации

Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева

ВВЕДЕНИЕ В ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР

СУПЕРКАЛК

Методические указания
к лабораторным работам

САМАРА 1992

Составители: Т.П.Клевцова, А.Н.Поручиков

УДК 681.3.06

Введение в табличный процессор СУПЕРКАЛК: Метод. указ. к лаборатор. работе. / Самар. аэрокосм. ун-т; Сост. Т.П.Клевцова, А.Н.Поручиков. Самара, 1992, 22 с.

Рассмотрены понятие об электронных таблицах, ввод данных в таблицу, движение по табличному полю, загрузка и запись таблиц, основные операции с таблицей и табличные функции. Предназначены слушателям ФПК ИТР, ФПКП, изучающим компьютеры типа IBM, а также могут быть использованы инженерами, экономистами, научными работниками, аспирантами и студентами, интересующимися табличными процессорами. Работа подготовлена на кафедре "Программное обеспечение вычислительных систем".

Печатаются по решению редакционно-издательского совета Самарского Государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева

Рецензент С.Ф. Осадчий

* * *

*

Табличный процессор СУПЕРКАЛК разработан для класса компьютеров типа IBM и работает под управлением операционной системы MS-DOS. Основное назначение СУПЕРКАЛКА - это как выполнение инженерных расчетов, так и решение большинства финансовых, научных и административных задач.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

Основное понятие о табличном поле

Э л е к т р о н н ы е т а б л и ц ы - это двумерные массивы строк и столбцов, размещенные в компьютерной памяти. Строки именуется числами, столбцы (колонки) - буквами. Место пересечения строки и колонки называется к л е т к о й. Именем клетки служит буква и число, соответствующие пересекающимся в этой клетке столбцу и строке, например, B5 - это клетка на пересечении второго столбца (B) и пятой строки. Таблицы могут иметь 9999 строк и 127 столбцов.

Изображение таблицы на экране монитора

После запуска СУПЕРКАЛКА по команде SC4 на экране появляется начальный кадр. Повторное нажатие клавиши <ENTER> выводит на экран дисплея пустую электронную таблицу (рис.1).

Клетка A1 имеет подсветку, так как выделена табличным курсором. Табличный курсор указывает текущую клетку, а его ширина соответствует ширине этой клетки. СУПЕРКАЛК выводит одновременно 20 строк и 8 столбцов (по умолчанию) от A до H. Число столбцов зависит от их ширины. По умолчанию ширина столбца принята равной 9

позициям. За строкой 20 следует еще 4 специальные строки: строка состояния; строка подсказки; строка ввода; информация о функциональных клавишах.

```

      | A || B || C || D || E || F || G || H |
1  : _____ ;
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
->A1
Width: 9 Memory: 382 Last Col/Row: A1
  1>_
READY F1:Help F3:Names Ctrl-Break:Cancel

```

Рис. 1

В строке состояния содержится следующая информация:
 направление движения курсора (←, →, ↑, ↓) после ввода
 данных;
 имя текущей клетки;
 содержимое текущей клетки и ее атрибуты.
 Строка подсказки содержит сведения о ширине текущей

клетки, о занятом текущей таблицей объеме памяти и о последней занятой клетке таблицы.

В строке ввода осуществляется ввод и редактирование данных и вызов всех команд. Эта строка имеет собственный курсор - мигающий знак подчеркивания. Справа от символа " > " начинается область ввода данных, а слева помещено число, обозначающее позицию курсора в строке ввода.

Движение по табличному полю

Существует 4 способа движения по таблице (установки табличного курсора):

переход на соседнюю клетку;

прокрутка;

постраничный просмотр;

прямой переход.

Переход на соседнюю клетку осуществляется кратковременным нажатием одной из клавиш управления курсором. Прокрутка осуществляется при длительном удержании клавиши управления курсором. Постраничный просмотр таблицы осуществляется с помощью клавиш PgUp (страница вверх) и PgDn (страница вниз). Для прямого перехода и дополнительного постраничного существует несколько возможностей, приведенных в прил. 1.

ВВОД ДАННЫХ В ТАБЛИЦУ

Существует два основных типа вводимых в клетку данных: текст, формулы.

Вводимые данные интерпретируются как текст в следующих случаях:

если первый символ - двойная кавычка <"> (обычный текст);

если первый символ - апостроф <'> (повторяющийся текст);

если данные не распознаются как формула.

К формулам относятся данные, содержащие числовые константы, ссылки на другие клетки, знаки арифметических операций, имена функции, скобки.

Числовые константы можно записывать следующим образом:

12, 12.35, 12e03 (что соответствует $12 \cdot 10^3$).

В табличных процессорах роль переменных исполняют имена клеток, в этом случае в вычислениях участвует содержимое соответствующей клетки.

В формулах можно использовать следующие знаки арифметических операций:

** - возведение в степень;

* - умножение;

/ - деление;

% - проценты;

+ - сложение;

- - вычитание.

СУПЕРКАЛК содержит табличные функции, которые могут быть использованы в формулах. Например, функция

SUM(A1:A5)

суммирует содержимое клеток от A1 до A5,

ABS(D3)

вычисляет абсолютное значение содержимого клетки D3. Основные арифметические функции представлены в Приложении 2.

Например, выражения могут иметь вид:

$2 * C1$, $20 \% F3$, $A1 + F2 + D4$.

Попробуйте ввести в клетку A1 любое число, в клетку B1 другое число, а в клетку C1 - формулу сложения этих чисел $A1 + B1$. Прежде всего, клавишами управления курсором установите табличный курсор в нужной клетке таблицы (для первого слагаемого в A1), затем набирайте число - оно появляется в строке ввода. Число попадет в выбранную клетку таблицы из строки ввода после нажатия клавиши <ENTER>. Затем введите второе слагаемое в клетку B1 и формулу $A1 + B1$ в клетку C1. Обратите внимание, что формула в клетке C1 не появилась (если, конечно, формула введена верно), вместо нее виден результат вычисления по этой формуле. Если теперь вернуться к клетке A1 или B1 и изменить исходное число, то результат в клетке C1 будет пересчитан в соответствии с новыми исходными данными. Таким образом, сформулируем важнейшие свойства электронных таблиц:

введенные формулы не отображаются, а рассчитываются;

при изменении исходных данных происходит автоматический пересчет всей таблицы.

ФОРМИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Правила ввода и работы с электронной таблицей рассмотрим на конкретном примере расчета зарплаты в отделе.

Если в электронной таблице уже есть данные, следует ее очистить командой /Zap. Большинство команд СУПЕРКАЛКА начинаются

с символа </> (слэш). При нажатии на клавишу </> в нижней части экрана выводится две строки с перечнем команд (меню команд):

Arrange Blank Copy Delete Edit Format Global Insert Load Move Name
Output Protect Quit Save Title Unprotect View Window Zap /more

Назначение этих команд представлено в прил. 4. Выполнить нужную команду можно, выбрав ее в меню клавишами перемещения курсора и нажав <Enter> или нажав клавишу с первой буквой команды. В случае ошибочного ввода команды можно отказаться от нее, нажав клавишу <Esc>.

В процессе заполнения таблицы мы будем знакомиться с некоторыми командами. Итак, командой /Zap очистите электронную таблицу и начинайте формирование таблицы в соответствии с рис. 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	N	ф.И.О.	Должность	Оклад	Раб. дни	Зарпл.	Премия	Налог	К выдаче
3	1	Иванов А.А.	нач.отд.	380	22				
4	2	Петров Р.Д.	зам.нач.	300	20				
5	3	Сидоров П.Л.	экономист	250	15				
6	4	Логинов А.О.	вед.инж.	280	22				
7	5	Макаров Л.А.	инженер	250	23				
8		Итого							

Рис.2

Заполните таблицу в несколько этапов.

Ввод шапки, заголовков и исходных данных

Обратите внимание на то, что, если текст содержит более 9 символов, а соседняя справа клетка занята, он усекается при выводе на экран (реально в памяти компьютера усеечение не происхо-

дит). СУПЕРКАЛК позволяет изменять ширину столбцов от 0 до 127 позиции. Для примера увеличим ширину колонки В до 15 позиции. Для этого введем команду /Format, после чего на экране появится следующее сообщение:

Enter Level: Global Column Row Entry or Define
(Введите опцию: глобальный колонка строка клетка или собственные форматы)

Выберите параметр Column и после запроса области

Enter Column Range
(Введите диапазон колонок)

установите табличный курсор на колонку В и нажмите клавишу <Enter>. На экран выведутся параметры формата:

Accept Integer General Exponential \$ Right Left Text *
User-defined Hide Default Width -

Выберите курсором параметр Width(ширина), появится новое сообщение:

Enter Column width (0-127) and press <-- to accept format(s)
(Установите ширину колонки и нажмите <Enter> для ввода)

Нажимая на клавишу <>, увеличьте ширину колонки до 15 позиции, после чего нажмите клавишу <Enter>.

Аналогичным способом уменьшите ширину колонки D до 5 позиции. Установите необходимую ширину всех колонок. Заполните колонки A, B, C, D, E и первую и вторую строки таблицы.

Ввод формул

В клетку F3 введите формулу для расчета месячной зарплаты:

ROUND(D3/23*E3,2).

В формуле использована арифметическая функция ROUND - округление (прил. 2). Вы видите, что при вводе формулы в клетке F3 появляется значение - результат вычисления. Для запол-

нения клеток F4:F7 используем команду копирования

/Cору, F3, F4:F7.

В клетку G3 введите формулу ROUND(30%F3,2) и копированием заполните колонку G. В клетку H3 введите формулу для расчета подоходного налога:

ROUND((IF(F3+G3<=342,0,12%(F3+G3-342))+1%(F3+G3)),2)

Формула использует логические функции (прил. 3). С помощью команды копирования заполните клетки H4:H7. В клетку I3 введите формулу расчета суммы к выдаче: F3+G3-H3 и скопируйте ее в клетки I4:I7. Наконец, в клетку F8 занесите формулу для вычисления суммарной зарплаты за месяц: SUM(F3:F7) и скопируйте ее в клетки G8, H8 и I8. Обратите внимание, что текст выравнивается по левому краю клетки, а числа - по правому. Если мы изменим какую-либо исходную величину или формулу, то произойдет автоматический пересчет всей таблицы. Например, установите курсор в клетку E5 и введите число 21.

ОПЕРАЦИИ С ТАБЛИЦАМИ

Теперь приведем таблицу к виду, представленному на рис.3, т.е. расчертим ее, используя команду вставки.

Команда вставки

С помощью команды /Insert можно вставлять строки или колонки. Команда

/Insert, Row, 1

приведет к вставке строки с номером 1.

Вставьте строки по всей таблице для горизонтального расчерчивания. В клетку A1 введите два символа: < ^ > и < = > (апостроф < ^ > определяет признак повторяющегося текста). При этом появится двойная черта во всех колонках первой строки. Чтобы прервать ее, следует ввести в клетку K1 пробел (").

Таким же образом проведите одинарную черту в колонках от A до I шестой строки и скопируйте первую и шестую строки в соответствующие строки таблицы согласно рис. 3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	N Ф.И.О. Должность Оклад Раб. Зарпл. Премия Налог K								
2					дни	выдаче			
3	-----								
4	-----								
5	1	Иванов А.А.	нач.отд.	380	22	363.48	109.04	34.13	438.39
6	-----								
7	2	Петров Р.Д.	зам.нач.	300	20	260.87	78.26	16.79	322.34
8	-----								
9	3	Сидоров П.Л.	экономист	250	15	163.04	48.91	.25	211.7
10	-----								
11	4	Логинов А.О.	вед.инж.	280	22	267.83	80.35	17.96	330.22
12	-----								
13	5	Макаров Л.А.	инженер	250	23	250	75	14.95	310.05
14	-----								
15		Итого				1305.22	391.56	84.08	1612.7
16	-----								

Рис.3

Команда копирования

С помощью команды копирования можно копировать содержимое одной или группы (диапазона) клеток. Например, чтобы скопировать содержимое клетки A1 в клетку A4 следует выполнить следующие операции:

вызвать команду /Copy, в строке подсказок появится сообщение:

From? Enter range or *graph-range

(Откуда? Введите диапазон...)

установить курсор на клетку A1 и нажать <ENTER>. В строке

подсказок появится новое сообщение с требованием указать область, куда следует копировать:

To? (Enter cell): then <Return> or <,> for Option
(Куда? Укажите адрес и нажмите <ENTER> или запятую для опции)

установить курсор на клетку A4 и нажать клавишу <ENTER>

Рассмотрим еще ряд команд, которые необходимы для формирования таблицы.

Команда очистки

Командой /Blank можно очистить одну или несколько клеток.

Команда

/Blank,B1

очистит содержимое клетки B1, а команда

/Blank,B1:B10

очистит содержимое клеток от B1 до B10.

Команда удаления

Команда удаления /Delete позволяет удалять из таблицы строки, колонки. Так, команды

/Delete,Column,B

/Delete,Row,3

удаляют из таблицы колонку B и третью строку соответственно.

Команда переноса данных

Команда /Move перемещает строки или столбцы таблицы. Так, с помощью команды

/Move,Row,2,5

можно поместить вторую строку на место пятой.

Команда редактирования

Команда редактирования /Edit позволяет редактировать содержимое клетки. Установите табличный курсор на клетку, содержание которой надо изменить, и вызовите команду /Edit (или нажмите функциональную клавишу F2). В строке ввода появится содержимое клетки. После редактирования следует нажать <ENTER>.

ЗАПИСЬ ТАБЛИЦ

С помощью команды /Save можно записать таблицу на диск, указав имя дисководов, маршрут и имя файла. Например, по команде /Save,E:\USERS\FPK\PRIMER таблица запишется на диск E: в каталог USERS, подкаталог FPK с именем PRIMER.

После ввода команды в строке подсказок появляются параметры команды записи:

All, Part, Consolidate or *for graphs only
(Всю Часть Объединить или только график)

следует выбрать All и нажать клавишу <ENTER>.

ЗАГРУЗКА ТАБЛИЦ С ДИСКА В ПАМЯТЬ

Загрузка электронных таблиц с диска осуществляется с помощью команды /Load. Следует помнить, что перед загрузкой необходимо очистить память командой /Zap. После вызова команды загрузки /Load на экране появится подсказка

Enter File Name (or <Return> for directory).
(Введите имя файла (или <ENTER> для выхода в директорию).

При этом нужно задать имя файла, указав дисковод и маршрут. Н

строке подсказок будет выведено

All, Part, Concolidate or *for graphs only

Курсор установите на All и нажмите <ENTER>. Ваша таблица будет загружена в память ЭВМ.

ВЫВОД ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ НА ПРИНТЕР

Команда /Output выводит всю электронную таблицу или ее часть на принтер. По умолчанию ширина страницы - 80 символов, а размер страницы - 66 строк. Если таблица шире страницы, то Суперкалк печатает столько столбцов, сколько умещается на странице, а остальные столбцы печатает на другой странице.

После ввода команды /Output на экране появится подсказка:

Printer File

курсором выберите параметр Printer, при этом появится новая подсказка

Range Go Console Line Page Option Zap Align Quit

Следует выбрать параметр <Range> и задать диапазон вывода. Теперь можно посмотреть отчет на экране монитора с помощью параметра <Console> и послать его на принтер параметром <Go>.

ВЫХОД ИЗ СУПЕРКАЛКА

Прежде, чем выйти из СУПЕРКАЛКА, убедитесь, что Ваша таблица записана на диск. Вызовите команду /Quit. В строке подсказок появится сообщение

No Yes To

Выберите YES и нажмите <ENTER>.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Доил У. Табличный процессор Суперкалк для персонального компьютера. М.: Финансы и статистика, 1987,

Литвин О.Ф. Табличный процессор SUPERCALC4. М.: Финансы и статистика, 1991.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ТАБЛИЧНОМУ ПОЛЮ

Клавиши	Действие
Ctrl / →	Перемещение по горизонтали вправо на 8 столбцов (при ширине столбца 9 символов)
Ctrl / ←	Перемещение по горизонтали влево на 8 столбцов
PgUp (PgDn)	Перемещение по вертикали вверх (вниз) на 20 строк
Home	Возвращение к клетке A ₁
End / Home	Переход к последней заполненной клетке
End / ↑	Перемещение в начало колонки
End / ↓	Перемещение в конец колонки
End / ←	Перемещение к началу строки
End / →	Перемещение в конец строки
= и Enter	Сдвиг таблицы: текущая клетка становится верхней левой
= и координата клетки (=B2)	Клетка B2 становится текущей

Примечание. Символ / означает одновременное нажатие 2-х клавиш.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ СУПЕРКАЛКА

Функция	Действие	Пример
ABS(значение)	Вычисление абсолютной величины значения	ABS(C1)
ACOS(значение)	Вычисление арккосинуса аргумента	ACOS(E5)
ASIN(значение)	Вычисление арксинуса аргумента	ASIN(S4)
ATAN(значение)	Вычисление арктангенса аргумента	ATAN(A5)
AVERAGE(список) или AV(список)	Усреднение (вычисление среднего арифметического)	AV(C1:D5)
COS(значение)	Вычисление косинуса аргумента	COS(F5)
COUNT(список)	Подсчет числа элементов в списке	COUNT(A2:A7)
EXP(значение)	Вычисление экспоненты	EXP(A2)
INT(значение)	Выделение целой части	INT(A5)
LN(значение)	Вычисление натурального логарифма	LN(D2)
LOG(значение)	Вычисление десятичного логарифма	LOG(D2)
MAX(список)	Определение наибольшего значения в списке	MAX(A1:C5)

Функция	Действие	Пример
MIN(список)	Определение минимального значения в списке	MIN(A1:L6)
MOD(значение а, значение в)	Вычисление остатка от деления числа а на число в	MOD(A1, D3)
PI	Выводит значение PI=3.1415926	
RAN	Выводит случайное число	
ROUND(значение, кол. разрядов)	Округление до указанного числа разрядов	ROUND(A2, 2)
SIN(значение)	Вычисление синуса аргумента	SIN(D4)
SQRT(значение)	Извлечение квадратного корня	SQRT(A13)
SUM(список)	Суммирование содержимого клеток в списке	SUM(B1:B7)
TAN(значение)	Вычисляет тангенс аргумента	TAN(B5)

ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ СУПЕРКАЛКА

Логическая функция IF имеет формат

IF(выражение А, выражение В, выражение С), где

выражение А - условное, может быть простым или сложным с использованием функции OR(или) или AND(и);

выражение В определяет действие, которое будет исполнено, если условие истинно. Это может быть числовое выражение, функция или ссылка на клетку таблицы;

выражение С определяет действие, но оно будет выполнено если условие ложно, оно может быть условным, числовым выражением или ссылкой на клетку.

В условных выражениях могут быть использованы следующие значения условных операторов операции сравнения:

<	меньше, чем
<=	меньше или равно
>	больше, чем
>=	больше или равно
=	равно
<>	не равно

Пример 1.

Функция

IF(A1>=B1,A1,B1)

выведет на экран содержимое клетки А1, если оно больше В1, или В1, если В1>А1.

Пример 2.

Формула

$$(IF(F3+G3<=342,0,12\%(F3+G3-342))+1\%(F3+G3))$$

рассчитывает величину подоходного налога по следующему алгоритму:
если зарплата (F3+G3) меньше или равна 342 руб., то налог равен нулю;

иначе налог определяется по формуле

$$12\%(F3+G3-342);$$

к получившейся сумме прибавляется пенсионный налог в размере

$$1\%(F3+G3)$$

Приложение 4

ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ СУПЕРКАЛКА

Команда	Назначение
/Arrange	Сортирует клетки по возрастанию или убыванию
/Blank	Очищает содержимое клеток
/Copy	Дублирует содержимое клеток
/Delete	Удаляет интервал
/Edit	Позволяет редактировать содержимое клеток
/Format	Задаёт формат вывода
/Global	Задаёт общие режимы вывода
/Insert	Добавляет пустые строки или столбцы
/Load	Загружает электронную таблицу в память с диска
/Move	Перемещает строки или столбцы
/Name	Именует интервалы
/Output	Выводит электронную таблицу на принтер или в файл
/Protect	Защищает клетки от изменения
/Quit	Выход из СУПЕРКАЛКА
/Title	Блокирует верхние строки или левые столбцы от листания

Команда	Назначение
/Unprotect	Снимает защиту клеток
/View	Строит графики
/Window	Расщепляет экран на окна
/Zap	Стирает электронную таблицу из памяти
//	База данных Экспорт Импорт Макросы

ВВЕДЕНИЕ В ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР СУПЕРКАЛК

Составители: Клевцова Тамара Павловна

Поручиков Алексей Николаевич

Редактор Е.Д.Антонова

Техн. редактор Р.М.Каленюк

Подписано в печать 18.11.92. Формат 60x84 1/16

Бумага оберточная. Печать офсетная.

Уч.-изд.л. 1,0. Усл.печ.л. 1,2. Усл.кр.-отт. 1,3.

Тираж 100 экз.

Заказ 245 . Арт. С - 22/92.

Самарский Государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П.Королева.
443066, г. Самара. Московское шоссе, 34.

Участок оперативной полиграфии Самарского
аэрокосмического университета. 443001, г. Самара,
ул. Ульяновская, 18.