



**Вовк Елена Тимофеевна**

*Преподаватель компьютерных курсов факультета  
вычислительной математики и кибернетики  
МГУ им. М.В. Ломоносова.*

## Excel: оборотная сторона ячейки

Без программы Excel невозможно представить себе функционирование современного офиса. Но большинству пользователей приходится всё время напоминать, что мало просто знать, как работать в этой программе, надо *оптимально* применять её инструменты. Мало кто задумывается, что объект приложения усилий – ячейка – имеет сложное строение, и знание её особенностей позволит обойти многие «тонкие моменты», встречающиеся при работе в этой системе.

### Взгляд на ячейку таблицы с разных сторон

Каждая ячейка на листе Excel-документа представляет собой совокупность нескольких характеристик (рис. 1). Это не только тот текст или число, которое вы видите внутри ячейки на экране, это также её

оформление (форматирование), примечания к ячейке, размер ячейки. Если значение, отображающееся в ячейке, получилось вычислением по формуле, то ячейка содержит и формулу. Кроме того, ячейка может иметь имя.

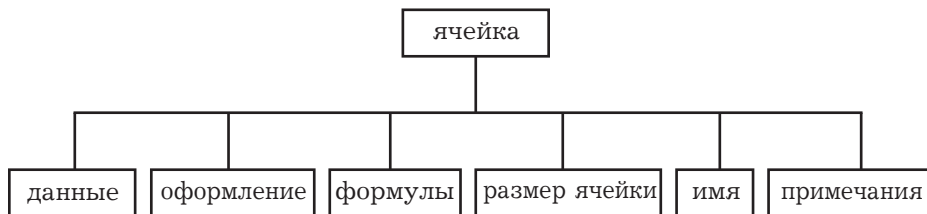


Рис. 1. Структура ячейки Excel-документа

Доказательством сложной структуры ячейки служит простейшее, на первый взгляд, действие – удаление ячейки.

1. Запишите в ячейку любые данные, отформатируйте её, задав

границу и фон, создайте для этой ячейки примечание.

2. А теперь выделите ячейку и нажмите клавишу <Del>. Что удалилось? Только значение и формула, если значение вычислялось по



формуле. Форматирование, примечание, имя ячейки остались. Для удаления примечания, отмены форматирования предназначены отдельные команды.

Теперь рассмотрим ситуацию, когда ячейку необходимо скопировать. Какие из указанных характеристик будут копироваться, а какие нет, если копирование производить обычным образом, то есть с использованием буфера обмена?

- Ширина столбцов или высота ячеек могут изменить свои значения.
- Имя ячейки не скопируется на новое место.
- Если в ячейке используется формула, необходимо отследить корректность копирования.

Среди перечисленных ограничений одно мешает очень часто – ширина столбцов. На рис. 2 приведён пример копирования таблицы со столбцами нестандартной ширины. В результате получилась таблица, ширину столбцов которой придётся заново устанавливать. При многократном копировании это чрезвычайно усложняет работу.

Если сохранение ширины столбцов копируемой таблицы очень существенно, придётся выполнить дополнительную команду.

| Товар           | Цена | Количество |
|-----------------|------|------------|
| Молоко          | 25   | 3          |
| Кефир           | 26   | 1          |
| Чудо-творожок   | 17   | 4          |
| Сметана         | 13   | 1          |
| Простокваша     | 15   | 2          |
| Творог          | 40   | 1          |
| Йогурт          | 8    | 4          |
| Творожная масса | 14   | 2          |

а

| Товар    | Цена | оличество |
|----------|------|-----------|
| Молоко   | 25   | 3         |
| Кефир    | 26   | 1         |
| Чудо-тво | 17   | 4         |
| Сметана  | 13   | 1         |
| Простоке | 15   | 2         |
| Творог   | 40   | 1         |
| Йогурт   | 8    | 4         |
| Творожн  | 14   | 2         |

б

Рис. 2. Нарушение ширины столбцов при обычном копировании: а – исходная таблица; б – результат копирования

1. Выделите исходную таблицу и скопируйте в буфер обмена.

2. Выделите ячейку, начиная с которой должна располагаться копия таблицы, и выполните обычную вставку из буфера обмена. Данные появились на новом месте, но ширина столбцов нарушилась.

3. Не отменяя выделения, выполните команду **Специальная вставка** и в открывшемся окне (рис. 3) пометьте

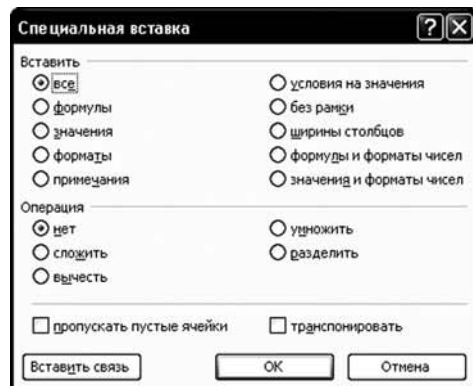


Рис. 3. Окно команды **Специальная вставка**

переключатель ширины столбцов.  
Шаги 2 и 3 можно поменять местами.

*Замечание.* В версии Microsoft Office 2003 команда **Специальная вставка** находится в меню **Правка**. В версии 2007 эту команду можно найти в списке команд **Вставить** группы **Главная**.

А если надо скопировать не всю

ячейку, а лишь некоторые её характеристики? И тут поможет команда **Специальная вставка**. С её помощью можно копировать не все составные части ячейки, а лишь отдельные: только формулы либо значения без формул, примечания, оформление, таблицу без ограничительных линий и др. Все варианты перечислены в окне.

**Копирование таблиц, содержащих формулы с абсолютными адресами**

Автор надеется, что читатели помнят, что такое абсолютный адрес. Для «забывчивых» напомним, что адрес ячейки в формуле называется абсолютным, если он не изменяется при копировании формулы.

Рассмотрим задачу ежемесячного расчёта заработной платы.

На рис. 4 представлена заполненная таблица за один месяц – март.

|    |   |                                      |          |               |                 |          |
|----|---|--------------------------------------|----------|---------------|-----------------|----------|
|    | A | B                                    | C        | D             | E               | F        |
| 1  |   |                                      |          |               |                 |          |
| 2  |   |                                      |          |               | премия          | 900      |
| 3  |   | Расчетно-платежная ведомость за март |          |               |                 |          |
| 4  |   | ФИО                                  | оклад    | оклад +премия | подходный налог | к выдаче |
| 5  |   |                                      |          |               | 13%             |          |
| 6  |   | Иржикин Е.Н.                         | 8 000р.  | 8 900р.       | 1 157р.         | 7 743р.  |
| 7  |   | Лалин К.С.                           | 12 000р. | 12 900р.      | 1 677р.         | 11 223р. |
| 8  |   | Мурзина О.В.                         | 7 500р.  | 8 400р.       | 1 092р.         | 7 308р.  |
| 9  |   | Борисова Н.Т.                        | 5 000р.  | 5 900р.       | 767р.           | 5 133р.  |
| 10 |   | Итого                                |          |               |                 |          |
| 11 |   |                                      |          |               |                 |          |

Рис. 4. Таблица расчёта заработной платы за март

Для расчётов используются данные из столбца «оклад», а также размер премии и подоходного налога.

Каждый месяц таблица расчётов одна и та же. В данном примере при условии, что оклады сотрудников неизменны, может меняться только размер премии. Правила расчёта повторяются из месяца в месяц, то есть формулы в таблице всегда одинаковые. Нет надобности ежемесячно формировать таблицу «с нуля». Достаточно один раз её составить, заполнить расчётными данными с использованием формул, а потом скопировать на новый лист для расчёта зарплаты за очередной месяц. При «бездумном» копировании в трёх последних столбцах вы получите ерунду. Варианты возможных результатов представлены на рис. 5.

|    |   |                                      |          |               |                 |          |
|----|---|--------------------------------------|----------|---------------|-----------------|----------|
|    | A | B                                    | C        | D             | E               | F        |
| 1  |   |                                      |          |               |                 |          |
| 2  |   |                                      |          |               | премия          | 900      |
| 3  |   | Расчетно-платежная ведомость за март |          |               |                 |          |
| 4  |   | ФИО                                  | оклад    | оклад +премия | подходный налог | к выдаче |
| 5  |   |                                      |          |               | 13%             |          |
| 6  |   | Иржикин Е.Н.                         | 8 000р.  | 8 000р.       | 0р.             | 8 000р.  |
| 7  |   | Лалин К.С.                           | 12 000р. | 12 000р.      | 0р.             | 12 000р. |
| 8  |   | Мурзина О.В.                         | 7 500р.  | 7 500р.       | 0р.             | 7 500р.  |
| 9  |   | Борисова Н.Т.                        | 5 000р.  | 5 000р.       | 0р.             | 5 000р.  |
| 10 |   | Итого                                |          |               |                 |          |
| 11 |   |                                      |          |               |                 |          |

|    |   |                                      |          |               |                 |          |
|----|---|--------------------------------------|----------|---------------|-----------------|----------|
|    | A | B                                    | C        | D             | E               | F        |
| 1  |   |                                      |          |               |                 |          |
| 2  |   |                                      |          |               | премия          | 900      |
| 3  |   | Расчетно-платежная ведомость за март |          |               |                 |          |
| 4  |   | ФИО                                  | оклад    | оклад +премия | подходный налог | к выдаче |
| 5  |   |                                      |          |               | 13%             |          |
| 6  |   | Иржикин Е.Н.                         | 8 000р.  | 8 000р.       | #ЗНАЧ!          | #ЗНАЧ!   |
| 7  |   | Лалин К.С.                           | 12 000р. | 12 000р.      | #ЗНАЧ!          | #ЗНАЧ!   |
| 8  |   | Мурзина О.В.                         | 7 500р.  | 7 500р.       | #ЗНАЧ!          | #ЗНАЧ!   |
| 9  |   | Борисова Н.Т.                        | 5 000р.  | 5 000р.       | #ЗНАЧ!          | #ЗНАЧ!   |
| 10 |   | Итого                                |          |               |                 |          |
| 11 |   |                                      |          |               |                 |          |
| 12 |   |                                      |          |               |                 |          |

Рис. 5. Возможные результаты копирования на другой лист

Попробуем определить, где была сделана ошибка.

В исходной таблице вычисления производятся по формулам, в состав

которых входят абсолютные ссылки на ячейки (рис. 6): в столбце D – значение премии; в столбце E – размер подоходного налога 13%.

| ФИО           | оклад    | оклад + премия | подоходный налог 13% | к выдаче |
|---------------|----------|----------------|----------------------|----------|
| Иржаков Е.И.  | 8 000р.  | 8 900р.        | 1 157р.              | 7 743р.  |
| Лалин К.С.    | 12 000р. | 12 900р.       | 1 677р.              | 11 223р. |
| Мурзин О.В.   | 7 500р.  | 8 400р.        | 1 092р.              | 7 308р.  |
| Борисова Н.Т. | 5 000р.  | 5 900р.        | 767р.                | 5 133р.  |
| Итого         |          |                |                      |          |

а

| ФИО           | оклад    | оклад + премия | подоходный налог 13% | к выдаче |
|---------------|----------|----------------|----------------------|----------|
| Иржаков Е.И.  | 8 000р.  | 8 000р.        | 0р.                  | 8 000р.  |
| Лалин К.С.    | 12 000р. | 12 000р.       | 0р.                  | 12 000р. |
| Мурзин О.В.   | 7 500р.  | 7 500р.        | 0р.                  | 7 500р.  |
| Борисова Н.Т. | 5 000р.  | 5 000р.        | 0р.                  | 5 000р.  |
| Итого         |          |                |                      |          |

б

Рис. 6. Расположение ячеек, на которые ссылаются формулы: а – в исходной таблице, б – в скопированной таблице

После копирования на другой лист формулы не изменились, но изменилось содержимое ячеек, на которые в формулах идёт абсолютная ссылка. Например, при вычислении значения «оклад + премия» значение премии после копирования берётся из пустой ячейки.

Решение подобной проблемы со-

стоит в том, чтобы при копировании таблицы на другой лист начальная ячейка выделенной для вставки области была той же самой, что и в исходной таблице. Тогда абсолютный адрес в формуле подсчёта значения «оклад + премия» будет указывать на верную ячейку.

### Копирование таблиц «с переворотом»

В нижней части окна Специальная вставка есть очень важный признак транспонировать – столбцы и строки таблицы меняются местами, таблица переворачивается (транспонируется) (рис. 7).

Обращаем внимание, что переворот таблицы происходит в момент её копирования с помощью буфера обмена. При этом регулировку ширины столбцов вам придётся делать «вручную».

| Товар           | Цена | Количество |
|-----------------|------|------------|
| Молоко          | 25   | 3          |
| Кефир           | 26   | 1          |
| Чудо-творожок   | 17   | 4          |
| Сметана         | 13   | 1          |
| Простокваша     | 15   | 2          |
| Творог          | 40   | 1          |
| Йогурт          | 8    | 4          |
| Творожная масса | 14   | 2          |

а

| Товар      | Молоко | Кефир | Чудо-творожок | Сметана | Простокваша | Творог | Йогурт | Творожная масса |
|------------|--------|-------|---------------|---------|-------------|--------|--------|-----------------|
| Цена       | 25     | 26    | 17            | 13      | 15          | 40     | 8      | 14              |
| Количество | 3      | 1     | 4             | 1       | 2           | 1      | 4      | 2               |

б

Рис. 7. Копирование таблицы с переворотом: а – исходная таблица; б – столбцы и строки поменялись местами

## Сложный случай копирования

**Задача.** В научной лаборатории на межпланетной станции Альфа-ноид учёные изучают небесные тела. Их наблюдения в течение года зафиксированы в специальной таблице «tab-month» (рис. 8). По окончании года исследователи должны составить отчёт о своих наблюдениях.

|          | tab-month |        |                   |                  |
|----------|-----------|--------|-------------------|------------------|
|          | метеориты | кометы | космический мусор | летающие тарелки |
| январь   | 11        | 3      | 1211              | 0                |
| февраль  | 43        | 5      | 754               | 1                |
| март     | 24        | 2      | 579               | 2                |
| апрель   | 13        | 0      | 800               | 0                |
| май      | 18        | 1      | 1544              | 5                |
| июнь     | 52        | 12     | 2013              | 2                |
| июль     | 53        | 4      | 530               | 0                |
| август   | 88        | 3      | 367               | 0                |
| сентябрь | 45        | 14     | 402               | 4                |
| октябрь  | 37        | 18     | 1732              | 1                |
| ноябрь   | 20        | 7      | 1109              | 3                |
| декабрь  | 9         | 5      | 900               | 0                |

Рис. 8. Исходная таблица для составления отчёта

1. Полностью заполнить таблицу «tab-month».
2. Сравнить результаты с результатами предыдущего года, используя для этого стандартную форму «tab-year» (рис. 9).

Как с *минимальными усилиями* (за минимальное количество шагов) подготовить отчёт по стандартной форме?

**Решение.**

1. Под 1-м столбцом таблицы

|                   | tab-year |      |      |
|-------------------|----------|------|------|
|                   | 2009     | 2010 | рост |
| метеориты         | 514      |      |      |
| кометы            | 65       |      |      |
| космический мусор | 9877     |      |      |
| летающие тарелки  | 26       |      |      |

Рис. 9. Итоговая отчётная форма

«tab-month» подсчитайте сумму элементов столбца с помощью авто-суммирования.

2. Скопируйте формулу итоговой суммы во все остальные столбцы. Для копирования надо использовать растягивание выделенной ячейки вдоль строки.

3. Скопируйте строку с итовыми суммами в столбец «2010» в таблице «tab-year». Используйте для этого команду **Специальная вставка**, пометив в окне этой команды признак **транспонировать** и переключатель значения.

4. В первую ячейку столбца «рост» введите формулу, вычисляющую разницу между значениями в 2010 и 2009 годах.

5. Скопируйте формулу в остальные ячейки столбца растягиванием вдоль столбца.

Задачи, аналогичные описанной, встречаются на олимпиадах по информатике.

## Калейдоскоп

## Калейдоскоп

## Калейдоскоп

### Забавный случай

В США у въезжающих в страну людей проверяли уровень образованности. Среди них был выдающийся физик, лауреат Нобелевской премии Энрико Ферми. Его попросили сказать... чему равна сумма  $15+27$ .