

Работа с текстовыми функциями

Текст в Excel — это любая совокупность буквенно-цифровых символов, которые не являются числовым значением, значением даты или времени или формулой. Слова, названия, метки столбцов — все это текстовые значения; текстовыми значениями являются также значения ячеек, которые имеют Текстовый формат или перед которыми стоит апостроф ('). Текстовые значения называют также *строками*, и в этой главе оба термина будут использоваться как синонимы.

В главе 3 вы научились создавать текстовые формулы в Excel. Собственно, учиться там особенно нечему: текстовые формулы состоят только из оператора конкатенации (&), который объединяет две или более строк в одну строку большей длины.

Текстовые функции Excel позволяют сделать текстовые формулы более полезными, так как обеспечивают различные способы обработки строк. С помощью этих функций можно преобразовать числа в строки, перевести символы нижнего регистра в верхний регистр (и наоборот), сравнить две строки и многое другое.

7

В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Обзор текстовых функций Excel.....	188
Работа с символами и кодами.....	189
Преобразование текста	194
Форматирование текста	195
Обработка текста	198
Удаление ненужных символов из строки.....	198
Извлечение фрагмента строки.....	202
Поиск фрагментов строки	206
Замена одного фрагмента другим	210

Обзор текстовых функций Excel

В табл. 7.1 приведен обзор текстовых функций Excel. В этой главе эти функции рассматриваются более подробно, для большинства из них приведены примеры.

Таблица 7.1. Текстовые функции Excel

Функция	Описание
ДЛСТР (текст)	Возвращает длину строки текст
ЗАМЕНИТЬ (старый_текст; нач_поз; число_знаков; новый_текст)	Заменяет часть строки старый_текст текстом новый_текст
ЗНАЧЕН (текст)	Преобразует текст в число
КОДСИМВ (текст)	Возвращает код ANSI для первого символа в тексте
ЛЕВСИМВ (текст; количество_знаков)	Возвращает указанное количество_знаков от начала строки
НАЙТИ (искомый_текст; просматриваемый_текст; нач_позиция)	Возвращает позицию символа текста искомый_текст в тексте просматриваемый_текст. Функция чувствительна к регистру
ПЕЧСИМВ (текст)	Удаляет из текста все непечатаемые символы
ПОВТОР (текст; число_повторений)	Повторяет текст заданное число_повторений
ПОДСТАВИТЬ (текст; стар_текст; нов_текст; [номер_вхождения])	Подставляет в тексте вместо строки стар_текст строку нов_текст указанное количество раз (номер_вхождения)
ПОИСК (искомый_текст; текст_для_поиска; нач_позиция)	Возвращает позицию символа текста искомый_текст в тексте текст_для_поиска. Функция не чувствительна к регистру
ПРАВСИМВ (текст; число_знаков)	Возвращает указанное число_знаков с конца строки текста
ПРОПИСН (текст)	Преобразует текст в верхний регистр (прописные буквы)
ПРОПНАЧ (текст)	Преобразует текст в стандартный регистр (первая буква каждого слова прописная)

Окончание табл. 7.1

Функция	Описание
ПСТР (текст; начальная_позиция; количество_знаков)	Возвращает указанное количество_знаков из строки текст, начиная с символа начальная_позиция
РУБЛЬ (число; число_знаков)	Преобразует число в строку с использованием формата Денежный
СИМВОЛ (число)	Возвращает символ, который соответствует коду ANSI, указанному в аргументе число
СЖПРОБЕЛЫ (текст)	Удаляет из текста лишние пробелы
СОВПАД (текст1; текст2)	Сравнивает две строки и проверяет, идентичны ли они
СТРОЧН (текст)	Преобразует текст в нижний регистр (строчные буквы)
СЦЕПИТЬ (текст1; [текст2]; ...)	Объединяет заданные строки в одну строку
Т (значение)	Преобразует значение в текст
ТЕКСТ (значение; формат)	Форматирует значение и преобразует его в текст
ФИКСИРОВАННЫЙ (число; число_знаков; без_разделителей)	Преобразует число в строку с использованием формата Числовой

Работа с символами и кодами

Каждый символ, который можно отобразить на экране, имеет свой числовой код. Например, код прописной буквы *A* в латинской раскладке — 65, код амперсанда (&) — 38. Эти коды присвоены не только буквенно-цифровым символам, которые можно ввести с клавиатуры, но и “дополнительным” символам, которые можно отобразить путем ввода соответствующего кода. Коллекция этих символов называется набором символов ANSI, а числа, присвоенные каждому символу, называются кодами ANSI.

Например, код ANSI для символа авторских прав (©) — 169. Чтобы отобразить этот символ, нажмите <Alt+0169>, используя для ввода цифр цифровую клавиатуру (для кодов больше 127 всегда включается первый ноль).

Коды ANSI занимают диапазон от 1 до 255, хотя первый 31 код отведен под непечатаемые коды, которые определяют не отображаемые на печати “символы” наподобие возврата каретки и перехода на следующую строку.

Функция СИМВОЛ()

Excel позволяет определить символ, представленный в виде кода ANSI, с помощью функции СИМВОЛ():

СИМВОЛ (число)

число Код ANSI, число от 1 до 255

Например, следующая формула отображает символ авторских прав (код ANSI 169): =СИМВОЛ(169).

Генерация набора символов ANSI

На рис. 7.1 показана таблица, которая содержит весь набор символов ANSI (за исключением 31 непечатаемого символа — кроме того, код ANSI 32 обозначает символ пробела). В каждом случае символ был отображен с помощью применения функции СИМВОЛ() к значению в ячейке слева.

Примечание

Сам символ, который отображается из кода ANSI, зависит от шрифта в ячейке. Символы, показанные на рис. 7.1, — это символы, которые отображаются для нормальных текстовых шрифтов, например Arial. Если же вы примените к таблице шрифт типа Symbol или Wingdings, то увидите другой набор символов.

Примечание

Файлы рабочих книг Excel с примерами из этой главы можно загрузить с Web-сайта книги.

Чтобы создать набор символов, показанный на рис. 7.1, мы ввели вверху каждого столбца код ANSI и функцию СИМВОЛ(), а затем выполнили заполнение данных вниз по столбцу. В менее трудоемком методе (хотя данные в нем отображаются не так удобно) используется функция СТРОКА(), которая возвращает номер строки для текущей ячейки. Предполагая, что таблица начнется со строки 2, можно генерировать любой символ ANSI. Для этого введите в ячейку следующую формулу:

=СИМВОЛ(СТРОКА()+30)

На рис. 7.2 показаны результаты. (Значения в столбце A сгенерированы с помощью формулы =СТРОКА()+30.)

Генерация последовательности букв

Маркер заполнения Excel и команда Главная⇒Заполнить⇒Прогрессия прекрасно подходят для создания последовательности чисел или дат, но их нельзя применить, когда нужно создать последовательность из букв (например, a, b, c и т.д.). Однако для создания такого рода последовательности можно использовать функцию СИМВОЛ() в формуле массива.

Код	СИМВОЛ()																		
32	9	82	R	107	k	132	.	157	к	182	ґ	207	П	232	и				
33	!	83	S	108	l	133	...	158	ћ	183	.	208	Р	233	й				
34	"	84	T	109	m	134	†	159	ц	184	ё	209	С	234	к				
35	#	85	U	110	n	135	‡	160	±	185	№	210	Т	235	л				
36	\$	86	V	111	o	136	€	161	у	186	е	211	У	236	м				
37	%	87	W	112	p	137	‰	162	ў	187	»	212	Ф	237	н				
38	&	88	X	113	q	138	љ	163	ј	188	ј	213	Х	238	о				
39	'	89	Y	114	r	139	с	164	џ	189	ѕ	214	Ц	239	п				
40	(	90	Z	115	s	140	њ	165	ѓ	190	ѕ	215	Ч	240	р			
41	)	91	[	116	t	141	К	166	і	191	і	216	Ш	241	с		
42	*	92	\	117	u	142	ћ	167	ѕ	192	А	217	Щ	242	т				
43	+	93	]	118	v	143	Ц	168	Е	193	Б	218	Ъ	243	у			
44	,	94	^	119	w	144	ћ	169	Ђ	194	В	219	Ы	244	ф				
45	-	95	_	120	x	145	.	170	Є	195	Г	220	Ь	245	х				
46	.	96	~	121	y	146	.	171	«	196	Д	221	Э	246	ц				
47	/	97	a	122	z	147	.	172	»	197	Е	222	Ю	247	ч				
48	0	98	b	123	{	148	.	173	.	198	Ж	223	Я	248	ш				
49	1	99	c	124	|	149	.	174	»	199	З	224	а	249	щ				
50	2	100	d	125	}	150	.	175	і	200	И	225	б	250	ъ				
51	3	101	e	126	~	151	.	176	»	201	Й	226	в	251	ы				
52	4	102	f	127	„	152	.	177	±	202	К	227	г	252	ь				
53	5	103	g	128	”	153	™	178	і	203	Л	228	д	253	э				
54	6	104	h	129	Г	154	љ	179	і	204	М	229	е	254	ю				
55	7	105	i	130	.	155	.	180	ђ	205	Н	230	ж	255	я				
56	8	106	j	131	ф	156	њ	181	µ	206	О	231	з						

Рис. 7.1. В этой таблице используется функция СИМВОЛ(), которая отображает все печатные символы набора ANSI

Код	СИМВОЛ()
32	9
33	!
34	"
35	#
36	\$
37	%
38	&
39	'
40	(
41)
42	*
43	+
44	,
45	-
46	.
47	/
48	0
49	1

Рис. 7.2. В этой таблице используется формула =СИМВОЛ(СТРОКА()+30), которая автоматически генерирует набор символов ANSI

В данном случае нас интересуют символы от а до я (которым соответствуют коды ANSI с 224 по 255), а также символы от А до Я (коды со 192 по 223). Чтобы создать последовательность из этих букв, выполните следующие действия.

1. Выделите диапазон, который вы хотите использовать для вставки последовательности.
2. Перейдите в режим редактирования ячейки, нажав <F2>.
3. Введите следующую формулу:

=СИМВОЛ (224+СТРОКА (диапазон) -СТРОКА (первая_ячейка))

4. В данной формуле диапазон — это диапазон, выделенный в п. 1, а первая_ячейка — это ссылка на первую ячейку в этом диапазоне. Например, если был выделен диапазон В10:В20, то следует ввести такую формулу:

=СИМВОЛ (224+СТРОКА (В10:В20) -СТРОКА (В10))

Примечание

В данном примере предполагается, что для создания последовательности был выделен столбец. Если же вы выделили строку, то замените в формуле функции СТРОКА () функциями СТОЛБЕЦ () .

5. Нажмите <Ctrl+Shift+Enter>, чтобы ввести формулу как массив.

Так как формула была введена как формула массива, элемент СТРОКА (диапазон) - СТРОКА (первая_ячейка) дает последовательность чисел (0, 1, 2 и т.д.), которые представляют смещение каждой ячейки диапазона по отношению к первой ячейке. Эти числа прибавляются к числу 224, чтобы получить соответствующие коды ANSI для букв нижнего регистра (рис. 7.3). Если вы хотите создать последовательность из букв верхнего регистра, то замените число 224 значением 192 (см. рис. 7.3, ряд в строке 12).

Функция КОДСИМВ()

Функция КОДСИМВ () является обратной функцией для функции СИМВОЛ () . Таким образом, функция КОДСИМВ () получает в качестве аргумента текстовый символ и возвращает значение кода ANSI:

КОДСИМВ (*текст*)

текст Символ или текстовая строка. Обратите внимание, что при вводе строки, состоящей из нескольких символов, функция возвращает код ANSI для первого символа строки

Например, обе приведенные ниже формулы возвращают значение 83, код ANSI для буквы S в верхнем регистре:

=КОДСИМВ ("S")

=КОДСИМВ ("Star Wars")

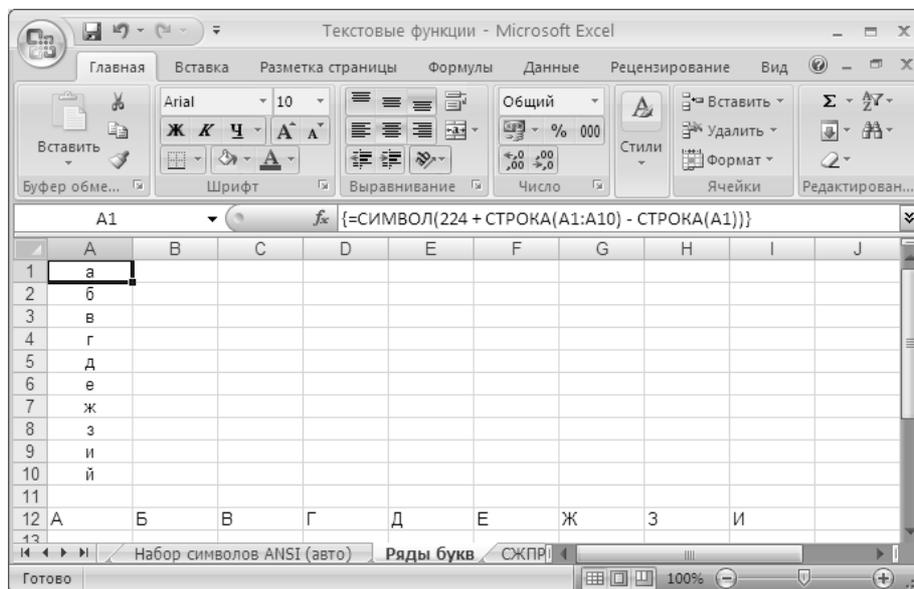


Рис. 7.3. Использование функций СИМВОЛ () и СТРОКА () в формуле массива для получения последовательности букв

Генерация последовательности букв, начиная с произвольной буквы

Ранее в этой главе было показано, как можно использовать функции СИМВОЛ () и СТРОКА () в формуле массива, чтобы генерировать последовательность букв, начиная с букв *a* или *A*. Однако как поступить, если необходимо создать последовательность, которая начинается с другой буквы? Для этого нужно изменить исходное значение, которое является первым слагаемым в аргументе функции СИМВОЛ (). В показанном выше примере использовалось значение 224, чтобы ряд букв начинался с буквы *a*, но можно взять значение 225, чтобы начать с *б*, 226, чтобы начать с *в*, и т.д.

Вместо того чтобы всякий раз смотреть код ANSI для нужного символа и вставлять его в функцию, используйте функцию КОДСИМВ (), и Excel выполнит это за вас автоматически:

```
=СИМВОЛ (КОДСИМВ ("буква") + СТРОКА (диапазон) -  
СТРОКА (первая_ячейка))
```

В этой формуле замените элемент буква той буквой, с которой хотите начать последовательность. Например, следующая формула начинает последовательность с прописного N (не забудьте ввести эту формулу как формулу массива для соответствующего диапазона):

```
=СИМВОЛ (КОДСИМВ ("N") + СТРОКА (A1 : A13) - СТРОКА (A1))
```

Преобразование текста

Сильная сторона Excel — это работа с большими объемами вычислений, поэтому иногда создается впечатление, что работе с текстом в приложении уделяется не слишком много внимания. Это особенно касается операций отображения текста на рабочем листе. Например, при конкатенации числового значения и строки число отображается без применения форматирования, даже если в исходной ячейке к значению был применен какой-либо формат. Аналогично, строки, которые импортируются из базы данных или текстового файла, могут отображаться в неправильном регистре или с потерей форматов. Тем не менее, как вы увидите в следующих разделах, Excel предоставляет ряд функций, позволяющих преобразовать строки в более подходящий текстовый формат или выполнить преобразование текста и числовых значений.

Функция СТРОЧН()

Функция СТРОЧН() преобразует заданную строку в символы нижнего регистра (строчные буквы):

СТРОЧН(*текст*)

текст Строка, которую необходимо преобразовать в нижний регистр

Например, следующая формула преобразует текст в ячейке B10 в нижний регистр:

=СТРОЧН(B10)

Функция СТРОЧН() часто используется для преобразования импортированных в Excel данных, особенно данных, полученных из программных алгоритмов, которые зачастую заданы в верхнем регистре.

Функция ПРОПИСН()

Функция ПРОПИСН() преобразует указанную строку в символы верхнего регистра (прописные буквы):

ПРОПИСН(*текст*)

текст Строка, которую необходимо преобразовать в верхний регистр

Например, следующая формула преобразует текст в ячейках A5 и B5 в верхний регистр и объединяет результаты в одну строку, разделяя результаты пробелом:

=ПРОПИСН(A5) & " " & ПРОПИСН(B5)

Функция ПРОПНАЧ()

Функция ПРОПНАЧ() преобразует заданную строку таким образом, что первый символ строки имеет верхний регистр, а все остальные символы заданы в нижнем регистре:

`=ПРОПНАЧ (текст)`

текст Строка, которую необходимо преобразовать в регистр с первой прописной буквой

Например, следующая формула, введенная как формула массива, преобразует в регистр с первой прописной буквой текст из диапазона A1 : A10:

`=ПРОПНАЧ (A1 : A10)`

Форматирование текста

Из материала главы 3 вы узнали, что результаты формул можно улучшить с использованием встроенных или специальных числовых форматов. С их помощью можно управлять отображением запятых, знаков после запятой, символов валют и другими аспектами. Это очень удобно для работы с ячейками, но что делать, если результат необходимо включить в строку? Например, рассмотрим следующую текстовую формулу:

`= "Сумма издержек в данном квартале 2007 года составляет "`
`Ψ& F11`

➔ Дополнительную информацию об отображении числовых читайте в разделе "Форматы отображения чисел", с. 106.

Независимо от того, как был сформатирован результат в ячейке F11, число в итоговой строке будет отображено с использованием числового формата **Общий**. Например, если ячейка F11 содержит значение \$74 000, то результат приведенной выше формулы будет иметь такой вид:

Сумма издержек в данном квартале 2007 года составляет 74000

Этот пример демонстрирует, что необходим способ отформатировать число в строке. В следующих трех разделах показаны некоторые функции Excel, которые можно использовать для этой задачи.

Функция РУБЛЬ()

Функция **РУБЛЬ()** преобразует числовое значение в строку с использованием формата **Денежный**:

`РУБЛЬ (число; число_знаков)`

число Число, которое необходимо преобразовать

число_знаков Число знаков после запятой, которое отображается после форматирования (по умолчанию принято значение 2)

Чтобы исправить пример, рассмотренный в предыдущем разделе, необходимо применить к ячейке F11 функцию РУБЛЬ () :

```
= "Сумма издержек в данном квартале 2007 года составляет " & РУБЛЬ(F11; 0)
```

В данном случае число форматируется без знаков после запятой. На рис. 7.4 показан вариант этой формулы, примененный к ячейке B16. (Исходная формула показана в ячейке B15.)

ИЗДЕРЖКИ	Январь	Февраль	Март	Итого
Реклама	4 600	4 200	5 200	14 000
Аренда	2 100	2 100	2 100	6 300
Материалы	1 300	1 200	1 400	3 900
Зарботная плата	16 000	16 000	16 500	48 500
Коммунальные платежи	500	600	600	1 700
ИТОГО (2004)	24 500	24 100	25 800	74 400
БЮДЖЕТ (2005)	25 235	24 823	26 574	76 632

Рис. 7.4. Используйте функцию РУБЛЬ () для отображения числа в виде строки с применением формата Денежный

Функция ФИКСИРОВАННЫЙ()

Для чисел других типов можно задать количество знаков после запятой и наличие разделителя для тысячных разрядов, используя функцию ФИКСИРОВАННЫЙ () :

ФИКСИРОВАННЫЙ (число; число_знаков; без_разделителей)

число

Число, которое необходимо преобразовать в строку

число_знаков

Количество знаков после запятой, которое должно отображаться в числе (по умолчанию принято значение 2)

без_разделителей

Логическое значение, которое определяет, вставляются ли в строку разделители разрядов (пробел или запятая). Используйте значение ИСТИНА, чтобы исключить разделители, и ЛОЖЬ, чтобы включить разделители (это значение принято по умолчанию)

Например, в следующей формуле используется функция СУММ(), которая суммирует значения в диапазоне, и к результату сложения применяется функция ФИКСИРОВАННЫЙ(), которая отображает результат в виде строки с разделителями и без знаков после запятой:

```
= "Всего участников концерта: "  
☞ & ФИКСИРОВАННЫЙ(СУММ(A1:A8); 0; ЛОЖЬ) & " человек"
```

Функция ТЕКСТ()

Функции РУБЛЬ() и ФИКСИРОВАННЫЙ() полезны в отдельных специальных случаях. Но если вы хотите полностью контролировать способ форматирования числа в строке или включить в строку значения даты и времени, то необходимо использовать мощную функцию ТЕКСТ():

ТЕКСТ(*значение*; *формат*)

<i>значение</i>	Число, дата или время, которое необходимо преобразовать в текст
<i>формат</i>	Числовой формат или формат даты/времени, который необходимо применить к значению

Возможности функции ТЕКСТ() проявляются в аргументе формат, который представляет собой специальный формат, в точности определяющий необходимый вид значения. Создание специальных числовых форматов и специальных форматов даты и времени рассматривалось в главе 3.

- ➔ Дополнительно о специальных числовых форматах читайте раздел "Определение специальных числовых форматов", с. 110.
- ➔ Дополнительно о специальных форматах даты и времени читайте раздел "Определение специальных форматов даты и времени", с. 118.

Например, в следующей формуле используется функция СРЗНАЧ(), которая вычисляет среднее значение для диапазона A1:A31, а затем функция ТЕКСТ(), которая применяет к результату специальный формат #,##0.00°C:

```
= "Средняя температура составляла "  
☞ & ТЕКСТ(СРЗНАЧ(A1:A31); "#,##0.00°C")
```

Отображение времени последнего обновления рабочей книги

Многие пользователи работают с книгами Excel следующим образом: устанавливают режим вычисления вручную и вводят в ячейку функцию ТДАТА(), которая возвращает текущую дату и время. Функция ТДАТА() не обновляет значение, пока вы не сохраните или не пересчитаете лист, поэтому вы всегда знаете время последнего обновления листа.

Вместо того чтобы вводить просто саму функцию `ТДАТА()`, можно поставить перед датой пояснительный комментарий, например Последнее обновление рабочей книги:. Для этого введите следующую формулу:

```
= "Последнее обновление рабочей книги: " & ТДАТА()
```

К сожалению, полученный результат будет иметь приблизительно такой вид:

```
Последнее обновление рабочей книги: 38572,51001
```

Число `38572,51001` — это внутреннее представление Excel для даты и времени (число слева от десятичного разделителя обозначает дату, а число справа от десятичного разделителя представляет время). Чтобы получить правильно отформатированные дату и время, используйте функцию `ТЕКСТ()`. Например, чтобы отформатировать результаты функции `ТДАТА()` в формате `ДД/ММ/ГГ чч:мм`, используйте следующую формулу:

```
= "Последнее обновление рабочей книги: "  
& ТЕКСТ(ТДАТА()); "ДД/ММ/ГГ чч:мм")
```

Обработка текста

Оставшаяся часть этой главы посвящена наиболее эффективным приемам обработки текста в Excel. Все функции, которые вы изучите в нескольких следующих разделах, наверняка окажутся очень полезными сами по себе, но вы увидите, что объединение нескольких функций в одной формуле может продемонстрировать действительно уникальное разнообразие возможностей обработки текста в Excel.

Удаление ненужных символов из строки

Фрагменты текста, которые были импортированы из баз данных и текстовых файлов, часто содержат лишние компоненты в форме ненужных дополнительных символов. Это могут быть лишние пробелы в текстовой строке, перенос строки, символ возврата каретки и другие непечатаемые символы, которые содержит строка. Чтобы исправить эти проблемы, можно воспользоваться двумя функциями Excel: `СЖПРОБЕЛЫ()` и `ПЕЧСИМВ()`.

Функция СЖПРОБЕЛЫ()

Функцию `СЖПРОБЕЛЫ()` можно использовать для удаления лишних символов из строки:

```
СЖПРОБЕЛЫ(текст)
```

текст Строка, из которой необходимо удалить лишние пробелы

В данном случае под “лишними” подразумеваются все пробелы до и после строки, а также несколько пробелов, если они идут подряд внутри строки. В последнем случае функция СЖПРОБЕЛЫ() удаляет все идущие подряд пробелы, кроме одного.

На рис. 7.5 показано применение функции СЖПРОБЕЛЫ(). Каждая строка в диапазоне A2:A7 содержит некоторое количество лишних пробелов до, внутри или после имени. Функции СЖПРОБЕЛЫ() используются в столбце С. Чтобы проверить действие функции СЖПРОБЕЛЫ(), в столбцах В и D была использована функция ДЛСТР(). Функция ДЛСТР() возвращает количество символов в заданной строке. В ней используется следующий синтаксис:

ДЛСТР (*текст*)

текст Строка, количество символов в которой нужно определить

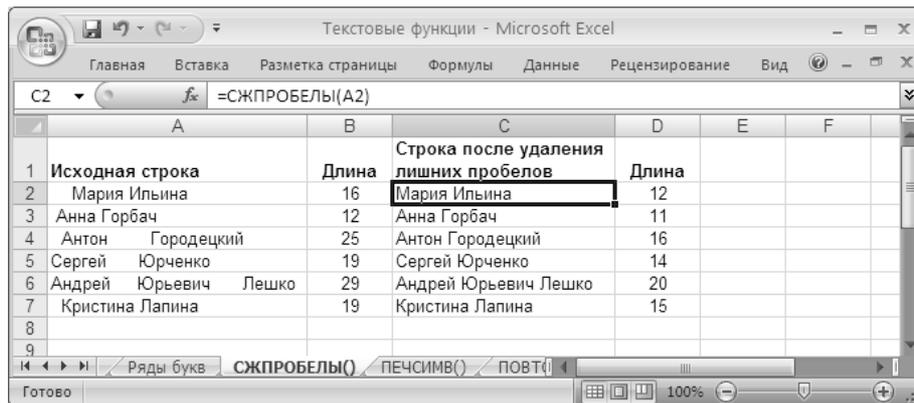


Рис. 7.5. Используйте функцию СЖПРОБЕЛЫ(), чтобы удалить из строки лишние пробелы

Функция ПЕЧСИМВ()

Функцию ПЕЧСИМВ() можно использовать для удаления непечатаемых символов из строки:

ПЕЧСИМВ (*текст*)

текст Строка, из которой необходимо удалить непечатаемые символы

Вспомните, что непечатаемым символам соответствуют коды с 1 по 31 в наборе символов ANSI. Функция ПЕЧСИМВ() чаще всего используется для удаления переносов строки (код ANSI 10) или символов возврата каретки (код ANSI 13) из текстовых фрагментов, состоящих из нескольких строк. На рис. 7.6 показан пример применения функции ПЕЧСИМВ().

С помощью простого приема можно превратить гистограмму в столбчатый график, тоже в текстовом формате (рис. 7.9). Хитрость здесь в том, чтобы применить к ячейкам “графика” шрифт Webdings. В этом шрифте символ *g* представлен прямоугольником, и при повторении этого символа образуется сплошной столбик гистограммы. (Чтобы получить значение для повтора, проценты в столбце В были умножены на 100 — так мы получили целое число. Чтобы столбики гистограммы были не слишком длинными, полученный результат разделен на 5.)

- В Excel 2007 появилась новая возможность — гистограммы данных, которые позволяют легко добавить визуальное представление для анализа данных, не прибегая к использованию формул. Читайте раздел “Добавление гистограмм условного форматирования”, с. 50.

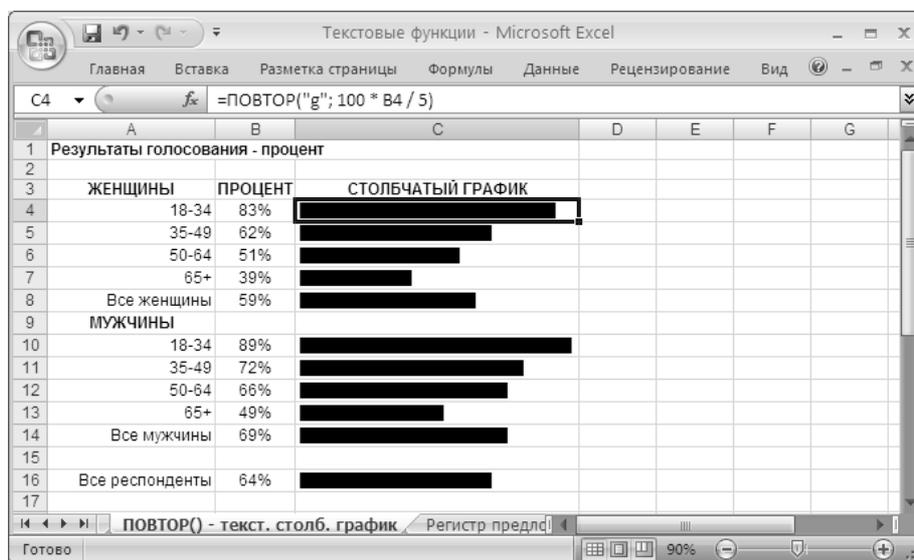


Рис. 7.9. Используйте функцию ПОВТОР(), чтобы создать столбчатый график на основе текстовых символов

Извлечение фрагмента строки

Текстовые значения часто содержат строки меньшей длины, *подстроки*, с которыми вам необходимо работать. Например, в столбце с фамилией и именем может быть необходимо получить только фамилию, чтобы сортировать данные. Для создания счета в базе данных компаний может понадобиться использовать первые три символа из названия компании.

Excel предоставляет три функции, которые можно использовать для извлечения фрагментов строк. Они рассматриваются в следующих трех разделах.

Функция ЛЕВСИМВ()

Функция ЛЕВСИМВ () возвращает указанное количество знаков, начиная с начала строки:

ЛЕВСИМВ (*текст*; *число_знаков*)

<i>текст</i>	Строка, из которой необходимо извлечь подстроку
<i>число_знаков</i>	Количество символов, которое нужно извлечь из строки, начиная с начала строки (по умолчанию принято значение 1)

Например, следующая формула возвращает подстроку Karen:

=ЛЕВСИМВ ("Karen Elisabeth Hammond"; 5)

Функция ПРАВСИМВ()

Функция ПРАВСИМВ () возвращает указанное число символов, начиная с конца строки:

ПРАВСИМВ (*текст*; *число_знаков*)

<i>текст</i>	Строка, из которой необходимо извлечь подстроку
<i>число_знаков</i>	Количество символов, которое нужно извлечь из строки, начиная с конца строки (по умолчанию принято значение 1)

Например, следующая формула возвращает подстроку Hammond:

=ПРАВСИМВ ("Karen Elisabeth Hammond"; 7)

Функция ПСТР()

Функция ПСТР () возвращает указанное число символов, начиная с любой позиции в строке:

ПСТР (*текст*; *начальная_позиция*; *количество_знаков*)

<i>текст</i>	Строка, из которой необходимо извлечь подстроку
<i>начальная_позиция</i>	Позиция символа, с которого начинается подстрока
<i>количество_знаков</i>	Количество символов, которое необходимо извлечь

Например, следующая формула возвращает подстроку Elisabeth:

=ПСТР ("Karen Elisabeth Hammond"; 7; 9)

Преобразование текста в регистр предложения

В функции изменения регистра Microsoft Word (Формат, Регистр) есть параметр Как в предложениях, который преобразует строку в символы нижнего регистра, за исключением первой буквы, которая преобразуется в верхний регистр (т.е. так, как выглядят буквы в обычном предложении). Вы уже знаете,

что в Excel есть функции СТРОЧН(), ПРОПИСН() и ПРОПНАЧ(), но нет способов получить такой регистр текста в одно действие. Однако вы можете создать формулу, которая преобразует текст в регистр обычных предложений с использованием функций СТРОЧН() и ПРОПИСН(), а также функций ЛЕВСИМВ() и ПРАВСИМВ().

Сначала необходимо получить самую первую букву текста и преобразовать ее в верхний регистр (в данном примере предполагается, что строка находится в ячейке A1):

ПРОПИСН(ЛЕВСИМВ(A1))

Затем следует извлечь всю часть строки правее первой буквы и преобразовать ее в нижний регистр:

СТРОЧН(ПРАВСИМВ(A1; ДЛСТР(A1) - 1))

Наконец, необходимо объединить эти два выражения в готовую формулу:

=ПРОПИСН(ЛЕВСИМВ(A1)) & СТРОЧН(ПРАВСИМВ(A1; ДЛСТР(A1) - 1))

На рис. 7.10 показана таблица, где пошагово представлена работа данной формулы.

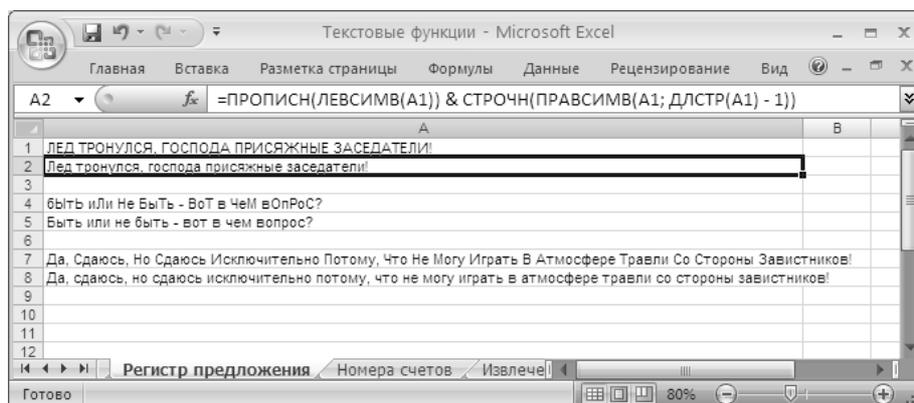


Рис. 7.10. Функции ЛЕВСИМВ() и ПРАВСИМВ() в сочетании с функциями ПРОПИСН() и СТРОЧН() дают формулу, которая преобразует текст в регистр предложения

Формула для преобразования даты

При импорте данных с сервера либо из онлайн-служб, например значений котировок акций, данные часто имеют формат даты, который не воспринимается в Excel. Простой пример — формат ГГММДД (например, 20040323).

Чтобы преобразовать это значение в дату, с которой можно работать в Excel, можно использовать функции ЛЕВСИМВ(), ПСТР() и ПРАВСИМВ(). Если дата в таком формате находится в ячейке A1, ЛЕВСИМВ(A1; 4) извлекает год,

ПСТР (A1; 3; 2) извлекает месяц, а ПРАВСИМВ (A1; 2) извлекает день. Вставляя эти значения в функцию ДАТА (), вы получите дату, которую может обработать Excel:

```
=ДАТА (ЛЕВСИМВ (A1; 2); ПСТР (A1; 3; 2); ПРАВСИМВ (A1; 2))
```

→ Дополнительно о функции ДАТА () читайте в разделе “Функция ДАТА(): получение любой даты”, с. 277.

ПРАКТИКУМ

Генерация номеров счетов

Многие компании генерируют номера поставщиков или счетов путем объединения фрагмента имени с числовым значением. Текстовые функции Excel позволяют легко генерировать такие номера автоматически.

Сначала получим первые три символа из названия компании и преобразуем их в верхний регистр для простоты восприятия (предполагается, что название компании введено в ячейке A2):

```
ПРОПИСН (ЛЕВСИМВ (A2; 3))
```

Затем необходимо сгенерировать числовую часть номера счета, для этого используем номер строки: СТРОКА (A2). Однако лучше создавать номера счетов одинаковой длины, поэтому следует использовать функцию ТЕКСТ (), чтобы дополнить номер строки нулями:

```
ТЕКСТ (СТРОКА (A2); "0000")
```

Вот как выглядит готовая формула (на рис. 7.11 приведено несколько примеров):

```
=ПРОПИСН (ЛЕВСИМВ (A2; 3)) & ТЕКСТ (СТРОКА (A2); "0000")
```

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

1	Название компании	Номер счета
2	Exotic Liquids	EXO0002
3	New Orleans Cajun Delights	NEW0003
4	Grandma Kelly's Homestead	GRA0004
5	Tokyo Traders	TOK0005
6	Cooperativa de Quesos 'Las Cabra	COO0006
7	Mayumi's	MAY0007
8	Pavlova, Ltd.	PAV0008
9	Specialty Biscuits, Ltd.	SPE0009
10	Bigfoot Breweries	BIG0010
11		

The formula bar shows the formula: `=ПРОПИСН(ЛЕВСИМВ(A2; 3)) & ТЕКСТ(СТРОКА(A2); "0000")`

Рис. 7.11. В таблице использованы функции ПРОПИСН (), ЛЕВСИМВ () и ТЕКСТ (), которые автоматически генерируют номера счетов из названий компаний

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

Поиск фрагментов строки

Текстовые функции Excel позволяют выполнять и более сложные задачи — например, поиск текстовых фрагментов внутри заданного текста. К примеру, в строке с именем и фамилией можно найти позицию пробела, разделяющего имя и фамилию, после чего использовать эту информацию для извлечения отдельно имени или фамилии.

Функции НАЙТИ() и ПОИСК()

Поиск подстрок можно выполнить с помощью функций НАЙТИ() и ПОИСК():

НАЙТИ(*искомый_текст*; *просматриваемый_текст*; *нач_позиция*)
 ПОИСК(*искомый_текст*; *текст_для_поиска*; *нач_позиция*)

<i>искомый_текст</i>	Подстрока, которую необходимо найти в тексте
<i>просматриваемый_текст</i> или <i>текст_для_поиска</i>	Строка, в которой осуществляется поиск
<i>нач_позиция</i>	Позиция символа, с которого нужно начинать поиск (по умолчанию принято значение 1)

При использовании этих функций необходимо помнить о некоторых особенностях.

- Эти функции возвращают позицию первого (после символа номер *нач_позиция*) вхождения фрагмента *искомый_текст* в тексте для поиска.
- Функция ПОИСК() используется для поиска без учета регистра. Например, функция ПОИСК("и"; "Издержки") возвращает результат 1.
- Функция НАЙТИ() используется для поиска с учетом регистра. Например, функция ПОИСК("и"; "Издержки") возвращает результат 8.
- Эти функции возвращают ошибку #ЗНАЧ!, если подстрока *искомый_текст* в тексте не найдена.
- В аргументе *искомый_текст* для функции ПОИСК() можно использовать вопросительный знак (?), чтобы найти любой отдельно стоящий символ.
- В аргументе *искомый_текст* для функции ПОИСК() можно использовать звездочку (*), чтобы найти любое количество символов.
- Чтобы включить поиск символов ? или * в функцию ПОИСК(), поставьте перед соответствующим символом в аргументе *искомый_текст* тильду (~).

Извлечение имени или фамилии

Если вы работаете с рядом ячеек, в которых содержатся имена и фамилии людей, то во многих ситуациях может понадобиться извлечь из цельной строки только имя или только фамилию. Например, это необходимо для хранения

имени и фамилии в отдельных диапазонах для последующего импорта в таблицу базы данных. Возможно, вам необходимо будет создать новый диапазон в формате *Фамилия, Имя*, чтобы отсортировать записи по фамилиям.

Решить эту задачу можно с помощью функции **НАЙТИ()**, чтобы найти пробелы, разделяющие имя и фамилию, а затем применить функцию **ЛЕВСИМВ()**, чтобы извлечь имя или функцию **ПРАВСИМВ()**, чтобы извлечь фамилию.

Для получения имени можно использовать следующую формулу (предполагается, что полное имя указано в ячейке A2):

```
=ЛЕВСИМВ(A2; НАЙТИ(" "; A2) - 1)
```

Обратите внимание, что от результата функции **НАЙТИ(" "; A2)** нужно отнять 1, чтобы в извлеченной подстроке не было пробела. Эту формулу можно использовать и в более общих случаях, для извлечения первого слова любой строки, состоящей из нескольких слов.

Для получения фамилии следует создать аналогичную формулу с использованием функции **ПРАВСИМВ()**:

```
=ПРАВСИМВ(A3; ДЛСТР(A3) - НАЙТИ(" "; A3))
```

Чтобы извлечь нужное число символов, в формуле используется длина исходной строки, из которой вычитается позиция пробела. Эту формулу можно использовать в более общих случаях, чтобы извлечь второе слово в любой строке из двух слов.

На рис. 7.12 показана таблица, где применяются обе рассмотренные формулы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Полное имя	Имя	Фамилия	Фамилия, Имя				
2	Charlotte Cooper	Charlotte	Cooper	Cooper, Charlotte				
3	Shelley Burke	Shelley	Burke	Burke, Shelley				
4	Regina Murphy	Regina	Murphy	Murphy, Regina				
5	Yoshi Nagase	Yoshi	Nagase	Nagase, Yoshi				
6	Mayumi Ohno	Mayumi	Ohno	Ohno, Mayumi				
7	Ian Devling	Ian	Devling	Devling, Ian				
8	Peter Wilson	Peter	Wilson	Wilson, Peter				
9	Lars Peterson	Lars	Peterson	Peterson, Lars				
10	Carlos Diaz	Carlos	Diaz	Diaz, Carlos				
11	Petra Winkler	Petra	Winkler	Winkler, Petra				
12	Martin Bein	Martin	Bein	Bein, Martin				
13	Sven Petersen	Sven	Petersen	Petersen, Sven				
14	Elio Rossi	Elio	Rossi	Rossi, Elio				
15	Beate Vileid	Beate	Vileid	Vileid, Beate				
16	Cheryl Saylor	Cheryl	Saylor	Saylor, Cheryl				
17	Michael Biam	Michael	Biam	Biam, Michael				

Рис. 7.12. Используйте функции **ЛЕВСИМВ()** и **НАЙТИ()** для извлечения имени; используйте функции **ПРАВСИМВ()** и **НАЙТИ()** для извлечения фамилии

Предупреждение

Эти формулы дадут ошибку при применении к строкам, состоящим только из одного слова. Чтобы решить такую проблему, используйте функцию ЕСЛИОШИБКА():

```
=ЕСЛИОШИБКА(ЛЕВСИМВ(A2; НАЙТИ(" "; A2) - 1); A2)
```

Если ячейка не содержит пробелов, функция НАЙТИ() возвращает ошибку, поэтому функция ЕСЛИОШИБКА() возвращает просто текст ячейки.

Извлечение имени, фамилии и инициала

Если полное имя, с которым вы работаете в таблице, содержит инициал для отчества или второго имени человека, то формула для получения имени остается без изменений. Однако формулу для извлечения из строки фамилии необходимо изменить. Это можно сделать несколькими способами, но мы рассмотрим вариант, где используется полезный прием с функциями НАЙТИ() и ПОИСК(). В частности, если вы хотите найти *второе* вхождение субстроки, начните поиск на одну позицию правее *первого* вхождения субстроки. Рассмотрим в качестве примера следующую строку:

Karen E. Hammond

Предположим, что эта строка введена в ячейке A2. Тогда формула =НАЙТИ(" "; A2) возвращает 6, позицию первого пробела. Если вы хотите найти позицию второго пробела, задайте в функции НАЙТИ() аргумент *нач_позиция* равным 7 или (в более общем виде) равным позиции первого пробела плюс 1:

```
=НАЙТИ(" "; A2; НАЙТИ(" "; A2)+1)
```

После этого можно использовать полученный результат в функции ПРАВСИМВ(), чтобы получить фамилию:

```
=ПРАВСИМВ(A2; ДЛСТР(A2) - НАЙТИ(" "; A2; НАЙТИ(" "; A2)+1))
```

Чтобы извлечь инициал между именем и фамилией, выполните поиск точки (.) и используйте функцию ПСТР(), которая позволяет извлечь букву перед точкой:

```
=ПСТР(A2; НАЙТИ(".", A2) - 1; 1)
```

На рис. 7.13 показана таблица, в которой используются рассмотренные приемы.

Определение буквы столбца

Функция Excel СТОЛБЕЦ() возвращает номер столбца для указанной ячейки. Например, для ячейки в столбце A функция СТОЛБЕЦ() возвращает значение 1. Это удобно, как вы уже убедились (см. раздел “Генерация последовательности букв”), но в некоторых случаях удобнее работать с буквой столбца.

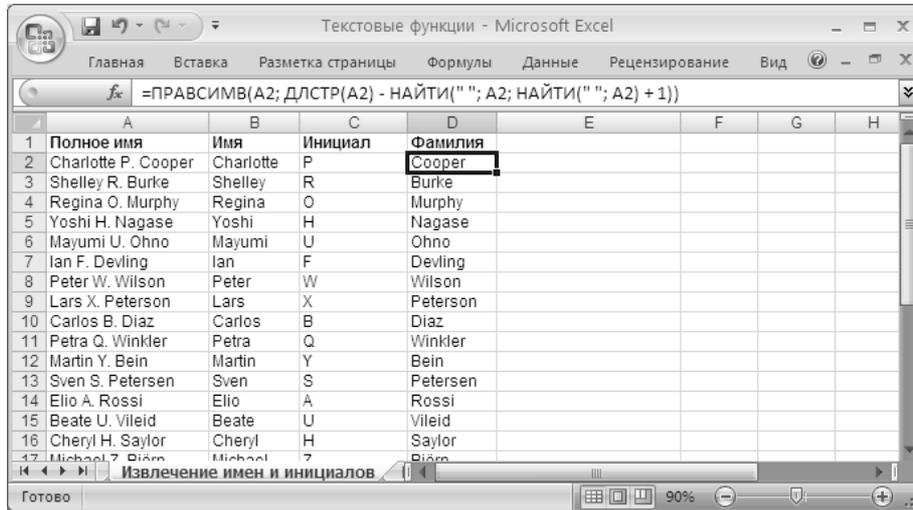


Рис. 7.13. Примените функцию НАЙТИ () после первого вхождения субстроки, чтобы найти второе вхождение субстроки

Это может представлять определенные трудности, так как столбцы нумеруются от *A* до *Z*, затем от *AA* до *AZ* и т.д. Тем не менее функция Excel `ЯЧЕЙКА()` может возвращать (помимо другой информации) адрес указанной ячейки в абсолютном формате, например `A2` или `AB10`. Чтобы получить букву столбца, необходимо извлечь подстроку между двумя символами доллара. Очевидно, что субстрока будет всегда начинаться со второй позиции символа, поэтому для начала используем следующую формулу:

```
=ПСТР(ЯЧЕЙКА("адрес"; A2); 2; количество_знаков)
```

→ Дополнительно о функции `ЯЧЕЙКА()` читайте в разделе "Функция `ЯЧЕЙКА()`", с. 239.

Значение `количество_знаков` будет равно 1 или 2, в зависимости от столбца. Но мы знаем, что позиция второго символа доллара будет 3 или 4, в зависимости от столбца. Иначе говоря, длина субстроки будет всегда на два символа меньше, чем позиция второго знака доллара. Поэтому следующее выражение дает значение `количество_знаков`:

```
НАЙТИ("$"; ЯЧЕЙКА("адрес"; A2); 3) - 2
```

Таким образом, полная формула имеет следующий вид:

```
=ПСТР(ЯЧЕЙКА("адрес"; A2); 2; НАЙТИ("$"; ЯЧЕЙКА("адрес"; A2); 3) - 2)
```

Формула для получения буквы текущего столбца несколько короче:

```
=ПСТР(ЯЧЕЙКА("адрес"); 2; НАЙТИ("$"; ЯЧЕЙКА("адрес"); 3) - 2)
```

Замена одного фрагмента другим

Программы Office (как и большинство программ Windows) содержат команду **Заменить**, которая позволяет выполнить поиск текста и заменить его другой строкой. В библиотеке Excel для этого предусмотрены, сразу две функции: **ЗАМЕНИТЬ ()** и **ПОДСТАВИТЬ ()**.

Функция ЗАМЕНИТЬ()

Функция **ЗАМЕНИТЬ ()** имеет следующий синтаксис:

ЗАМЕНИТЬ (старый_текст; нач_поз; число_знаков; новый_текст)

<i>старый_текст</i>	Исходная строка, которая содержит фрагмент, который нужно заменить
<i>нач_поз</i>	Позиция символа, с которого необходимо начать замену
<i>число_знаков</i>	Количество символов, которые нужно заменить
<i>новый_текст</i>	Подстрока, которую необходимо использовать для замены

Остановимся подробнее на двух аргументах функции, *нач_поз* и *число_знаков*. Как узнать, с какого символа начать замену и сколько символов нужно заменить? Это не очень сложно, если вы знаете исходную строку, в которой будет выполнена замена, и строку, которая будет использована для замены. Например, рассмотрим следующую строку:

Бюджет издержек на 2007 год

Чтобы заменить 2007 значением 2008 (предполагая, что текстовая строка находится в ячейке A1), используйте следующую формулу:

```
=ЗАМЕНИТЬ (A1; 20; 4; "2008")
```

Даже если известно, в каком месте и какая замена выполняется, вычислять аргументы *нач_поз* и *число_знаков* довольно сложно. А в более общих случаях значения *нач_поз* и *число_знаков* вообще заранее не известны. Следовательно, нужно определить их с помощью функций.

- Чтобы определить значение *нач_поз*, используйте функции **НАЙТИ ()** или **ПОИСК ()** и найдите положение подстроки, которую нужно заменить.
- Чтобы определить значение *число_знаков*, используйте функцию **ДЛСТР ()** и найдите длину фрагмента, которым будет заменена найденная подстрока.

Формула после изменений будет выглядеть приблизительно так (в данном примере предполагается, что исходная строка находится в ячейке A1, а строка для замены — в ячейке A2):

```
=ЗАМЕНИТЬ (A1; НАЙТИ ("2007"; A1); ДЛСТР ("2007"); A2)
```

Функция ПОДСТАВИТЬ()

Дополнительные действия делают функцию ЗАМЕНИТЬ () довольно громоздкой, поэтому в большинстве ситуаций используется более простая функция ПОДСТАВИТЬ ():

ПОДСТАВИТЬ (текст; стар_текст; нов_текст; [номер_вхождения])

<i>текст</i>	Исходная строка, содержащая подстроку, которую необходимо заменить
<i>стар_текст</i>	Подстрока, которую необходимо заменить
<i>нов_текст</i>	Подстрока, которая будет использована в качестве замены
<i>номер_вхождения</i>	Количество замен, которое нужно выполнить в строке (по умолчанию все вхождения подстроки <i>стар_текст</i>)

В примере из предыдущего раздела тот же результат можно получить с помощью более простой формулы:

=ПОДСТАВИТЬ (A1; "2007"; "2008")

Удаление символа из строки

Ранее вы познакомились с функцией ПЕЧСИМВ (), которая удаляет из строки непечатаемые символы, и с функцией СЖПРОБЕЛЫ (), которая удаляет из строки лишние пробелы. Часто при обработке текста возникает необходимость удалить все вхождения того или иного символа в строке. Например, нужно удалить все пробелы из строки или кавычки из названий.

Формула для выполнения такой задачи имеет следующий общий вид:

=ПОДСТАВИТЬ (текст; символ; "")

В этой формуле вместо аргумента *текст* нужно подставить исходную строку, а вместо аргумента *символ* — символ, который необходимо удалить. Например, данная формула удаляет из строки в ячейке A1 все пробелы:

=ПОДСТАВИТЬ (A1; " "; "")

Примечание

Один из неожиданных способов использования функции ПОДСТАВИТЬ () — подсчет количества вхождений определенного символа в заданной строке. Идея состоит в том, что при удалении определенного символа из строки разница в длине между исходной строкой и полученной строкой в точности равна количеству вхождений данного символа в исходной строке. Например, строка *издержки* состоит из 8 символов. Если удалить из нее буквы *и*, то получится строка *здержк*, которая состоит из 6 символов. Разница между длиной исходной и длиной полученной строки составляет 2 — именно столько раз символ *и* встречался в исходной строке. Чтобы выполнить такую операцию в формуле, необходимо использовать функцию ДЛСТР () и вычесть длину строки после удаления символа из длины исходной строки. Ниже приведена формула, которая подсчитывает количество вхождения символа *е* в строке из ячейки A1:

=ДЛСТР (A1) - ДЛСТР (ПОДСТАВИТЬ (A1; "е"; ""))

Удаление из строки двух разных символов

Чтобы удалить из строки два разных символа, можно использовать функцию `ПОДСТАВИТЬ()`, вложенную в другую функцию `ПОДСТАВИТЬ()`. Например, рассмотрим сначала следующее выражение, где функция `ПОДСТАВИТЬ()` используется для удаления точек из строки:

```
=ПОДСТАВИТЬ(A1; ". "; "")
```

Так как это выражение возвращает строку, его результат можно использовать в качестве аргумента текст в другой функции `ПОДСТАВИТЬ()`. Таким образом, данная формула удаляет из строки в ячейке A1 точки и пробелы:

```
=ПОДСТАВИТЬ(ПОДСТАВИТЬ(A1; ". "; ""); " "; "")
```

Удаление переносов строки

Ранее в этой главе рассматривалась функция `ПЕЧСИМВ()`, которая удаляет из строки непечатаемые символы. В примере функция `ПЕЧСИМВ()` использовалась для удаления символов переноса строки из записей, состоящих из нескольких строк. Тем не менее, вы могли заметить небольшую проблему в полученном результате: между окончанием одной строки и началом следующей не было пробела (см. рис. 7.6).

Если проблема заключается только в переносах строк, то вместо функции `ПЕЧСИМВ()` можно использовать функцию `ПОДСТАВИТЬ()`:

```
=ПОДСТАВИТЬ(A2; СИМВОЛ(10); " ")
```

Эта формула заменяет символ переноса строки (код ANSI 10) пробелом. В результате будет получена нормальная строка (рис. 7.14).

	Исходная строка	Строка после удаления переносов строк
1	ул. Б. Хмельницкого 49. Киев, Украина 01135	ул. Б. Хмельницкого 49 Киев. Украина 01135
2	А/я 78934 Житомир. Украина 70117	А/я 78934 Житомир. Украина 70117
3	просп. К. Маркса, 707. Днепропетровск. Украина 48104	просп. К. Маркса, 707. Днепропетровск. Украина 48104
4		
5		

Рис. 7.14. В этой таблице используется функция `ПОДСТАВИТЬ()`, которая заменяет все переносы строк пробелами

ПРАКТИКУМ**Генерация номеров счетов (продолжение)**

Рассмотренная ранее формула для автоматической генерации номеров счетов из названий компаний дает корректный результат только в том случае, если первые три символа в названии компании являются буквами. Если же в этой записи используются не только буквы, но и другие символы, необходимо удалить эти символы, прежде чем можно будет генерировать из названия номер счета. Например, если номер счета должен быть генерирован из такого названия, как *A.A. Милл*, то перед созданием номера счета следует удалить из него точки и пробелы. Для этого можно прибавить выражение, показанное в предыдущем разделе, к формуле для генерации номера счета, рассмотренной ранее в этой главе. В частности, необходимо заменить адрес ячейки в функции ЛЕВСИМВ() вложенными функциями ПОДСТАВИТЬ() (рис. 7.15). Обратите внимание, что формула по-прежнему дает корректный результат для записей, которые начинаются с трех букв.

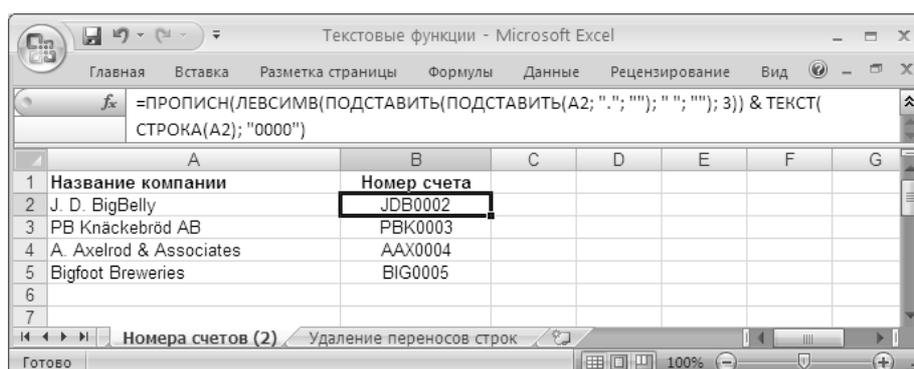


Рис. 7.15. В этой таблице перед генерацией номеров счетов используются вложенные функции ПОДСТАВИТЬ(), которые удаляют из записи точки и пробелы

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА**Что читать дальше**

- Подробно о применении специальных форматов читайте в разделе “Форматирование чисел, дат и времени”, с. 105.
- Общий обзор синтаксиса функций читайте в разделе “Структура функции”, с. 177.
- Более подробно о функции ЯЧЕЙКА() читайте в разделе “Функция ЯЧЕЙКА()”, с. 239.
- Более подробно о функции ДАТА() читайте в разделе “Функция ДАТА(): получение любой даты”, с. 277.