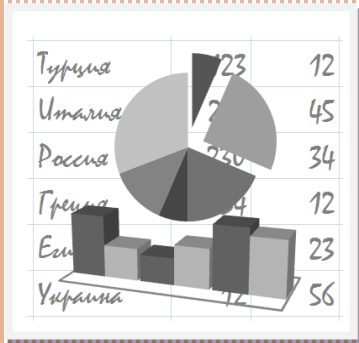




```

=A$3*2   =СУММИ(A1:A20) =СЧЕ
345      =ЕСЛ(A1>$B$3;2;3)
=СЧЕТ(A1:B2) =ЕЧИСЛО(B20
=МИН(A23: )  =ИЛИ(B2;$
=ЕОШИБКА(ОИС(2;A1:A
=A1*(B2+0%) =234+A$1+L
=МАКС(B34:B40) =ЕПУСТО(M

```



ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА EXCEL

ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ. ЧАСТЬ 3

Данные типа «дата» и «время»

2

В MS Excel можно ввести значения даты и времени в рабочем листе, чтобы указать момент создания документа или выполнить вычисления с датами и временем.

*Основной единицей измерения времени в Excel являются **сутки**.*

Данные типа «дата» и «время»

3

Любой дате из допустимого диапазона дат (1.01.1900-31.12.9999) соответствует определенное число или ее *порядковый номер*.

Базовой датой, которой соответствует порядковый номер 1, является 1 января 1900 года.

Данные типа «дата» и «время»

4

Когда в ячейку ЭТ вводится дата, то Excel сохраняет ее в виде соответствующего ей порядкового номера, который равен количеству дней между базовой и заданной датой. Например, порядковым номером 10 января 1900 года будет 10, а 9 октября 2014 года – 41 921.

Данные типа «дата» и «время»

5

Время суток – это десятичная дробь, которая представляет часть суток между началом (12:00 ночи) и заданным временем. Например, 12:00 дня представляется значением 0,5 (это соответствует половине суток).

Данные типа «дата» и «время»

Любому числу из диапазона [0; 2958465] соответствует определенная дата и время. При этом дата определяется целой частью числа, а время – его дробной частью. Так, например, абсолютное время 12:15:30 в день 9 октября 2014 года представляется десятичным значением 41921,51076.

Ввод дат и времени в клетки ЭТ

7

Хотя Excel хранит дату и время как десятичные значения, вводить их можно в привычном формате. Так, например, дату 9 октября 2014 года можно ввести в ячейку таблицы в одном из следующих форматов:

9.10.2014

9/10/2014

9-10-2014

Ввод дат и времени в клетки ЭТ

8

9.10.2014

9/10/2014

9-10-2014

В качестве разделителя элементов даты (число, месяц, год) можно использовать точку, наклонную черту или дефис.

При вводе времени его элементы (часы, минуты, секунды) отделяются двоеточием.

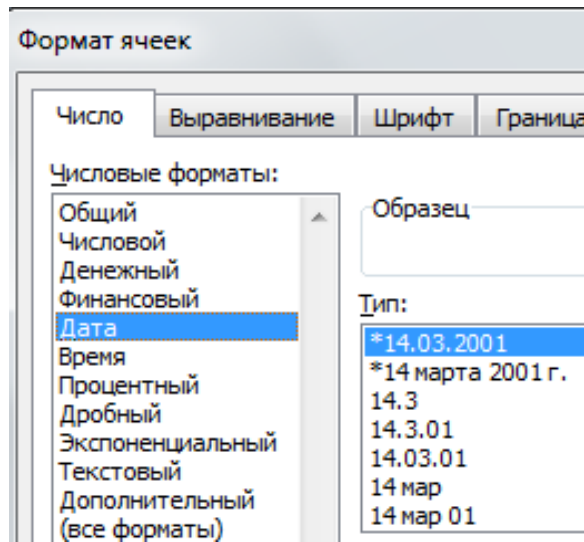
Форматирование данных типа «дата» и «время»

К выделенным ячейкам, содержащим данные типа «дата» и «время», можно назначить формат отображения, используя команду **Формат/Формат ячейки**. Для этого из списка числовых форматов (вкладка «Число») следует выбрать группу форматов «Дата» или «Время», а затем из списка «Тип» – конкретный формат для желаемого вида представления данных.

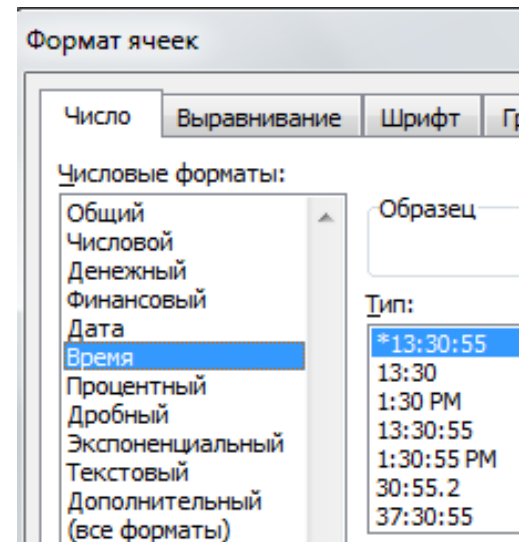
Форматирование данных типа «дата» и «время»

10

Команда **Формат/Формат ячейки**



а)



б)

Фрагмент диалогового окна «Формат ячеек»:

а) числовой формат «Дата»; б) числовой формат «Время»

Арифметические операции над данными с типа «дата» и «время»

11

Назначая десятичные значения дням, часам, минутам и секундам, Excel позволяет выполнять арифметические вычисления с датами и временем.

По отношению к датам имеют смысл следующие операции:

- вычитание дат;
- сложение даты с заданным числом;
- вычитание из даты заданного числа.

Арифметические операции над данными с типа «дата»

12

Первая операция позволяет определить промежуток времени (в сутках), отделяющий одну дату от другой.

Пример 1. Если в клетку **A1** введена текущая дата, а в клетку **B1** дата выхода в отпуск, то с помощью формулы **=B1-A1** определим, сколько дней осталось до начала отпуска.

Арифметические операции над данными с типа «дата»

13

Определить дату, которая наступит через заданное количество дней, можно с помощью операции второго типа.

Пример 2. Гарантийный срок использования прибора составляет 20 недель. Если в клетку **A1** ввести дату покупки прибора, то с помощью формулы **=A1+7*20** можно узнать дату окончания гарантийного срока.

Арифметические операции над данными с типа «дата»

14

Вычитая из даты заданное число, можно установить, какая дата была несколько дней назад.

Пример 3. Предварительная продажа билетов на поезд начинается за 45 суток до его отправления. Если в клетку **A1** ввести дату отправления поезда, то с помощью формулы **=A1-45** можно определить дату, с которой начинается предварительная продажа.

Арифметические операции над данными с типа «время»

15

Данные типа «время» можно интерпретировать, во-первых, как моменты времени в некотором процессе, и, во-вторых, как длительность процесса или его этапов.

Арифметические операции над данными с типа «время»

16

Пример 4.

Если данные задают моменты времени начала и конца процесса, то их разность определяет его продолжительность. Так, если в клетку **A1** ввести время начала телефонного разговора, а в клетку **A2** – время его окончания, то с помощью формулы **=A2-A1** можно узнать его продолжительность.

Арифметические операции над данными с типа «время»

Пример 5.

Предположим, что требуется определить момент времени, который наступит через 2 часа 23 минуты и 17 секунд (содержимое клетки **A1**) после 12:35:23 (содержимое клетки **A2**). Формула **=A1+A2**, введенная в клетку **A3**, возвратит требуемое значение.

Арифметические операции над данными с типа «время»

18

Пример 6. Если в клетке **B1** введена дата и время прекращения приема радиосигнала, а в клетке **B2** – дата и время его возобновления, то длительность отсутствия сигнала определим по формуле **=B2-B1**, введя ее в клетку **B4** (и **B5**). При этом длительность будет определена в сутках.

	А	В
1	Время прекращения приема сигнала	01.07.2013 13:44
2	Время возобновления приема сигнала	03.07.2013 9:02
3	Длительность отсутствия сигнала	
4	в сутках	1,804166667
5	в ЧЧ:ММ:СС	43:18:00

Основные функции категории «дата» и «время»

19

ДАТА(год; месяц; день)

Возвращает порядковый номер определенной даты

ВРЕМЯ(часы; минуты; секунды)

Возвращает десятичное число, представляющее определенное время

Основные функции категории «дата» и «время»

20

ГОД(дата)

Возвращает год, соответствующий заданной дате. Год определяется как целое число в диапазоне от 1900 до 9999

МЕСЯЦ(дата)

Возвращает номер месяца – число от 1 (январь) до 12 (декабрь)

ДЕНЬ(дата)

Возвращает число месяца – число от 1 до 31

Основные функции категории «дата» и «время»

21

ДЕНЬНЕД(дата; тип)

Возвращает число, соответствующее номеру дня недели для заданной даты

Если указан тип 1 (или опущен), то функция возвращает число от 1 (воскресенье) до 7 (суббота). Для наиболее распространенной в России нумерации: первый день недели – понедельник, необходимо указать тип 2 – отсчет дней недели начинается с 1 (понедельник) до 7(воскресенье).

Основные функции категории «дата» и «время»

22

ЧАС(время)

Возвращает часы в виде числа от 0 до 23

МИНУТЫ(время)

Возвращает минуты в виде числа от 0 до 59

СЕКУНДЫ(время)

Возвращает секунды в виде числа от 0 до 59

Основные функции категории «дата» и «время»

23

СЕГОДНЯ()

Возвращает текущую дату в числовом формате

ТДАТА()

Возвращает число, представляющее текущие дату и время.

Работа с данными типа «дата» и «время»

24

Пример 7. Сколько дней в феврале текущего года, можно определить по формуле

=ДЕНЬ(ДАТА(ГОД(СЕГОДНЯ()));3;1)-1)

Работа с данными типа «дата» и «время»

25

Пример 8. Проверить, соответствует ли дата, значение которой содержится в клетке A1, выходному дню (суббота или воскресенье), можно с помощью выражения

=ЕСЛИ(ДЕНЬНЕД(A1;2)>=6;"да";"нет")

Работа с данными типа «дата» и «время»

26

Пример 9. С помощью формулы

```
=ВЫБОР(ДЕНЬНЕД(ДАТА(ГОД(СЕГОДНЯ());  
9;1);2);"пн";"вт";"ср"; "чт";"пт";"сб";"вс")
```

можно установить, на какой день недели приходится 1 сентября текущего года.

Работа с данными типа «дата» и «время»

27

Пример 10. Пусть в клетке A1 содержится дата получения кредита сроком на 18 месяцев. Дату погашения кредита можно определить по формуле

=ДАТА(ГОД(A1);МЕСЯЦ(A1)+18;ДЕНЬ(A1))

Работа с данными типа «дата» и «время»

28

Пример 11. По дате, значение которой содержится в клетке A1, можно определить время года с помощью формулы

```
=ЕСЛИ(ИЛИ(МЕСЯЦ(A1)<=2;МЕСЯЦ(A1)=12);  
    "зима";ЕСЛИ(МЕСЯЦ(A1)<=5;"весна";  
    ЕСЛИ(МЕСЯЦ(A1)<=8;"лето";"осень")))
```

Работа с данными типа «дата» и «время»

29

Пример 12. Известно, что длительность экскурсии составляет 5 часов 25 минут. Если время ее начала введено в клетку A1, то по формуле

=A1+ВРЕМЯ(5;25;0)

определим время ее окончания.

Работа с данными типа «дата» и «время»

30

Пример 13. Известно, что с 10 до 11 часов включительно в магазине предусмотрена скидка 10 % на покупку товаров. С помощью формулы

**=ЕСЛИ(ИЛИ(ЧАС(A1)=10;И(ЧАС(A1)=11;
МИНУТЫ(A1)=0));10%;0)**

можно определить размер скидки, если время покупки (чч:мм) записано в клетку A1.

Работа с данными типа «дата» и «время»

31

Пример 14. Имеется информация о стоимости билетов на киносеанс:

Время сеанса	Рабочие дни	Выходные дни
11:00-14:00	100	150
14:00-18:00	150	200
18:00-00:00	180	250

Работа с данными типа «дата» и «время»

32

Для определения стоимости билета, зная дату и время начала сеанса, можно подготовить в ЭТ, например, на листе «Цены», справочник следующим образом:

	A	B	C
1	Время сеанса	Стоимость билета, руб.	
2		В рабочие дни	В выходные дни
3	11:00	100	150
4	14:00	150	200
5	18:00	180	250

Цены Лист1 Лист2

Работа с данными типа «дата» и «время»

33

Если на другом листе в клетку **A1** ввести дату, а в клетку **A2** – время сеанса, то стоимость билета определим с помощью формулы:

	A	B	C
1	Время сеанса	Стоимость билета, руб.	
2		В рабочие дни	В выходные дни
3	11:00	100	150
4	14:00	150	200
5	18:00	180	250

Цены Лист1 Лист2

=ВПР(A2;Цены!A3:C5;ЕСЛИ(ДЕНЬНЕД(A1;2)<6;2;3))

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

34

Постановка задачи

Цена билета на киносеанс зависит от времени сеанса, дня недели и места в зрительном зале. Цены билетов приведены в таблице:

Время сеанса	С понедельника по четверг	Пятница	Суббота, воскресенье, праздничные дни
8:00-11:55	100	100	120
12:00-14:55	150	150	200
15:00-17:55	200	200	250
18:00-21:55	250	300	300
22:00-00:00	200	250	250

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

35

Лист: Справочники

	A	B	C	D
1	Время сеанса	Ценовая категория		
2		1	2	3
3		Цена билета на места в секторе "Эконом", руб.		
4		с понедельника по четверг	Пятница	Суббота, воскресенье, праздничные дни
5	8:00	100	100	120
6	12:00	150	150	200
7	15:00	200	200	250
8	18:00	250	300	300
9	22:00	200	250	250

L
Праздники
01.01.2013
02.01.2013
07.01.2013
23.02.2013
08.03.2013
01.05.2013
09.05.2013
06.05.2013

Диапазоны: **Цены**

Праздники

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

36

Лист: Учет

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	
3	04.01.2013		11:00	10	
4	08.01.2013		12:00	3	
5	09.01.2013		15:30	5	
6	09.01.2013		18:30	4	
7	10.01.2013		21:00	3	
8	11.01.2013		21:00	3	
9	12.01.2013		11:00	4	

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

37

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Заполнение колонки B

По дате надо определить ценовую категорию. Прежде всего построим условия, которые характеризуют ценовые категории.

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

38

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Условие
«выходного дня (суббота или воскресенье)»

ДЕНЬНЕД(A2;2)>5

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

39

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Условие «праздничного дня»

НЕ(ЕОШИБКА(ПОИСКПОЗ(А2;Праздники;0)))

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

40

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Объединяя два условия с помощью функции ИЛИ, получим условие ценовой категории с номером 3:

**ИЛИ(ДЕНЬНЕД(A2;2)>5;
НЕ(ЕОШИБКА(ПОИСКПОЗ(A2;Праздники;0))))**

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

41

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Условие ценовой категории с номером 2 можно записать так:

ДЕНЬНЕД(A2;2)=5

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

42

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013		14:20	2	

Теперь для определения номера ценовой категории можно воспользоваться функцией ЕСЛИ:

**=ЕСЛИ(ИЛИ(ДЕНЬНЕД(A2;2)>5;
НЕ(ЕОШИБКА(ПОИСКПОЗ(A2;Праздники;0))));
3; ЕСЛИ(ДЕНЬНЕД(A2;2)=5;2;1))**

Задача «Учет продажи билетов на киносеансы»

43

Формула в клетке E2:
=ВПР(C2;Цены;B2+1)*D2

	A	B	C	D	E
1	Дата	Ценовая категория	Время сеанса	Кол-во мест	Сумма к оплате, руб.
2	01.01.2013	1	14:20	2	300,00
3	04.01.2013	2	11:00	10	1000,00
4	08.01.2013	1	12:00	3	450,00
5	09.01.2013	1	15:30	5	1000,00
6	09.01.2013	1	18:30	4	1000,00
7	10.01.2013	1	21:00	3	750,00
8	11.01.2013	2	21:00	3	900,00
9	12.01.2013	3	11:00	4	480,00