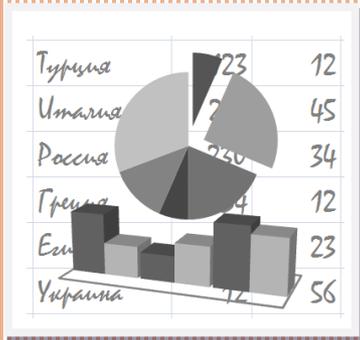




```

=A$3*2   =СУММИ(A1:A20) =СЧЕ
345     =ЕСЛ(A1>$B$3;2;3)
=СЧЕТ(A1:B2) =ЕЧИСЛО(B20)
=МИН(A23:...) =МАКС(B2;A$
=ЕОШИБКА(ОИС(А;О);2;A1:A
=A1*(B2+10%) =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»

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»

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.

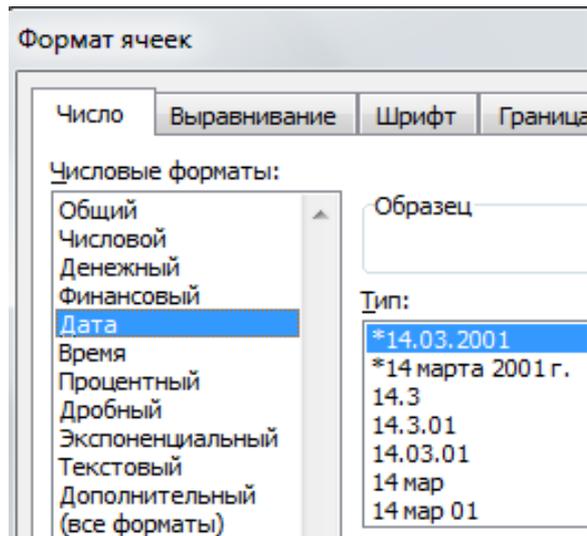
# Форматирование данных типа «дата» и «время»

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.

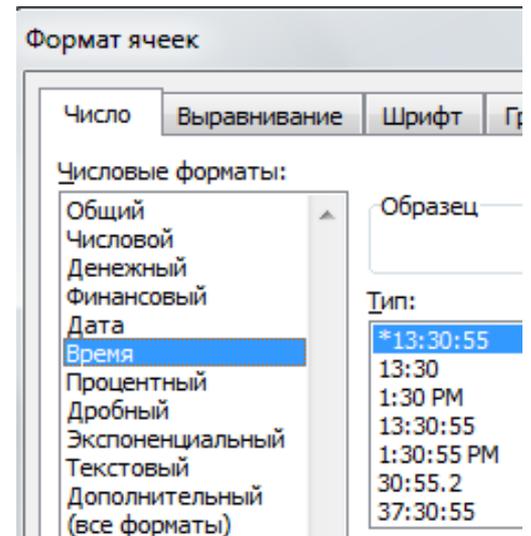
# Форматирование данных типа «дата» и «время»

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»

17

## 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:

	А	В	С
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