

Лабораторная работа № 5

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ФУНКЦИИ КАТЕГОРИИ «ДАТА И ВРЕМЯ»

Время выполнения – 4 часа (аудиторная работа – 2 часа, самостоятельная работа – 2 часа).

Цель работы: научиться приемам работы с функциями категории «Дата и время».

Задачи работы

1. Изучить синтаксис функций для работы с датами.
2. Изучить синтаксис функций для работы со временем.
3. Научиться составлять пользовательский формат даты и времени.

Перечень обеспечивающих средств

Задания лабораторной работы выполняются в электронной таблице *MS Excel* 2013 и выше.

Общие теоретические сведения

Одну из категорий функций в *MS Excel* составляют функции, позволяющие использовать в формулах дату и время, производить преобразования в дату и время других величин, а также анализировать внутри формул данные, связанные с датой и временем (рис. 1).

К функциям, входящим в категорию «Дата и время» в *MS Excel* 2013 и выше, относится 24 функции.

Для работы с датами используются функции: ГОД, ДАТА, ДАТАЗНАЧ, ДАТАМЕС, ДЕНЬ, ДЕНЬНЕД, ДНЕЙ360, ДНИ, ДОЛЯГОДА, КОНМЕСЯЦА, МЕСЯЦ, НОМНЕДЕЛИ, НОМНЕДЕЛИ.ISO, РАБДЕНЬ, РАБДЕНЬ.МЕЖД, СЕГОДНЯ, ТДАТА, ЧИСТРАБДНИ, ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД.

Функции для работы со временем: ВРЕМЗНАЧ, ВРЕМЯ, МИНУТЫ, СЕКУНДЫ, ЧАС.

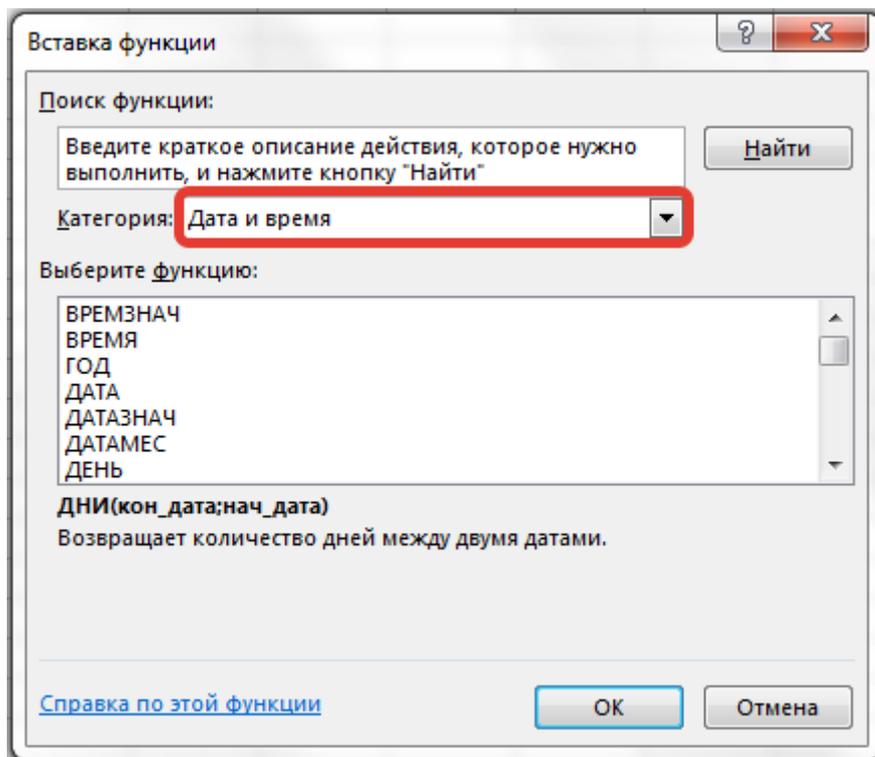


Рис. 1 – Функции категории «Дата и время»

Рассмотрим подробно, как в *Excel* хранятся значения даты и времени.

Дата и время в электронной таблице хранится в виде числа, в котором дате соответствует целая часть числа, а времени суток – дробная часть.

Excel позволяет пользователю работать с датами от 01.01.1900 до 31.12.9999. Этим датам соответствуют числа: 1 и 2958466.

1 час – это $1/24$ суток, 1 минута – $1/24/60$ суток, а 1 секунда – $1/24/60/60$ суток.

Значения даты и времени относятся к числовым форматам «дата» и «время», доступ к которым организован через команду *Формат ячеек* в контекстном меню или с помощью кнопки *Формат* на вкладке *Главная*.

При необходимости можно создать и использовать собственные пользовательские форматы. Например, дату 01/09/2019 можно отобразить как: 01.09.2019

или 2019_09_01 или 01-Сентябрь-19. Чтобы установить пользовательский формат необходимо в окне *Формат ячеек* в списке *Числовые форматы* выбрать пункт *(все форматы)*.

В табл. 1 представлен набор пользовательских форматов даты на примере 01.09.2019. В пользовательских форматах даты используются прописные русские буквы.

Таблица 1

Форматы даты

Формат	Результат применения формата
Д	1
ДД	01
ДДД	Вс
ДДДД	воскресенье
М	9
ММ	09
МММ	сен
ММММ	Сентябрь
ГГ	19
ГГГГ	2019
ДД.ММ.ГГГГ	01.09.2019
ДД ММ ГГГГ	01 09 2019
ДД-ММ-ГГГГ	01-09-2019
ДД/ММ/ГГГГ	01/09/2019
ДД_ММ_ГГГГ	01_09_2019
ДДД, ММ ДД ГГГГ	Вс, 09 01 2019

В табл. 2 представлен набор пользовательских форматов времени на примере 08:05:09. В пользовательских форматах времени используются строчные русские буквы.

Форматы времени

Формат	Результат применения формата
ч	8
чч	08
м	5
мм	05
с	9
сс	09
[ч]	8
[м]	485 (количество минут с начала суток)
[с]	29109 (количество секунд с начала суток)
чч:мм AM/PM	08:05 AM (AM – до полудня, PM – после полудня)

Функция РАЗНДАТ

Чтобы вычислить разницу между двумя датами можно использовать «секретную» функцию РАЗНДАТ. Эта функция отсутствует в справочной системе MS Excel, ее нет в мастере функций. Использовать ее можно, только записав вручную. Это связано с тем, что функция РАЗНДАТ используется в Excel для совместимости с другими электронными таблицами. В Excel она пришла из электронной таблицы Lotus 1-2-3.

Синтаксис:

РАЗНДАТ(нач_дата;кон_дата;[код]),

где нач_дата – начальная дата; кон_дата – конечная дата; код – текстовое значение, которое указывает в каких единицах необходимо вычислить разницу дат. Код указывается в кавычках.

Если значение нач_дата больше значения кон_дата, возникнет ошибка #ЧИСЛО!

Список допустимых значений аргумента «код»:

- "y" – число полных лет в заданном промежутке;
- "m" – число полных месяцев в заданном промежутке;
- "d" – число дней в заданном промежутке.

Функция ДЕНЬНЕД возвращает день недели, соответствующий дате. По умолчанию день недели определяется как целое число в интервале от 1 (воскресенье) до 7 (суббота).

Синтаксис:

ДЕНЬНЕД(дата_в_числовом_формате;[тип])

Функция ЧИСТРАБДНИ возвращает количество рабочих дней между датами "нач_дата" и "кон_дата". Праздники и выходные в это число не включаются.

Синтаксис:

ЧИСТРАБДНИ(нач_дата;кон_дата;[праздники])

Аргумент «праздники» является необязательным и представляет собой список из одной или нескольких дат, которые требуется исключить из рабочего календаря, например, государственные праздники.

Функция ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД возвращает количество рабочих дней между двумя датами с использованием параметров, определяющих, сколько в неделе выходных и какие дни являются выходными. Выходные и любые праздники не считаются рабочими днями.

Синтаксис:

ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД(нач_дата;кон_дата;[выходной];[праздники])

Аргумент «выходной» является необязательным. Указывает, какие дни недели являются выходными и не включаются в число рабочих дней между начальной и конечной датой.

Если не указывать значение аргумента «выходной» в функции или указать значение равное 1, то выходными днями будут считаться суббота и воскресенье.

Чтобы указать выходным днем только воскресенье, нужно задать аргументу «выходной» значение 11.

С другими значениями аргумента «выходной» можно познакомиться в справочной системе Excel.

Функция ДАТА возвращает порядковый номер определенной даты.

Синтаксис:

ДАТА(год;месяц;день)

Функция ВРЕМЯ возвращает десятичное число, представляющее определенное время.

Синтаксис:

ВРЕМЯ(часы;минуты;секунды)

Задания

Задание 1. С помощью табл. 1, 2 сформировать пользовательский формат даты и времени согласно номеру варианта.

В названии листа 1 указать свою фамилию. В ячейке A1 указать результат применения формата из второго столбца таблицы, в ячейке B1 указать составленный пользовательской формат, в ячейке C1 представить текущую дату и время выполнения работы в пользовательском формате.

В ячейку A1 добавить примечание (с помощью контекстного меню ячейки) – свою фамилию, в ячейку A3 – номер группы.

Номер варианта	Результат применения формата	Порядок дня, месяца и года
1	01_янв_2020 06:9:7	день, месяц, год, часы, минуты, секунды
2	2-02-20 04:5:05	день, месяц, год, часы, минуты, секунды
3	мар.2020, 03 08:05:6	месяц, год, день, часы, минуты, секунды
4	04 4 20 06:7:01 PM	месяц, день, год, часы, минуты, секунды
5	вторник, 05.2020 01:06:1	день, месяц, год, часы, минуты, секунды
6	20 06 06, Сб 03:2:08	год, месяц, день, день, часы, минуты, секунды
7	7.июль.2020 1:6:09	день, месяц, год, часы, минуты, секунды
8	8/8/20, Август 2:05:06	день, месяц, год, месяц, часы, минуты, секунды
9	09_ср_09_20 04:2:1	месяц, день, день, год, часы, минуты, секунды
10	20/окт/10 06:05:4	год, месяц, день, часы, минуты, секунды

Пример выполнения задания представлен на рис. 2.

	А	В	С
1	31.12.2019 8:30	ДД.ММ.ГГГГ ч:мм	01.09.2019 8:30
2			
3	ГР-11		
4			

Рис. 2. Пример выполнения задания 1

Задание 2. В ячейке A5 задать текущую дату с помощью функции СЕГОДНЯ. В ячейку B5 задать дату следующего года согласно номеру варианта. В ячейках C5, D5, E5 вычислите соответственно количество дней, полных месяцев и полных лет между введенными датами, с помощью функции РАЗНДАТ.

Номер варианта	Дата
1	День зимнего солнцестояния
2	День летнего солнцестояния
3	День весеннего равноденствия
4	День осеннего равноденствия
5	Праздник Весны и Труда
6	День Победы
7	Международный женский день
8	День защитника Отечества
9	День Государственного флага Российской Федерации
10	День Конституции Российской Федерации

Задание 3. В ячейке A7 определить день недели, на который приходится дата из задания 2 с помощью функции ДЕНЬНЕД. При использовании написании формулы обратить внимание на аргумент «Тип» функции ДЕНЬНЕД.

Задание 4. В ячейке A9 с помощью функции ЧИСТРАБДНИ определить количество рабочих дней в X месяце без учета праздничных дней (X – номер варианта).

Задание 5. В ячейке A11 с помощью функции ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД определить количество рабочих дней по шестидневной рабочей неделе в X месяце без учета праздничных дней (X – номер варианта).

Задание 6. В ячейки A13, B13, C13 ввести соответственно порядковый номер дня, месяца и текущего года из даты в задании 2.

В ячейке D13 вывести дату на основе информации из ячеек A13, B13, C13 с помощью функции ДАТА.

Задание 7. В ячейки A15, B15, C15 ввести соответственно порядковый номер часов, минут и секунд из текущего времени выполнения задания.

В ячейке D15 вывести текущее время на основе информации из ячеек A15, B15, C15 с помощью функции ВРЕМЯ.

Контрольные вопросы

1. Сколько функций в *Excel* относятся к категории «Дата и время»?
2. Как в *Excel* хранятся значения даты и времени?
3. Перечислить названия всех функций, представленных в работе, и их краткое описание.
4. Какой регистр букв используются в пользовательских форматах даты и времени?

Содержание отчета

1. Титульный лист
2. Цель работы.
3. Формулировка задания.
4. Описание хода выполнения заданий, включая скриншоты рабочих листов электронной таблицы с выполненными заданиями.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Общий вывод о проделанной работе.