

Требования к выполнению Лабораторной работы

Запустите программу MS Excel. Внимательно читайте и выполняйте действия, описанные ниже как Часть1-4. Здесь объясняются основные принципы работы с Excel, описанные в теории (нумерация частей соответствует нумерации подразделов теоретической справки).

В результате у вас должно получиться несколько файлов в формате Excel.

Далее вы должны взять вопрос из части 5 **в соответствии со своим вариантом** и подготовить файл в программе MS Word с развёрнутым ответом на этот вопрос. Используйте скриншоты окон программы MS Excel с текстовыми пояснениями. Как правило, для ответа на вопрос требуется привести какой-либо пример и описать действия по шагам. В качестве примера могут быть взяты фрагменты заданий из части 1-4.

Полученные файлы Excel и Word поместите в архив ZIP и загрузите в СДО.

Критерии оценки заданий

Будет оцениваться правильность выполнения заданий по части 1-4, а также полнота ответа на вопрос из части 5.

Правильное выполнение всех частей задания оценивается в 5 баллов (1 часть =1 балл). При наличии неточностей или ошибок выставаемый за каждую часть балл может быть пропорционально уменьшен до 0. Например, 0,2 балла за частично выполненное задание.

Часть 1. Основные команды Excel

1. Создайте таблицу по образцу, приведенному на рис.1, и сохраните файл, назвав его часть1_1 :

	A	B	C	D	E	F
1	Номер	Наимен	Количество	Цена	Стоимость	Комис.сбор
2		1 Кирпич	50	56		
3		2 Бетон	100	66		
4		3 Плитка	320	28		
5		4 Двери	40	58		
6		5 Доски	800	45		
7		6 Рамы	250	44		
8		7 Трубы	100	23		
9		8 Кафель	400	333		
10		9 Цемент	500	34		
11						
12						
13						
14						
15		0,15				
16						

Рис.1

1.1. Введите названия столбцов (Строка 1) и данные, расположенные в столбцах B,C,D. (столбец номеров сразу не заполняйте).

- 1.2. Заполните клетки E2, F2, E11 соответствующими формулами ($=C2*D2$, $=E2*\$A\15 и $=\text{сумм}(E2:E10)$).
- 1.3. Научитесь просматривать записи формул (в строке формул) и результаты вычислений (значения) в ячейках таблицы.
- 1.4. Скопируйте формулы в диапазоны E3:E10, F3:F10, пользуясь автозаполнением или копированием через буфер, и проследите за модификацией *относительных* и *абсолютных* адресов при копировании.
- 1.5. Заполните столбец номеров, пользуясь арифметической прогрессией с шагом 1
2. Модифицируйте созданную таблицу:
- 2.1. Вставьте новый столбец "Коэфф." (**Главная – Ячейки**) между столбцами "Цена" и "Стоимость". Заполните его данными арифметической прогрессии с начальным значением 0,5 и с шагом 0,1.
- 2.2. Отредактируйте формулу в столбце "Стоимость" так, чтобы она учитывала значения столбца "Коэфф.", например, для четвертой строки $=C4*D4*E4$.
- 2.3. Перенесите две первые значащие строки таблицы (строки 2 и 3) в конец списка изделий.
- 2.4. Вставьте перед 8-й строкой листа ("Трубы") две новые строки и заполните их произвольными подходящими данными.
- 2.5. Сохраните полученную книгу как новый файл *часть1_2*.
3. Сформируйте из исходной таблицы (рис.1) новую таблицу, состоящую из столбцов "Номер", "Наименование" и "Цена", пользуясь командами: а) **Главная – Редактирование - Очистить** и б) **Главная – Ячейки - Удалить**. Отметьте различие в результатах работы этих команд. Переместите вновь созданную так, чтобы ее левый верхний угол находился в клетке C3, и сохранить ее в новой книге *часть1_3*.
4. Откройте файл с исходной таблицей. Для этого файла откройте новое окно (**Вид – Окно – Новое**) и поместите два окна рядом (**Вид – Окно – Рядом**). В первом окне активизируйте первый лист, а во втором – второй. Скопируйте таблицу с первого листа на второй с помощью мыши и с помощью команд буфера обмена **Копировать** и **Вставить**. При использовании команд буфера обмена расположите таблицу на втором листе, начиная с ячейки A17. Сохраните файл с модифицированной книгой.
5. Для ячеек B4, B5 исходного файла создайте примечания (**Рецензирование – Примечания – Создать примечание**), поясняющие, какие именно изделия (размер, сорт, цвет) приведены в таблице. Посмотрите, каким образом отмечаются ячейки, имеющие примечания и как можно управлять примечаниями.
6. Сохраните все файлы.

Часть 2. Функции.

1. Научитесь пользоваться *математическими и статистическими* функциями:
- 1.1. Создайте таблицу, приведенную на рис.1.

	A	B	C
1		2,5	3
2		18 Таня	4
3			
4	Корень(A2)	4,243	
5	Произвед(B1;C1;C2)	30	
6	Римское(45;0)	XLV	
7	Слчис()	0,960228	
8	Округл(1234,567;2)	1234,57	
9	Округл(1234,567;1)	1234,6	
10	Округл(1234,567;0)	1235	
11	Округл(1234,567;-1)	1230	
12	Округл(1234,567;-2)	1200	
13	Произвед(A2;Сумм(B1;C1))	99	
14	Sin(пи()/4)	0,707107	
15	Корень(Произвед(Сумм(C1;C2);B1))	4,1833	
16	Сумм(Sin(пи()/4);Cos(пи()/8))	1,630986	
17	Срзнач(A1:C2)	6,875	
18	Счет(A1:C2)	4	
19	Счетз(A1:C2)	5	
20	Макс(A1:C2)	18	
21	Мин(A1:C2)	2,5	

Рис.1

1.2. Введите в столбец В функции, указанные в столбце А (столбец А заполнять не надо) и сравните полученные результаты с данными, приведенными в столбце В на рис.1.

1.3. Проанализируйте результаты и сохраните созданную таблицу в книге.

2. Научитесь пользоваться *логическими* функциями.

2.1. Активизируйте второй лист созданной книги.

2.2. Введите таблицу, приведенную на рис.2.

2.3. В клетку С2 введите формулу, по которой будет вычислена **скидка** и скопируйте ее в диапазон С3:С6:

- если стоимость товара <2000 единиц, то скидка составляет 5% от стоимости товара,
- в противном случае - 10%.

2.4. В клетку D2 введите формулу, определяющую **налог** и скопируйте ее в диапазон D3:D6:

- если разность между стоимостью и скидкой >5000, то налог составит 5% от этой разности,
- в противном случае - 2%.

	A	B	C	D
1	Товар	Стоимость	Скидка	Налог
2	Товар01	1500		
3	Товар02	5300		
4	Товар03	3200		
5	Товар04	4100		
6	Товар05	21000		
7				

Рис.6.2

2.5. Повторите п.2.3 для следующих условий:

- если стоимость товара <2000, то скидка составляет 5% от стоимости товара,
- если стоимость товара >5000, то скидка составляет 15% от стоимости товара,

- в противном случае - 10%.

2.6. В клетку A10 может быть занесена одна из текстовых констант: "желтый", "зеленый", "красный". В клетку A11 введите формулу, которая в зависимости от содержимого клетки A10, будет возвращать значения: "ждите", "идите" или "стойте", соответственно.

2.7. Занесите в клетки E8:E10 три имени: (Лена, Зина, Вера), а в клетки F8:F10 занесите даты их рождений. В клетку E4 введите одно из упомянутых имен.

Пользуясь конструкцией "вложенного" оператора ЕСЛИ, выполните следующие действия:

- проанализировав имя в клетке E4, запишите в клетку C12 функцию ЕСЛИ, обеспечивающую:

- вывод даты рождения, взятой из соответствующей клетки,
- если же введено неподходящее имя, вывод сообщения: "нет такого имени".

3. Научитесь пользоваться функциями *даты и времени, ссылки и массива*.

3.1. Активизируйте третий лист книги Имя_1.

3.2. Введите в клетку C2 функцию, отображающую сегодняшнюю дату.

3.3. Введите в клетку C3 функцию ДАТА, отображающую произвольно выбранную дату.

3.4. В клетку C5 запишите функцию ВЫБОР, позволяющую вывести *название* дня недели для даты, введенной в клетку C2 (понедельник, вторник, среда...).

3.5. В клетку C6 запишите аналогичную функцию для даты, введенной в клетку C3.

3.6. Вычислите возраст человека, поместив дату его рождения в клетку C10. Для этого используйте формулу:

=РАЗНДАТ(C10;СЕГОДНЯ();"y")

3.7. Представьте *текущее время*, используя функции ТДАТА() и СЕГОДНЯ().

3.8. Поместите в соседние ячейки текущую дату и время и дату и время, отстоящую от текущей на трое суток. Найдите количество *часов* и минут между этими датами, пользуясь форматом [ч]:мм:сс и **Общим** форматом, а также форматом **13:30**. Зафиксируйте результаты и объясните различие.

3.9. Определите номер текущей недели и выведите сообщение:

"Сейчас идет **№ недели** неделя".

3.10. На четвертом листе книги создайте таблицу, приведенную на рис.3.

3.10.1. Дайте имена диапазонам клеток, определяющим полученную стипендию за каждый семестр.

3.10.2. В клетку B8 запишите функцию, дающую ответ на вопрос: "Какую стипендию в ***n***-м семестре получил ***m***-й студент?" Значения ***n***-го семестра и фамилия ***m***-го студента должны быть введены в клетки A8 и A9. Для решения поставленной задачи используйте функции ПРОСМОТР и ВЫБОР.

	A	B	C	D	E
1		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
2	Иванов	95000	100000	135000	85000
3	Петров	65000	68000	90000	90000
4	Сидоров	115000	75000	95000	75000
5	Фролов	120000	110000	85000	110000
6	Якимов	120000	130000	68000	120000
7					
8	Иванов				
9	4				

Рис.3

4. Научитесь пользоваться *статистическими* функциями
РАНГ и ПРЕДСКАЗАНИЕ.

4.1. На пятом листе книги создайте таблицу, приведенную на рис.4.

4.2. Используя функцию РАНГ, определите ранги цехов в зависимости от объема продаж по каждому году и поместите результаты в соответствующие клетки таблицы. В ячейки J3:J7 запишите формулы для вычисления средних значений рангов цехов.

4.3. Пользуясь информацией об объемах продаж, спрогнозируйте объемы продаж для каждого цеха в 1999 году, пользуясь функцией ПРЕДСКАЗАНИЕ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ОБЪЕМ ПРОДАЖ (МЛН.РУБ)					РАНГИ ЦЕХОВ				СР. ЗНАЧ.	
2	Цех	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009		
3	Цех №1	345	499	887							
4	Цех №2	567	688	967							
5	Цех №3	456	980	759							
6	Цех №4	788	670	450							
7	Цех №5	600	450	890							
8											

Рис.4

5. Научитесь использовать текстовые функции.

5.1. Используйте формулу

= "Сегодня "&ТЕКСТ(СЕГОДНЯ());"ДДДД ДД ММММ ГГГГ \г\.")

Проанализируйте полученный результат и измените аргумент функции ТЕКСТ, применяющий формат.

5.2. Для данных таблицы, приведенной на рис.5, используйте функцию ТЕКСТ для получения информации, идентичной записи в ячейке В6. В ячейке В5 текст «Доход равен» и число из ячейки В3 объедините с помощью конкатенации: «Доход равен » & В3. (Обратите внимание, что *число при этом не форматируется*).

	A	B	C	D
1	Прибыль	3 800,00р.		
2	Расходы	1 500,00р.		
3	Доход	2 300,00р.		
4				
5		Доход равен 2300		
6		Доход равен 2 300,00руб		
7				

Рис.5

6. Сохраните результаты как файл с именем часть2.

Часть 3. Диаграммы.

1. Введите таблицу, представленную на рис.1 ниже, на первый и второй листы книги часть3.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА						
3	<i>(первое полугодие 1999)</i>						
4		янв	фев	мар	апр	май	июн
5	План	1200	1350	1500	1400	1800	2000
6	Факт	980	1400	1350	1300	1900	2150

Рис.1

2. Научитесь создавать диаграммы на листе **Диаграмма** и на рабочем листе.
 - 2.1 Выделите рабочий диапазон таблицы A4:G6, и нажмите клавишу F11 для быстрого построения гистограммы на отдельном листе.
 - 2.2. Познакомьтесь с командами вкладки **Работа с диаграммами – Конструктор – Тип** и поменяйте гистограмму на нормированную гистограмму и проанализируйте полученный результат, верните прежний тип гистограммы.
 - 2.3. Используя команду **Работа с диаграммами – Конструктор – Данные – Строка/столбец**, измените ориентацию рядов диаграммы, затем верните диаграмму к прежнему виду.
 - 2.4. Познакомьтесь с экспресс - макетами диаграммы и примените один из них, для возврата используйте команду экспресс – макет 11.
 - 2.5. Снабдите диаграмму элементами диаграммы, перечень которых можно найти на вкладке **Работа с диаграммами – Макет**. На диаграмме должны быть *подписи данных, легенда, название диаграммы, а также названия осей и таблица значений*.
 - 2.6. Выберите маркер диаграммы из ряда **Факт** с наибольшим значением, увеличьте размер шрифта подписи данных этого маркера и измените его заливку. Используйте команду **Формат выделенного фрагмента** на вкладке **Работа с диаграммами - Макет** или **Работа с диаграммами - Формат**.
 - 2.7. Постройте на *рабочем поле* первого листа аналогичную гистограмму. Обратите внимание на команду **Работа с диаграммами – Конструктор – Расположение**, которая позволит расположить диаграмму на отдельном листе или непосредственно в текущем.
 - 2.8. Добавьте новую строку в исходную таблицу, в которой будет рассчитано среднее значение между плановыми и фактическими показателями, и отредактируйте гистограмму, указав новый диапазон данных (**Работа с диаграммами – Конструктор – Данные – Выбрать данные**). Замените тип диаграммы для ряда среднего значения на *график* и используйте для него вспомогательную ось. Снабдите гистограмму всеми элементами диаграммы (п.2.5) и оформите ее по своему усмотрению. Сохраните книгу.
3. Познакомьтесь с диаграммами разных типов, предоставляемых Excel и расположите их на отдельных листах. Каждый лист должен иметь имя, соответствующее типу диаграммы, расположенной на нем.
 - 3.1. Постройте диаграмму с областями (Area).
 - 3.2. Постройте линейчатую диаграмму (Bar).
 - 3.3. Постройте диаграмму типа график (Line).
 - 3.4. Постройте круговую диаграмму для фактических показателей (Pie).
 - 3.5. Постройте кольцевую диаграмму (Doughnut).
 - 3.6. Постройте лепестковую диаграмму - "Радар" (Radar).
 - 3.7. Постройте точечную диаграмму (XY).
 - 3.8. Постройте объемную круговую диаграмму плановых показателей (3-D_Pie).
 - 3.9. Постройте объемную гистограмму (3-D_Column).
 - 3.10. Постройте объемную диаграмму с областями (3-D_Area).

4. Научитесь редактировать диаграммы¹.

4.1. В диаграмме "График" замените тип диаграммы для данных, обозначающих "План", на круговую и назовите лист "Line_Pie".

4.2. Отредактируйте круговую диаграмму, созданную на листе "Pie", так, как показано на рис.2.

4.3. Отредактируйте линейные графики так, как показано на рис.3.



Рис.2

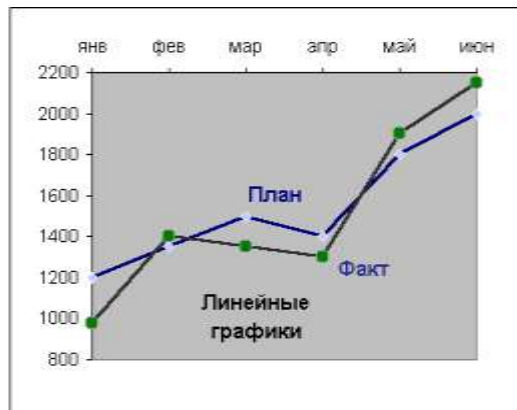


Рис.3

4.4. Научитесь редактировать объемные диаграммы.

4.4.1. Измените перспективу, сужая и расширяя поле зрения.

4.4.2. Измените порядок рядов, представленных в диаграмме.

Часть 4. Списки.

1. Сортировка списка по строкам.

1.1. Введите таблицу, приведенную на рис.1 ниже на лист 1 файла часть 4.

	A	B	C	D	E	F
1	№	Фамилия	Должность	Пол	Годрожд.	Телефон
2	1	Сидоров	менеджер	м	1977	315-75-09
3	2	Иванов	референт	м	1946	213-76-89
4	3	Пугачева	секретарь	ж	1946	314-57-17
5	4	Абрамов	инженер	м	1945	551-88-00
6	5	Иванов	водитель	м	1978	218-65-87
7	6	Яовлев	директор	м	1973	211-96-09
8	7	Иванов	водитель	м	1930	218-55-66
9	8	Абрамова	менеджер	ж	1925	510-22-66
10	9	Сидорова	инженер	ж	1955	314-07-33
11	10	Влади	секретарь	ж	1936	315-82-56

Рис.1

1.2. Пользуясь командой **Главная – Редактирование – Сортировка и фильтр – Настраиваемая сортировка**, отсортируйте список (каждую сортировку выполняйте копируя исходный список на рис.1 на лист 2):

- по полу;
- по полу и должности;
- по полу, должности и году рождения.

Проанализируйте полученные результаты.

1.3. Пользуясь сортировкой и командой **Данные – Структура – Промежуточные итоги**,

¹ Оформление надписи "показатели производства" на рис.2 производится факультативно.

ответьте на вопросы а) - с). Вопросы и поясняющие эти ответы таблицы разместите на лист 3.

- а) Сколько Ивановых работают в фирме и кто из них самый молодой?
- б) Каков средний возраст мужчин и женщин, работающих в фирме?
- с) Сколько в фирме менеджеров, инженеров, водителей и представителей других должностей?

2. Сортировка списка по столбцам:

- 2.1. Введите таблицу, представленную на рис.2, на новый лист книги.
- 2.2. Отсортируйте ее так, чтобы предметы (названия полей) располагались в алфавитном порядке. Транспонируйте таблицу с помощью команд **Главная – Буфер обмена – Копировать и Главная – Буфер обмена – Вставить - Транспонировать**. Добавьте в конец таблицы строку "Средний балл" и заполните ее, введя соответствующую формулу.
- 2.3. Выполните сортировки по столбцам.
 - 2.3.1. Переставьте столбцы так, чтобы фамилии студентов расположились в обратном алфавитном порядке.
 - 2.3.2. Переставьте столбцы так, чтобы в первых колонках были худшие учащиеся (с минимальным средним баллом).
 - 2.3.3. Переставьте столбцы так, чтобы в первых колонках были учащиеся, хорошо успевающие по математике, но с провалами по физкультуре.
 - 2.3.4. Переставьте столбцы так, чтобы фамилии студентов расположились в алфавитном порядке, снова транспонируйте таблицу и поместите ее, начиная с клетки A25.

3. Обработка списков с помощью формы:

- 3.1. Активизируйте лист с исходной таблицей (рис.1).
- 3.2. Активизируйте окно **Форма**, предварительно поместив его на панель быстрого доступа (**Office – Параметры Excel – Настройка – Команда не на ленте – Добавить** (в панель быстрого доступа),
 - просмотрите все записи в списке;
 - "примите" (добавить) на работу одного инженера;
 - "увольте" (удалить) одного водителя (используя кнопку "Критерии");
 - сотруднице Абрамовой поменяйте фамилию на Иванова (используя кнопку "Критерии").

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Химия	Физика	Биология	Физкультура	Математ
2	Сидоров	3	4	3	5	3
3	Иванов	4	3	4	5	5
4	Пугачева	4	5	3	2	5
5	Лебедь	3	4	5	4	3
6	Иванов	4	5	5	3	4
7	Яковлев	3	5	3	2	4
8	Иванов	3	3	5	5	3
9	Абрамова	4	5	3	2	5
10	Сидорова	5	4	4	2	5

Рис.2

4. Измените структуру таблицы п.1.

- 4.1. Введите дополнительное поле "Оклад" после поля "Пол" и заполните его осмысленными значениями.
- 4.2. После поля "Оклад" добавьте еще три поля: "Надбавки", "Налоги", "К выплате".

4.3. Установите надбавки в размере 1000 руб. женщинам старше 50 лет. Поиск соответствующих лиц выполняйте через форму.

4.4. В обычном режиме редактирования заполните поле "Налог" - 5% от суммы оклада и надбавки, если она не превышает порога в 10 000 тыс. руб., и 10%, если выше. При заполнении поля используйте функцию ЕСЛИ.

4.5. Запишите формулу в поле "К выплате" ("Оклад" + "Надбавки" - "Налоги").

5. Сохраните файл часть 4.

Часть 5. Индивидуальное задание по вариантам

1. Можно ли построить диаграмму при помощи Мастера Диаграмм, используя менее 4 шагов?