

# Табличный процессор Excel

1. Поиск решения
2. Анализ «что - если»:
  1. Сценарии
  2. Таблицы подстановки

## Задание 5. Выбор оптимального медиа-плана кампании

Агентству необходимо составить оптимальную рекламную кампанию на телевидении для своего клиента. Клиент своей рекламной кампанией хочет достичь трех целей (перечислены в порядке убывания важности):

**цель 1:** рекламу должны увидеть по крайней мере 65 млн мужчин с высоким уровнем дохода (ВУМ);

**цель 2:** рекламу должны увидеть по крайней мере 72 млн женщин с высоким уровнем дохода (ВУЖ);

**цель 3:** рекламу должны увидеть по крайней мере 70 млн людей с низким уровнем дохода (НУЛ).

Агентство может купить время для показа рекламных роликов в нескольких типах телепрограмм: в спортивных шоу, в развлекательных шоу, в новостях, во время показа комедийных фильмов, драм и во время показа сериалов. На рекламную кампанию не может быть потрачено больше 775 000 руб. Стоимости размещения рекламных роликов и охват потенциальной аудитории (в млн человек) за одну

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Охват аудиторий (в миллионах человек) за 1 мин. Рекламного ролика</b>						
2	Тип телепрограммы	ВУМ	ВУЖ	НУЛ	Стоимость размещения (в тыс. руб.)		
3	Спорт	7,00	4,00	8,00	120,00р.		
4	Развлекательные шоу	3,00	5,00	6,00	40,00р.		
5	Новости	6,00	5,00	3,00	50,00р.		
6	Комедии	4,00	5,00	7,00	40,00р.		
7	Драма	6,00	8,00	6,00	60,00р.		
8		3,00	4,00	5,00	40,00р.		
11		Минимальное число роликов (ограничение)	Кол-во размещённых роликов (результат поиска)	Максимальное кол-во роликов (ограничение)			
12	Спорт	2	2	10			
13	Развл. шоу	0	0	10			
14	Новости	2	2	10			
15	Комедии	0	6	10			
16	Драма	2	3	10			
17	Сериалы	0	0	10			
18							
19	<b>Ограничения на бюджет:</b>	Совокупная стоимость		Бюджет			
20		760,00р.	<=	770,00р.			
22	<b>Цели кампании, связанные с количеством человек, просмотревших ролик</b>						
23		Количество просмотревших		Цель			
24	Мужчины с высоким уровнем дохода (ВУМ)	68,00	>=	65,00			
25	Женщины с высоким уровнем дохода (ВУЖ)	72,00	>=	72,00			
26	Люди с низким уровнем дохода (НУЛ)	82,00	>=	70,00			
27							

Изменяемые ячейки

Исходные данные

Имена ячеек  
 Бюджет - \$D\$20  
 Зрители - \$B\$24:\$B\$26  
 КолРол - \$C\$12:\$C\$17  
 Макс - \$D\$12:\$D\$17  
 Мин - \$B\$12:\$B\$17  
 СовСтоим - \$B\$20  
 СтоимостьРазмещения - \$E\$3:\$E\$8  
 Цель - \$D\$24:\$D\$26

Целевая ячейка

# Ввод формул для Поиска решения

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Охват аудиторий (в миллионах человек) за 1 мин. Рекламного ролика</b>						
2	Тип телепрограммы	ВУМ	ВУЖ	НУЛ	Стоимость размещения (в тыс. руб.)		
3	Спорт	7,00	4,00	8,00	120,00р.		
4	Развлекательные шоу	3,00	5,00	6,00	40,00р.		
5	Новости	6,00	5,00	3,00	50,00р.		
6	Комедии	4,00	5,00	7,00	40,00р.		
7	Драма	6,00	8,00	6,00	60,00р.		
8	Сериалы	3,00	4,00	5,00			
10	<b>План рекламной кампании</b>						
11		Минимальное число роликов (ограничение)	Кол-во размещённых роликов (результат поиска)	кол-во роликов (ограничение)			
12	Спорт	2	2	10			
13	Развл. шоу	0	0	10			
14	Новости	2	2	10			
15	Комедии	0	6	10			
16	Драма	2	3	10			
17	Сериалы	0	0	10			
18							
19	<b>Ограничения на бюджет:</b>	Совокупная стоимость		Бюджет			
20		760,00р.	<=	775,00р.			
22	<b>Цели кампании, связанные с количеством человек, просмотревших ролик</b>						
23		Количество просмотревших		Цель			
24	Мужчины с высоким уровнем дохода (ВУМ)	68,00	>=	65,00			
25	Женщины с высоким уровнем дохода (ВУЖ)	72,00	>=	72,00			
26	Люди с низким уровнем дохода (НУЛ)	82,00	>=	70,00			
27							

**=СУММПРОИЗВ(\$E\$3:\$E\$8;КолРол)**

Имена ячеек  
 Бюджет - \$D\$20  
 Зрители - \$B\$24:\$B\$26  
 КолРол - \$C\$12:\$C\$17  
 Макс - \$D\$12:\$D\$17  
 Мин - \$B\$12:\$B\$17  
 СовСтоим - \$B\$20  
 СтоимостьРазмещения - \$E\$3:\$E\$8  
 Цель - \$D\$24:\$D\$26

**=СУММПРОИЗВ(B3:B8;КолРол)**

## Поиск решения. Возможности.

---

- *Поиск решения* предоставляет возможность использовать одновременно большое количество (в общей сложности до 200) изменяемых ячеек;
- *Поиск решения* позволяет задавать ограничения для изменяемых ячеек.
- *Поиск решения* предоставляет не заранее известный конкретный результат для целевой функции, как в случае использования метода подбора параметра, а отыскивает *оптимальное* (минимальное или максимальное). т. е.

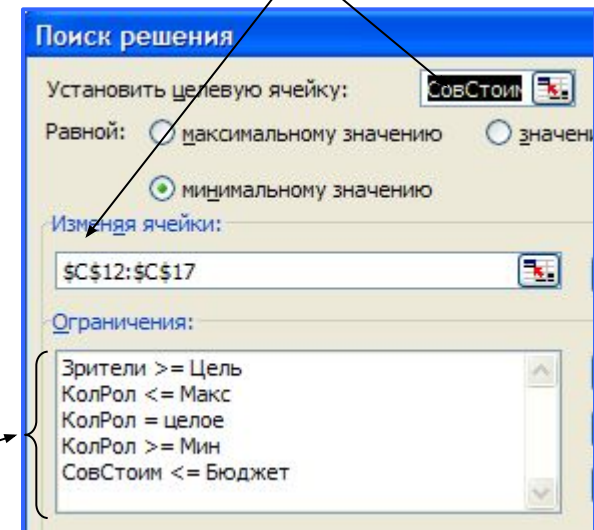
# Общие свойства задач, для решения которых можно воспользоваться надстройкой

## Поиск решения:

1. Существует единственная **целевая ячейка**, содержащая **формулу**, значение которой должно быть сделано **максимальным**, **минимальным** или же **равным** какому-то конкретному значению.

=СУММПРОИЗВ(Стоимость_размещения;КолПол)	
B	C
Совокупная стоимость	Бюджет
760,00р.	<=

2. Формула в целевой ячейке содержит **ССЫЛКИ** (прямые или косвенные) на ряд **изменяемых ячеек** (содержащих **неизвестные**, или **переменные**



решаемой задачи). Поиск решения заключается в том, чтобы подобрать такие значения этих переменных, которые бы давали оптимальное

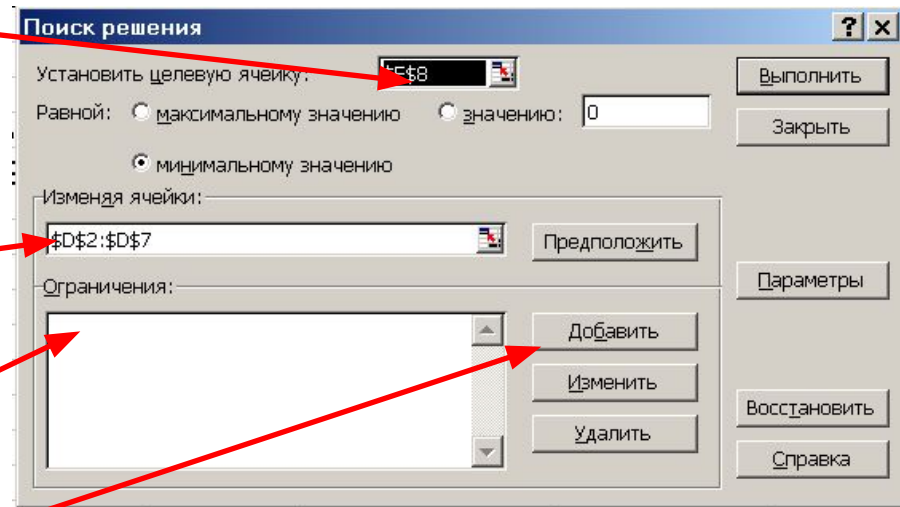
# Поиск решения. Задание параметров.

1. В меню **Сервис** выберите команду **Поиск решения**

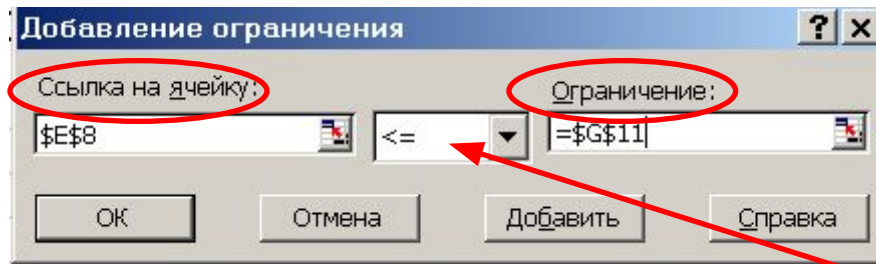
2. В поле **Установить целевую ячейку** задайте адрес или имя целевой ячейки..

3. Далее укажите ячейки с переменными (**Изменяя ячейки**). Можно указать ссылки на ячейки или их имена.

4. Перейдите к окну **Ограничения**.



# Поиск решения. Добавление ограничений



1. Ограничение состоит из трех компонентов: **ссылки на ячейку**, **оператора сравнения** и **значения ограничения**.  
Задайте ссылку в поле **Ссылка на ячейку**, выберите **оператор сравнения** в раскрывающемся списке в середине этого окна и задайте **значение ограничения** в поле справа.
2. Чтобы поиск решений давал целые значения в окне **Добавление ограничения** задайте диапазон, значения которого должны быть целыми числами. Затем откройте раскрывающийся список в середине этого окна и выберите пункт **Цел (Int)**. Поиск решения вставит слово



# Поиск решения. Получение результата.

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной:  максимальному значению  значению:   минимальному значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

После заполнения окна диалога **Поиск решения** нажмите кнопку **Выполнить**.

**Результаты поиска решения**

Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности выполнены.

Тип отчета

- Результаты
- Устойчивость
- Пределы

Сохранить найденное решение  Восстановить исходные значения

## Задание 13. Оценка эффективности рассылки

### Постановка задачи

Компания продает некоторую продукцию.

Она планирует напечатать каталог продукции и провести прямую кампанию рассылки материалов по почте. Составление каталога обойдется в 20000\$. Его распечатывание для одного клиента обойдется в 0,10\$, а рассылка (включая иные связанные расходы) в 0,15\$. Для возможности осуществления заказа клиентам высылаются по конверту, каждый из которых стоит фирме 0,20\$.

Средний размер заказа составляет 40\$, причем 80% от каждого заказа уходит на возмещение переменных издержек (труд, материалы и др.). Компания планирует разослать 100000 распечаток каталога. Исходные данные могут изменяться в процессе работы.

Перед ней стоит задача построения модели, которая поможет ответить на следующие вопросы:

1. Как влияют на прибыль комбинации различных значений исходных данных?
2. Какой процент отозвавшихся является безубыточным для компании?
3. Как влияет на прибыль изменение среднего размера заказа?
4. Как одновременно влияют на прибыль процент совершающих заказ и стоимость рассылки?

# Сценарии. Начало работы.

Определим, как влияют на прибыль комбинации различных значений исходных данных.

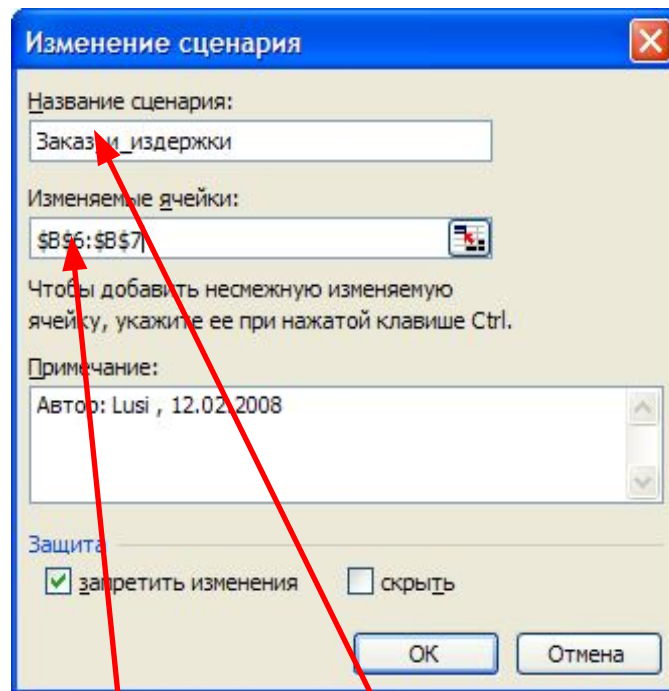
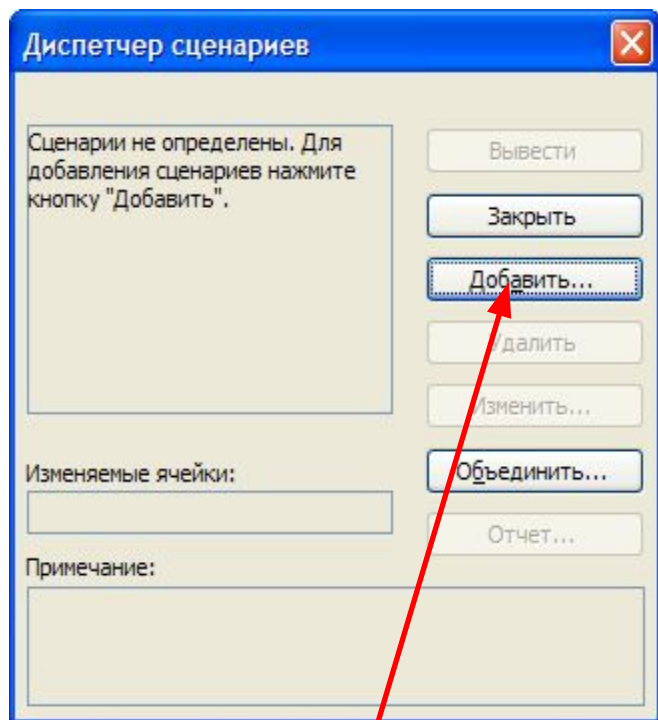
1. В новом рабочем листе введите исходные данные и формулу прибыли.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Исходные данные:						
2	Каталог	\$20,000.00					
3	Рассылка	\$0.12					
4	Печать	\$0.09					
5	Конверт	\$0.15					
6	Заказ	\$43.00					
7	Издержки	73%					
8	Тираж	110000					
9	Процент	5%					
10	Прибыль	\$4,255.00					
11							
12							

## Сценарии. Определение.

- *Модель <<что-если>>* — это любой рабочий лист, в котором можно подставлять различные значения для переменных, чтобы увидеть их влияние на другие величины, которые вычисляются по формулам, зависящим от этих переменных.
- *Изменяемые ячейки* — это ячейки, содержащие значения, которые используются в качестве переменных.
- *Сценарий* — это именованная комбинация значений, заданных для одной или

# Сценарии. Создание новых сценариев.



1. В меню **Сервис** выберите команду **Сценарии**.
2. В окне диалога **Диспетчер сценариев**, нажмите кнопку **Добавить**.
3. В окне диалога **Добавление сценария**, введите название сценария. В поле **Изменяемые ячейки** укажите, какие ячейки вы собираетесь изменять.

4. Откроется окно диалога **Значения ячеек сценария** с полями для каждой изменяемой ячейки. Эти поля содержат значения, которые в данный момент введены в рабочем листе.
5. В каждом поле можно ввести константу или формулу.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Исходные данные:							
2	Каталог	\$20 000,00						
3	Рассылка	\$0,15						
4	Печать	\$0,10						
5	Конверт	\$0,20						
6	Заказ	\$42,00						
7	Издержки	75%						
8	Тираж	100000						
9	Процент	6%						
10	Прибыль	-\$2 000,00						
11								
12								
13								
14								

The formula bar shows:  $=\$B\$8*\$B9*\$B\$6*(1-\$B\$7)-\$B\$2-\$B\$8*(\$B\$3+\$B\$4+\$B\$5)$

The dialog box 'Значения ячеек сценария' contains the following text and inputs:

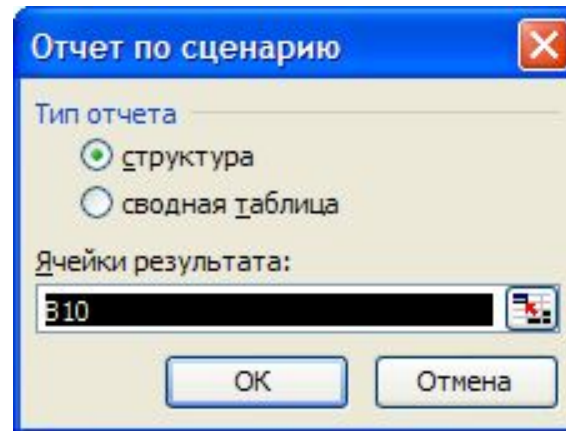
Введите значения каждой изменяемой ячейки.

1: \$B\$6 43

2: \$B\$7 0,73

Buttons: ОК, Отмена, Добавить

# Сценарии. Создание отчетов.



Этот отчет показывает **значения**, которые каждый сценарий назначает изменяемым ячейкам.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>Структура сценария</b>					
3		Текущие значения: Заказ_и_издержки			Рассылка Тираж_и_процент		
5		<b>Изменяемые:</b>					
6		\$B\$6	\$42,00	\$43,00	\$42,00	\$42,00	
7		\$B\$7	75%	73%	75%	75%	
8		\$B\$3	\$0,15	\$0,15	\$0,12	\$0,15	
9		\$B\$4	\$0,10	\$0,10	\$0,09	\$0,10	
10		\$B\$5	\$0,20	\$0,20	\$0,15	\$0,20	
11		\$B\$8	110000	110000	110000	110000	
12		\$B\$9	5%	5%	5%	5%	
13		<b>Результат:</b>					
14		\$B\$10	-\$11 750,00	-\$5 645,00	-\$1 850,00	-\$11 750,00	
15		Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого сценария выделены серым цветом.					
16							
17							

# Таблицы подстановки

---

Таблица подстановки позволяет представить результаты формул в виде зависимости от значений одной или двух переменных, которые используются в этих формулах.

С помощью команды *Таблица подстановки* меню *Данные* можно создать два типа таблиц подстановки: таблицу для одной переменной, которая проверяет воздействие этой переменной на несколько формул, или таблицу для двух переменных, которая проверяет их влияние на одну формулу.



# Создание таблицы подстановки одной переменной

1. В новом рабочем листе введите исходные данные.

	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные:					
2	Каталог	\$20 000,00				
3	Рассылка	\$0,15				
4	Печать	\$0,10				
5	Конверт	\$0,20				
6	Заказ	\$42,00				
7	Издержки	75%				
8	Тираж	100000				
9						
10				Процент	Количество	Прибыль
11				1,50%		
12				1,75%		
13				2,00%		
14				2,25%		
15				2,50%		
16				2,75%		
17				3,00%		
18				3,25%		
19				3,50%		
20				3,75%		
21				4,00%		
22				4,25%		
23				4,50%		
24				4,75%		
25				5,00%		
26				5,25%		
27				5,50%		
28				5,75%		
29				6,00%		
30				6,25%		
31						

2. В свободной части рабочего листа с помощью Автозаполнения создайте столбец Процент.

# Создание таблицы подстановки одной переменной

3. В ячейки верхней строки ведите формулы, в которых используется входная переменная.

	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные:					
2	Каталог	20000				
3	Рассылка	0,15				
4	Печать	0,1				
5	Конверт	0,2				
6	Заказ	42				
7	Издержки	0,75				
8	Тираж	100000				
9						
10				Процент	Количество	Прибыль
11				0,015	=B8*D11	=B8*D11*B56*(1-B57)-B52-B58*(B53+B54+B55)
12				0,0175		
13				0,02		

Если входной диапазон является столбцом, вторую формулу вводят непосредственно справа от первой, третью справа от второй и т. д.

Для различных столбцов допускаются разные формулы, но все они должны использовать одни и те же входные ячейки.

## Создание таблицы подстановки одной переменной

4. Выделите диапазон таблицы данных — минимальный прямоугольный блок ячеек, включающий в себя формулу и все значения входного диапазона.

Процент	Количество	Прибыль
1,50%	1500	-\$49 250,00
1,75%		
2,00%		
2,25%		
2,50%		
2,75%		
3,00%		
3,25%		
3,50%		
3,75%		
4,00%		
4,25%		
4,50%		
4,75%		
5,00%		
5,25%		
5,50%		
5,75%		
6,00%		
6,25%		

5. В меню **Данные** выберите команду **Таблица подстановки**. В окне диалога задайте местонахождение входной ячейки в поле

**Подставлять значения по**

Таблица подстановки

Подставлять значения по столбцам в:

Подставлять значения по строкам в:

OK Отмена

# Создание таблицы подстановки одной переменной

При создании этой таблицы Excel использует формулу массива

`{=ТАБЛИЦА(; D11)}`

Эта формула автоматически вводится в каждую ячейку диапазона, который называется

**диапазоном результатов.**

Функция ТАБЛИЦА используемая в формуле, имеет следующий синтаксис:

`=ТАБЛИЦА(входная ячейка для строки; входная ячейка для столбца)`

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data table:

	A	B	C	D	E	F
3	Рассылка	\$0,15				
4	Печать	\$0,10				
5	Конверт	\$0,20				
6	Заказ	\$42,00				
7	Издержки	75%				
8	Тираж	100000				
9						
10	Процент	Прибыль		Процент	Количество	Прибыль
11	1,0%	-\$4 500,00		1,50%	1500	-\$49 250,00
12	1,5%	-\$49 250,00		1,75%	1750	-\$46 625,00
13	2,0%	-\$44 000,00		2,00%	2000	-\$44 000,00
14	2,5%	-\$38 750,00		2,25%	2250	-\$41 375,00
15	3,0%	-\$33 500,00		2,50%	2500	-\$38 750,00
16	3,5%	-\$28 250,00		2,75%	2750	-\$36 125,00
17	4,0%	-\$23 000,00		3,00%	3000	-\$33 500,00
18	4,5%	-\$17 750,00		3,25%	3250	-\$30 875,00
19	5,0%	-\$12 500,00		3,50%	3500	-\$28 250,00
20	5,5%	-\$7 250,00		3,75%	3750	-\$25 625,00
21	6,0%	-\$2 000,00		4,00%	4000	-\$23 000,00
22	6,5%	\$3 250,00		4,25%	4250	-\$20 375,00
23	7,0%	\$8 500,00		4,50%	4500	-\$17 750,00
24	7,5%	\$13 750,00		4,75%	4750	-\$15 125,00
25	8,0%	\$19 000,00		5,00%	5000	-\$12 500,00
26	8,5%	\$24 250,00		5,25%	5250	-\$9 875,00
27	9,0%	\$29 500,00		5,50%	5500	-\$7 250,00
28	9,5%	\$34 750,00		5,75%	5750	-\$4 625,00
29	10,0%	\$40 000,00		6,00%	6000	-\$2 000,00
30	10,5%	\$45 250,00		6,25%	6250	\$625,00
31						

The formula bar shows `=ТАБЛИЦА(D11)` with a red circle around it. A blue box highlights the range of cells from row 11 to 30, column F.

# Создание таблицы подстановки двух переменных

Formula bar:  $=B\$8*A11*\$B\$6*(1-\$B\$7)-\$B\$2-\$B\$8*(\$B\$3+\$B\$4+\$B\$5)$

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
6	51500	100000	110000	120000	130000	140000	150000	160000	170000	180000	190000	200000
7	1,00%											
8	1,75%											
9	2,00%											
10	2,25%											
11	2,50%											
12	2,75%											
13	3,00%											
14	3,25%											
15	3,50%											
16	3,75%											
17	4,00%											
18	4,25%											
19	4,50%											
20	4,75%											
21	5,00%											
22	5,25%											
23	5,50%											
24	5,75%											
25	6,00%											
26	6,25%											

1. Введите первое множество входных значений в столбец.
2. Введите второе множество входных значений в строке, начинающейся выше и правее на одну ячейку от начала первого диапазона.
3. Формула должна быть введена в ячейку на пересечении строки и столбца, содержащих два множества входных значений. В таблице с двумя переменными допускается использование только **одной формулы**.

## Создание таблицы подстановки двух переменных

4. Выделите диапазон таблицы данных — минимальный прямоугольный блок, включающий в себя все входные значения и формулу.

5. Выберите в меню **Данные** команду **Таблица подстановки** и задайте входные ячейки. Нужно задать две входные ячейки: одну для первого множества входных значений, другую — для второго.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a data table and a dialog box for creating a two-variable data table. The formula bar displays the formula:  $=B\$8*A11*B\$5*(1-B\$7)-B\$2*B\$8*(B\$3+B\$4+B\$5)$ . The table has columns F through K and rows 1 through 11. The dialog box, titled "Таблица подстановки", has two input fields: "Подставлять значения по столбцам в:" with the value "\$B\$8" and "Подставлять значения по строкам в:" with the value "\$A\$11". Red circles highlight the formula bar and the two input fields in the dialog box. Red arrows point from the circles to the corresponding parts of the dialog box.

	F	G	H	I	J	K
1	-51500	100000	110000	120000	130000	140000
2	1,50%					
3	1,75%					
4	2,00%					
5	2,25%					
6	2,50%					
7	2,75%					
8	3,00%					
9	3,25%					
10	3,50%					
11	3,75%					
12	4,00%					
13	4,25%					
14	4,50%					
15	4,75%					
16	5,00%					

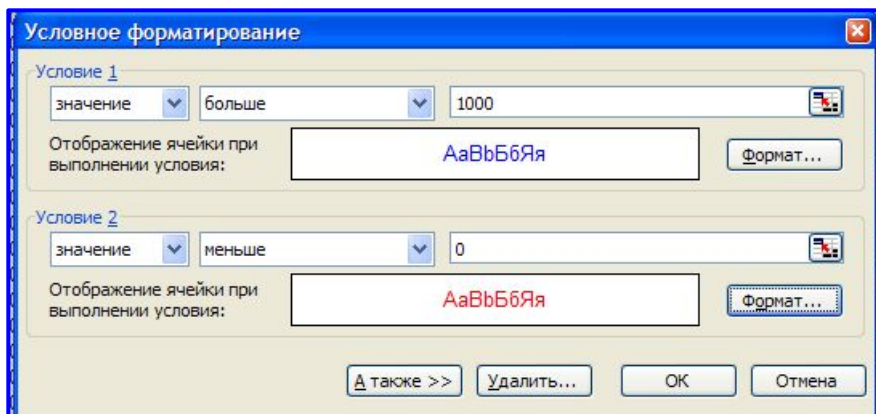


# Таблица подстановки двух переменных. Редактирование.

J13		fx {=ТАБЛИЦА(B8;A11)}										
	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
9												
10		100000	110000	120000	130000	140000	150000	160000	170000	180000	190000	200000
11	1,50%	-\$49 250,00	-\$52 175,00	-\$55 100,00	-\$58 025,00	-\$60 950,00	-\$63 875,00	-\$66 800,00	-\$69 725,00	-\$72 650,00	-\$75 575,00	-\$78 500,00
12	1,75%	-\$46 625,00	-\$49 287,50	-\$51 950,00	-\$54 612,50	-\$57 275,00	-\$59 937,50	-\$62 600,00	-\$65 262,50	-\$67 925,00	-\$70 587,50	-\$73 250,00
13	2,00%	-\$44 000,00	-\$46 400,00	-\$48 800,00	-\$51 200,00	-\$53 600,00	-\$56 000,00	-\$58 400,00	-\$60 800,00	-\$63 200,00	-\$65 600,00	-\$68 000,00
14	2,25%	-\$41 375,00	-\$43 512,50	-\$45 650,00	-\$47 787,50	-\$49 925,00	-\$52 062,50	-\$54 200,00	-\$56 337,50	-\$58 475,00	-\$60 612,50	-\$62 750,00
15	2,50%	-\$38 750,00	-\$40 625,00	-\$42 500,00	-\$44 375,00	-\$46 250,00	-\$48 125,00	-\$50 000,00	-\$51 875,00	-\$53 750,00	-\$55 625,00	-\$57 500,00
16	2,75%	-\$36 125,00	-\$37 737,50	-\$39 350,00	-\$40 962,50	-\$42 575,00	-\$44 187,50	-\$45 800,00	-\$47 412,50	-\$49 025,00	-\$50 637,50	-\$52 250,00
17	3,00%	-\$33 500,00	-\$34 850,00	-\$36 200,00	-\$37 550,00	-\$38 900,00	-\$40 250,00	-\$41 600,00	-\$42 950,00	-\$44 300,00	-\$45 650,00	-\$47 000,00
18	3,25%	-\$30 875,00	-\$31 962,50	-\$33 050,00	-\$34 137,50	-\$35 225,00	-\$36 312,50	-\$37 400,00	-\$38 487,50	-\$39 575,00	-\$40 662,50	-\$41 750,00
19	3,50%	-\$28 250,00	-\$29 075,00	-\$29 900,00	-\$30 725,00	-\$31 550,00	-\$32 375,00	-\$33 200,00	-\$34 025,00	-\$34 850,00	-\$35 675,00	-\$36 500,00
20	3,75%	-\$25 625,00	-\$26 187,50	-\$26 750,00	-\$27 312,50	-\$27 875,00	-\$28 437,50	-\$29 000,00	-\$29 562,50	-\$30 125,00	-\$30 687,50	-\$31 250,00
21	4,00%	-\$23 000,00	-\$23 300,00	-\$23 600,00	-\$23 900,00	-\$24 200,00	-\$24 500,00	-\$24 800,00	-\$25 100,00	-\$25 400,00	-\$25 700,00	-\$26 000,00
22	4,25%	-\$20 375,00	-\$20 412,50	-\$20 450,00	-\$20 487,50	-\$20 525,00	-\$20 562,50	-\$20 600,00	-\$20 637,50	-\$20 675,00	-\$20 712,50	-\$20 750,00
23	4,50%	-\$17 750,00	-\$17 525,00	-\$17 300,00	-\$17 075,00	-\$16 850,00	-\$16 625,00	-\$16 400,00	-\$16 175,00	-\$15 950,00	-\$15 725,00	-\$15 500,00
24	4,75%	-\$15 125,00	-\$14 637,50	-\$14 150,00	-\$13 662,50	-\$13 175,00	-\$12 687,50	-\$12 200,00	-\$11 712,50	-\$11 225,00	-\$10 737,50	-\$10 250,00
25	5,00%	-\$12 500,00	-\$11 750,00	-\$11 000,00	-\$10 250,00	-\$9 500,00	-\$8 750,00	-\$8 000,00	-\$7 250,00	-\$6 500,00	-\$5 750,00	-\$5 000,00
26	5,25%	-\$9 875,00	-\$8 862,50	-\$7 850,00	-\$6 837,50	-\$5 825,00	-\$4 812,50	-\$3 800,00	-\$2 787,50	-\$1 775,00	-\$762,50	\$250,00
27	5,50%	-\$7 250,00	-\$5 975,00	-\$4 700,00	-\$3 425,00	-\$2 150,00	-\$875,00	\$400,00	\$1 675,00	\$2 950,00	\$4 225,00	\$5 500,00
28	5,75%	-\$4 625,00	-\$3 087,50	-\$1 550,00	-\$12,50	\$1 525,00	\$3 062,50	\$4 600,00	\$6 137,50	\$7 675,00	\$9 212,50	\$10 750,00
29	6,00%	-\$2 000,00	-\$200,00	\$1 600,00	\$3 400,00	\$5 200,00	\$7 000,00	\$8 800,00	\$10 600,00	\$12 400,00	\$14 200,00	\$16 000,00
30	6,25%	\$625,00	\$2 687,50	\$4 750,00	\$6 812,50	\$8 875,00	\$10 937,50	\$13 000,00	\$15 062,50	\$17 125,00	\$19 187,50	\$21 250,00
31												

- Можно редактировать формулы или входные значения в левом столбце или в верхней строке таблицы
- Изменять содержимое ячеек в диапазоне результатов нельзя, т.к. таблица является массивом.
- Диапазон результатов можно скопировать в другую часть листа. При копировании формулы массива заменятся их числовыми значениями.

# Таблица подстановки двух переменных. Условное форматирование.



	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
9												
10		100000	110000	120000	130000	140000	150000	160000	170000	180000	190000	200000
11	1,50%	-\$49 250,00	-\$52 175,00	-\$55 100,00	-\$58 025,00	-\$60 950,00	-\$63 875,00	-\$66 800,00	-\$69 725,00	-\$72 650,00	-\$75 575,00	-\$78 500,00
12	1,75%	-\$46 625,00	-\$49 287,50	-\$51 950,00	-\$54 612,50	-\$57 275,00	-\$59 937,50	-\$62 600,00	-\$65 262,50	-\$67 925,00	-\$70 587,50	-\$73 250,00
13	2,00%	-\$44 000,00	-\$46 400,00	-\$48 800,00	-\$51 200,00	-\$53 600,00	-\$56 000,00	-\$58 400,00	-\$60 800,00	-\$63 200,00	-\$65 600,00	-\$68 000,00
14	2,25%	-\$41 375,00	-\$43 512,50	-\$45 650,00	-\$47 787,50	-\$49 925,00	-\$52 062,50	-\$54 200,00	-\$56 337,50	-\$58 475,00	-\$60 612,50	-\$62 750,00
15	2,50%	-\$38 750,00	-\$40 625,00	-\$42 500,00	-\$44 375,00	-\$46 250,00	-\$48 125,00	-\$50 000,00	-\$51 875,00	-\$53 750,00	-\$55 625,00	-\$57 500,00
16	2,75%	-\$36 125,00	-\$37 737,50	-\$39 350,00	-\$40 962,50	-\$42 575,00	-\$44 187,50	-\$45 800,00	-\$47 412,50	-\$49 025,00	-\$50 637,50	-\$52 250,00
17	3,00%	-\$33 500,00	-\$34 850,00	-\$36 200,00	-\$37 550,00	-\$38 900,00	-\$40 250,00	-\$41 600,00	-\$42 950,00	-\$44 300,00	-\$45 650,00	-\$47 000,00
18	3,25%	-\$30 875,00	-\$31 962,50	-\$33 050,00	-\$34 137,50	-\$35 225,00	-\$36 312,50	-\$37 400,00	-\$38 487,50	-\$39 575,00	-\$40 662,50	-\$41 750,00
19	3,50%	-\$28 250,00	-\$29 075,00	-\$29 900,00	-\$30 725,00	-\$31 550,00	-\$32 375,00	-\$33 200,00	-\$34 025,00	-\$34 850,00	-\$35 675,00	-\$36 500,00
20	3,75%	-\$25 625,00	-\$26 187,50	-\$26 750,00	-\$27 312,50	-\$27 875,00	-\$28 437,50	-\$29 000,00	-\$29 562,50	-\$30 125,00	-\$30 687,50	-\$31 250,00
21	4,00%	-\$23 000,00	-\$23 300,00	-\$23 600,00	-\$23 900,00	-\$24 200,00	-\$24 500,00	-\$24 800,00	-\$25 100,00	-\$25 400,00	-\$25 700,00	-\$26 000,00
22	4,25%	-\$20 375,00	-\$20 412,50	-\$20 450,00	-\$20 487,50	-\$20 525,00	-\$20 562,50	-\$20 600,00	-\$20 637,50	-\$20 675,00	-\$20 712,50	-\$20 750,00
23	4,50%	-\$17 750,00	-\$17 525,00	-\$17 300,00	-\$17 075,00	-\$16 850,00	-\$16 625,00	-\$16 400,00	-\$16 175,00	-\$15 950,00	-\$15 725,00	-\$15 500,00
24	4,75%	-\$15 125,00	-\$14 637,50	-\$14 150,00	-\$13 662,50	-\$13 175,00	-\$12 687,50	-\$12 200,00	-\$11 712,50	-\$11 225,00	-\$10 737,50	-\$10 250,00
25	5,00%	-\$12 500,00	-\$11 750,00	-\$11 000,00	-\$10 250,00	-\$9 500,00	-\$8 750,00	-\$8 000,00	-\$7 250,00	-\$6 500,00	-\$5 750,00	-\$5 000,00
26	5,25%	-\$9 875,00	-\$8 862,50	-\$7 850,00	-\$6 837,50	-\$5 825,00	-\$4 812,50	-\$3 800,00	-\$2 787,50	-\$1 775,00	-\$762,50	\$250,00
27	5,50%	-\$7 250,00	-\$5 975,00	-\$4 700,00	-\$3 425,00	-\$2 150,00	-\$875,00	\$400,00	\$1 675,00	\$2 950,00	\$4 225,00	\$5 500,00
28	5,75%	-\$4 625,00	-\$3 087,50	-\$1 550,00	-\$12,50	\$1 525,00	\$3 062,50	\$4 600,00	\$6 137,50	\$7 675,00	\$9 212,50	\$10 750,00
29	6,00%	-\$2 000,00	-\$200,00	\$1 600,00	\$3 400,00	\$5 200,00	\$7 000,00	\$8 800,00	\$10 600,00	\$12 400,00	\$14 200,00	\$16 000,00
30	6,25%	\$625,00	\$2 687,50	\$4 750,00	\$6 812,50	\$8 875,00	\$10 937,50	\$13 000,00	\$15 062,50	\$17 125,00	\$19 187,50	\$21 250,00
31												



# Тест. Определение типа данных, содержащихся в ячейке

Исходя из представленного рисунка, определите: данные каких типов содержатся в ячейках B2 и C2. Учтите, что выравнивание данных в ячейках установлено по умолчанию.

Показать рисунок

Выберите один

- A. текст и текст
- B. текст и число
- C. дата и число
- D. дата и текст

	A	B	C	D	E
1	Название модели	Дата покупки	Цена (\$)	Цена (руб.)	
2	CITROEN C4	10.10.2005	19800\$	C2*\$K\$1	

Дата (число)

Текст

Формула

01-0 Данные каких типов содержатся в ячейках B2 и D2:

Показать рисунок

Выберите один

- A. Дата и формула
- B. Текст и текст
- C. Дата и текст
- D. Текст и формула

	A	B	C	D
1	Название модели	Дата покупки	Цена (\$)	Цена (руб.)
2	CITROEN C4	10 октября 2005	19800\$	=C2*\$K\$1

# Тест на соответствия элементов двух списков

17-0 Установите соответствие между элементами списков.  
В ответе укажите последовательность букв без пробелов.

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1 Выборка           | а Поиск решения          |
| 2 Ограничения       | б Сценарий               |
| 3 Изменяемая ячейка | в Анализ данных          |
| 4 Отчёт             | г Подбор параметра       |
| 5 РАНГ(B7;D11:D22)  | д Статистическая функция |

Установите соответствие между элементами списков.  
В ответе укажите последовательность букв без пробелов.

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1 Корреляция        | а Сценарий            |
| 2 Целевая ячейка    | б Таблица подстановки |
| 3 {ТАБЛИЦА(A1; B1)} | в Поиск решения       |
| 4 Изменяемая ячейка | г Подбор параметра    |
| 5 Изменяемые ячейки | д Анализ данных       |

# Тест. Работа с электронной таблицей как с базой данных

00-0 В диапазоне A1:H162 содержится список и этому диапазону присвоено имя База. Какими из представленных возможностей Excel следует воспользоваться, что бы определить количество работающих в каждой из отраслей.

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов

- А. Сводная Таблица
- В. Автофильтр
- С. Пользовательский фильтр
- D. Промежуточные Итоги
- E. Расширенный фильтр
- F. Поиск решения

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Возраст	Профессия	Семейное положение
2	1	Петухова	Василиса	Викторовна	ж	28	Строительство	Замужем
3	2	Мерцалова	Кристина	Фёдоровна	ж	28	Здравохранение	Незамужем
4	3	Морева	Анастасия	Леонидовна	ж	28	Здравохранение	Замужем

# Тест. Работа с электронной таблицей как с базой данных

09-2 В диапазоне A1:G160 содержится список и этому диапазону присвоено имя База. Заголовки столбцов списка приведены на рисунке. Какой из представленных возможностей Excel следует воспользоваться, что бы отобразить студентов Юридических ВУЗов 1982 года рождения?

Показать рисунок

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия	Имя	Пол	Дата рождения	ВУЗ	Работа по специальности
2	1	Акопова	Оксана	ж	04.06.1974	Пищевой	Да
3	2	Кутер	Вадим	м	09.01.1988	Педагогический	Нет
4	3	Лебедев	Геннадий	м	26.01.1982	Юридический	Скорее нет, чем да
5	4	Войленко	Валентина	ж	04.07.1973	Финансовый	Скорее да, чем нет

Выберите несколько вариантов ответа:

- А. Автофильтр
- В. Расширенный фильтр
- С. Промежуточные итоги
- D. Пользовательский фильтр

На рисунке представлен фрагмент рабочего листа. В диапазоне A1:H160 содержится список и этому диапазону присвоено имя База. Заголовки столбцов списка приведены на рисунке. Какой из представленных возможностей Excel следует воспользоваться, что бы отобразить мужчин старше 30 лет, занятых в строительстве? Результат получить в свободной части рабочего листа.

Показать рисунок

Выберите один вариант ответа (Попытка ответа: 1 Успешных: 0 => 0% Баллы: 100)

- А. Расширенный фильтр
- В. Промежуточные итоги
- С. Автофильтр
- D. Пользовательский фильтр

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Возраст	Профессия	Семейное положение	
2	1	Петухова	Василиса	Викторовна	ж	28	Строительство	Замужем	
3	2	Мерцалова	Кристина	Фёдоровна	ж	28	Здравоохранение	Незамужем	
4	3	Морева	Анастасия	Леонидовна	ж	28	Здравоохранение	Замужем	

00:33:38 << П

44 : MM : CC

# Тест. Работа с электронной таблицей как с базой данных

04-0 Какое значение возвратит функция =ДМИН(A1:C5;C1;E1:E2)?

?# 9

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Дисциплина	Балл		Дисциплина	Балл
2	Громов О.Е.	Информатика	4		Информатика	5
3	Кофф И.П.	КСЕ	5			
4	Гринев А.Н.	Информатика	5			
5	Белова А.Г.	КСЕ	3			

04-1 Какое значение возвратит функция =БСЧЕТ(A1:C6;B1;E1:E2)?

?# 10

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Дисциплина	Балл		Дисциплина	Балл
2	Громов О.Е.	Информатика	4		КСЕ	5
3	Кофф И.П.	КСЕ	5			
4	Гринев А.Н.	КСЕ	5			
5	Белова А.Г.	КСЕ	3			
6	Львова Т.С.	Информатика	5			



# Тест. Функции работы с базой данных

В диапазоне A1:F16 содержится список и этому диапазону присвоено имя База. Критерий сформирован в диапазоне H2:M3, который назван Критерий1. Заголовки столбцов списка приведены на рисунке. Какие из представленных записей функций эквивалентны, т.е. функции вернут одинаковые значения?

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов

- A. =БСЧЁТ (База; D1; Критерий1)
- B. =БСЧЁТ (Критерий1;C1; База)
- C. =БСЧЁТ (A1; Критерий1;"Цена")
- D. =БСЧЁТ(A1:F16; 4; H2:M3)
- E. =БСЧЁТ (База; "Цена"; H2:M3)

№ 15

	A	B	C	D	E	F	G
1	Месяц	Менеджер	Товар	Цена	Кол-во	Всего	

03-0 В диапазоне A1:H162 содержится список и этому диапазону присвоено имя База. Критерий сформирован в диапазоне K2:S3, который назван Критерий1. Заголовки столбцов списка приведены на рисунке. Какие из представленных записей функций эквивалентны, т.е. функции вернут одинаковые значения?

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов

- A. =БСЧЁТА (База; "Пол";K2:S3)
- B. =БСЧЁТА (База; E1;Критерий1)
- C. =БСЧЁТА (A1:F162; 5; K2:S3)
- D. =БСЧЁТА (A1:E162; 5;Критерий1)
- E. =БСЧЁТА (База; Целое(13/2); K2:S3)

№ 35

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Возраст	Профессия	Семейное положение	
2	1	Петухова	Василиса	Викторовна	ж	28	Строительство	Замужем	
3	2	Мерцалова	Кристина	Фёдоровна	ж	28	Здравоохранение	Незамужем	
4	3	Морева	Анастасия	Леонидовна	ж	28	Здравоохранение	Замужем	

# Тест. Поиск решения

11-0 Вы составляете план PR-кампании нового изделия. Ваш общий бюджет на печать и распространение составляет 50000\$, общее число публикаций желательно довести по крайней мере до 600 тыс. экземпляров, и вы решили поместить публикации в шести изданиях. Каждое издание имеет свой тираж и разную стоимость печатной страницы. Ваша задача состоит в том, чтобы достичь заданного числа читателей, по возможности, с наименьшими затратами при следующих дополнительных ограничениях: в каждом издании должно появиться по крайней мере 5 публикаций; вы не можете тратить больше 25 средств на одно издание. Исходя из структуры рабочего листа, представленного на рисунке, определите адрес целевой ячейки для работы с Поискem решения.

Показать рисунок

Выберите один вариант ответа

- A. G8
- B. G10
- C. E2:E7
- D. E8

	A	B	C	D	E	F	G
	Издание	Стоимость объявления (\$)	Тираж (в млн.)	Количество объявлений	Общая стоимость	Процент от общей суммы	Общий тираж
1							
2	Изд 1	1000	0,09				
6	Изд 5	1430	0,2				
7	Изд 6	1520	0,1				
8				Всего:			
9							
10		Ограничения:			Всего расходов на рекламу:		50000
11					Минимальный тираж:		6
12					Макс. % расходов на одно издание		25%
13					Мин. кол-во объявлений на одно издание		5

## Тест. Расширенный фильтр

11-1 В электронной таблице требуется получить список студенток специальности **Мировая экономика**, родившихся в **Сочи** или **Москве**.

В представленном фрагменте рабочего листа выберите правильный критерий для расширенного фильтра. В ответе укажите абсолютный адрес диапазона условий.

The screenshot shows an Excel spreadsheet window with the following data:

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1		<b>№</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Пол</b>	<b>Дата рождения</b>	<b>Специальность</b>	<b>Место рождения</b>
2						ж		Мировая экономика	Москва
3									Сочи
4		<b>№</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Пол</b>	<b>Дата рождения</b>	<b>Специальность</b>	<b>Место рождения</b>
5						ж		Мировая экономика	Москва
6						ж		Мировая экономика	Сочи
7									
8		<b>№</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Пол</b>	<b>Дата рождения</b>	<b>Специальность</b>	<b>Место рождения</b>
9						ж		Мировая экономика	Сочи
10									Москва
11									
12									
13									
14						ж		Мировая экономика	Москва
15						ж		Мировая экономика	Сочи

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

# Тест. Сценарии, Подбор параметра, Поиск решения, Таблицы Подстановки

10-0 На рисунке представлен фрагмент рабочего листа. Какой из представленных возможностей Excel следует воспользоваться, что бы определить: при каких Издержках будет получена прибыль1000\$?

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов ответа

- A. Сценарии
- B. Подбор параметра
- C. Таблица подстановки
- D. Поиск решения

	A	B	C
1	Исходные данные:		
2	Каталог	\$20 000,00	
3	Рассылка	\$0,15	
4	Печать	\$0,10	
5	Конверт	\$0,20	
6	Заказ	\$42,00	
7	Издержки	75%	
8	Тираж	100000	
9	Процент	1%	
10		Прибыль	
11			-\$54 500,00

=> 0% Баллы: 100)

10-2 На рисунке представлен фрагмент рабочего листа. Какой из представленных возможностей Excel следует воспользоваться, что бы сравнить прибыль, полученную при определённых значениях Издержек и стоимости заказа (Заказ), и прибыль, полученную при определённых значениях Рассылки, Тиража и Каталога ?

Показать рисунок

Выберите один вариант ответа

- A. Поиск решения
- B. Подбор параметра
- C. Таблица подстановки
- D. Сценарии

	A	B	C
1	Исходные данные:		
2	Каталог	\$20 000,00	
3	Рассылка	\$0,15	
4	Печать	\$0,10	
5	Конверт	\$0,20	
6	Заказ	\$42,00	
7	Издержки	75%	
8	Тираж	100000	
9	Процент	1%	
10		Прибыль	
11			-\$54 500,00

=> 0% Баллы: 100)



# Корреляция

## Характер связи

> 0 – прямая

< 0 - обратная

13-0 При определении связи между факторными и результативными признаками получена таблица коэффициентов корреляции, представленная на рисунке. Определите характер связи между Уровнем знания и Потреблением.

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов ответа

- А. Обратная
- В. весьма высокая
- С. Прямая
- D. высокая
- E. заметная

	A	B	C	D	E
1	Марка	Потребление	Уровень знания	Цена (1л)	
2	R	22,4%	45,0%	45,00р.	
3	Tropicana	24,9%	55,7%	55,70р.	
12					
13			Потребление	Уровень знания	Цена (1л)
14		Потребление		1	
15		Уровень знания		0,915517721	1
16		Цена (1л)		-0,321385153	-0,43597
17					1

На рисунке представлен фрагмент рабочего листа. При определении связи между факторными и результативными признаками получена таблица коэффициентов корреляции, представленная на рисунке. Определите характер связи между Ценой и Уровнем знания.

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов

- А. Заметная
- В. Умеренная
- С. Прямая
- D. Слабая
- E. Обратная

	A	B	C	D	E
1	Марка	Потребление	Уровень знания	Цена (1л)	
2	R	22,4%	45,0%	45,00р.	
3	Tropicana	24,9%	55,7%	55,70р.	
12					
13			Потребление	Уровень знания	Цена (1л)
14		Потребление		1	
15		Уровень знания		0,915517721	1
16		Цена (1л)		-0,321385153	-0,43597
17					1

## Теснота связи

Слабая	0,1-0,3
Умеренная	0,3-0,5
Заметная	0,5-0,7
Высокая	0,7-0,9
Весьма высокая	0,9-0,99

# Тест. Таблицы подстановки

Исходя из представленного рисунка определить вид таблицы подстановки и способ подстановки данных.

Показать рисунок

	C	D	E	F
9				
10		Процент	Количество	Прибыль
11		1,50%	1300	-\$49 250,00
12		1,75%	1750	-\$46 625,00
13		2,00%	2000	-\$44 000,00

Выберите несколько вариантов ответа (Попробуйте)

- A. Данные по столбцам
- B. Данные по строкам
- C. Таблица подстановки одной переменной
- D. Таблица подстановки двух переменных

Исходя из представленного рисунка определить вид таблицы подстановки и способ подстановки данных. В формуле для подстановки в ячейке B8 - тираж (строка 10), в ячейке A11 - процент (столбец H).

Показать рисунок

Выберите несколько вариантов ответа (Попробуйте)

- A. Подставлять по столбцам - B8
- B. Подставлять по строкам - B8
- C. Подставлять по столбцам - A11
- D. Таблица подстановки двух переменных
- E. Таблица подстановки одной переменной
- F. Подставлять по строкам - A11

	G	H	I	J
9				
10			100000	110000
11		1,50%	100000	-\$52 175,00
12		1,75%	100000	-\$49 287,50
13		2,00%	100000	-\$46 400,00
14		2,25%	100000	-\$43 512,50
15		2,50%	100000	-\$40 625,00