

Задания для самостоятельной работы по дисциплине

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет Преподаватель:

Тимофеева С.Н. Контактные данные преподавателя: e-mail: timsnikol@mail.ru

Группа Б-21 Дата 18.05.2020

Задание 7. Практическое занятие №10 Решение задач оптимизации.

Порядок выполнения:

1. Изучить технологию решения задачи оптимизации. Часть 1- Часть 2,
Перейдя по ссылке <http://www.youtube.com/watch?v=1E8u2XJ0LGs>
2. Выполнить решение задачи оптимизации Распределение премии
в «MS Excel» .
3. По почте e-mail: timsnikol@mail.ru отправить прикрепленный файл в «MS
Excel» с решением задачи и оформленный отчет.

Практическое занятие №10 Решение задач оптимизации.

Цели: изучение технологии поиска решения для задач оптимизации .

Ход работы

Задание 1. Изучение технологии работы Поиск решения.

Excel. Задача оптимизации. Часть 1 - установить соответствующую надстройку Поиск решения

Excel. Задача оптимизации. Часть 2 –решение задачи

СУММ $=D13*SD$20+E13*SE$20+F13*SF$20$

Задача оптимизации #1

Кондитерской фабрике в конце месяца дано задание выпустить свою продукцию в виде подарочных наборов (с конфетами). Количество конфет каждого типа задано для каждого набора (см. таблицу). Количество конфет на складе ограничено (также см. таблицу). Определить, сколько и какого типа наборов нужно выпустить, чтобы получить максимальную прибыль.

Конфеты	На складе	Число конфет в наборе			Потрачено
		"Праздник"	"Сюрприз"	"Привет"	
Леденцы	500	3	4	2	$=D13*SD$20+E13*SE$20+F13*SF$20$
Карамель	400	2	1	3	
Шоколадные	550	0	2	1	
Тянучки	700	3	4	2	
Трюфель	300	0	2	2	
Грильяж	350	1	3	1	
Прибыль с набора		2,50р.	4,50р.	3,00р.	
Выпуск		10	10	10	Общая прибыль
Прибыль		25,00р.	45,00р.	30,00р.	100,00р.

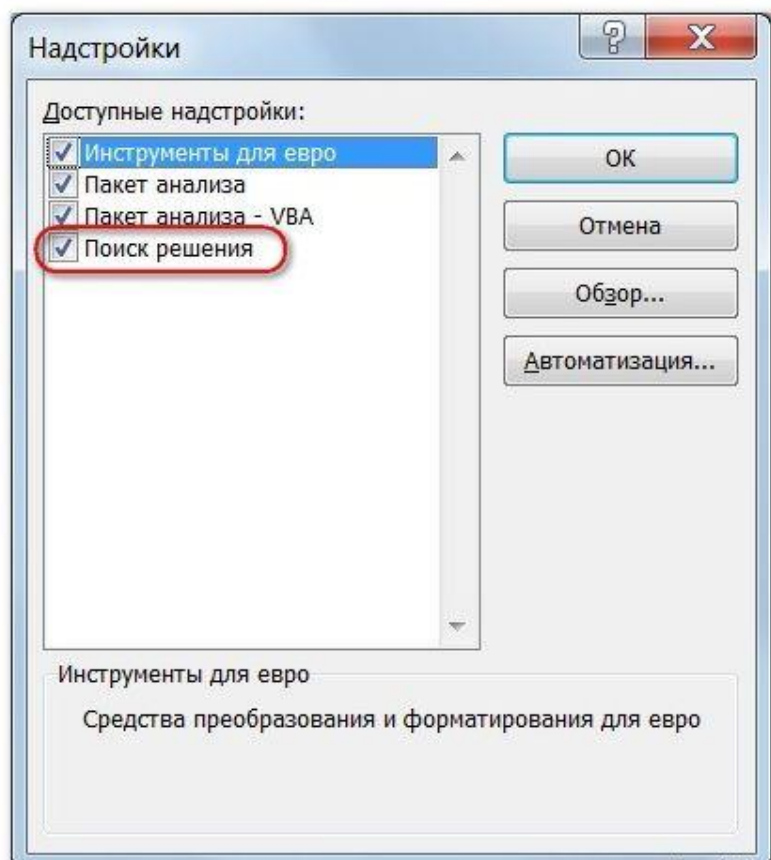
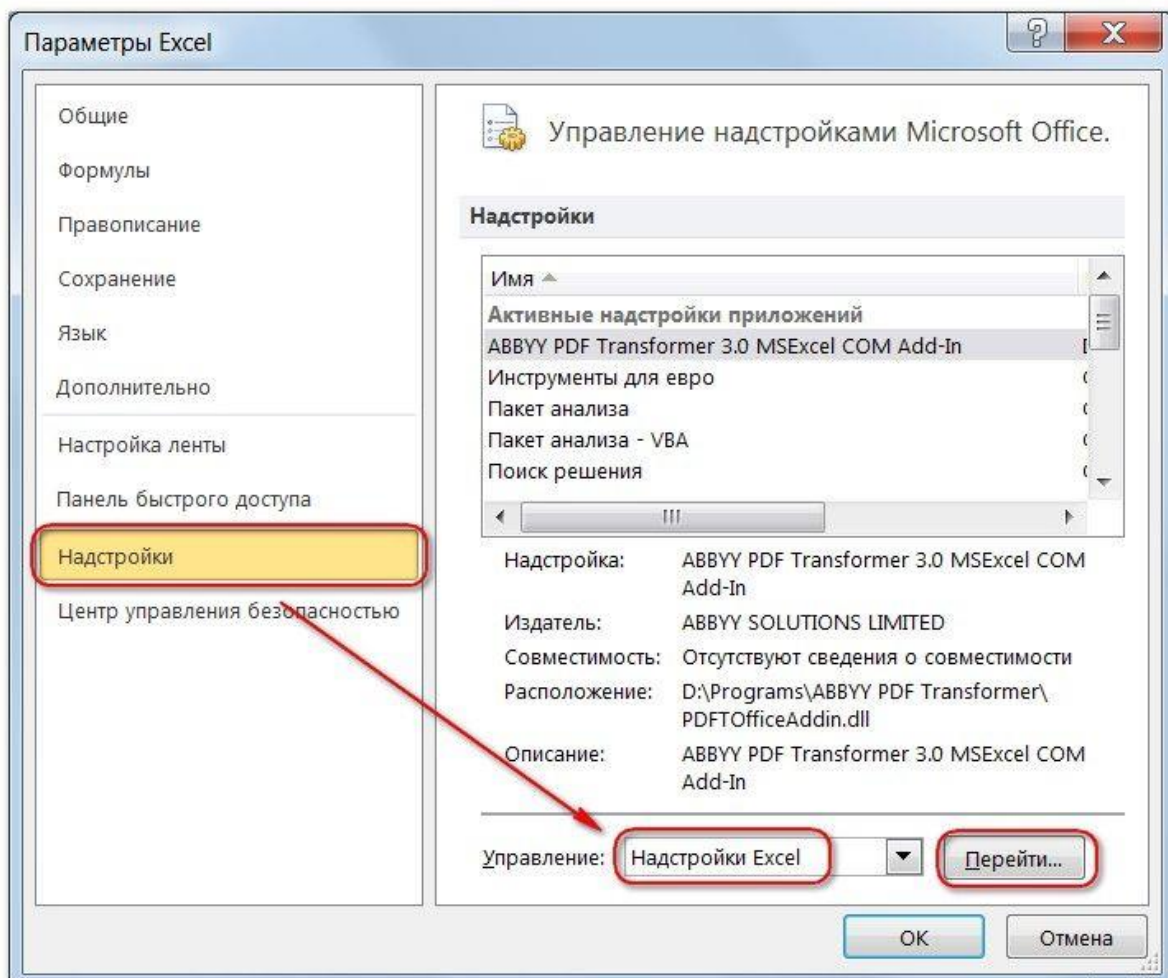
Поиск решения.

Большинство задач, решаемых с помощью электронной таблицы, предполагают нахождение искомого результата по известным исходным данным. Но в Excel есть инструменты, позволяющие решить и обратную задачу: подобрать исходные данные для получения желаемого результата.

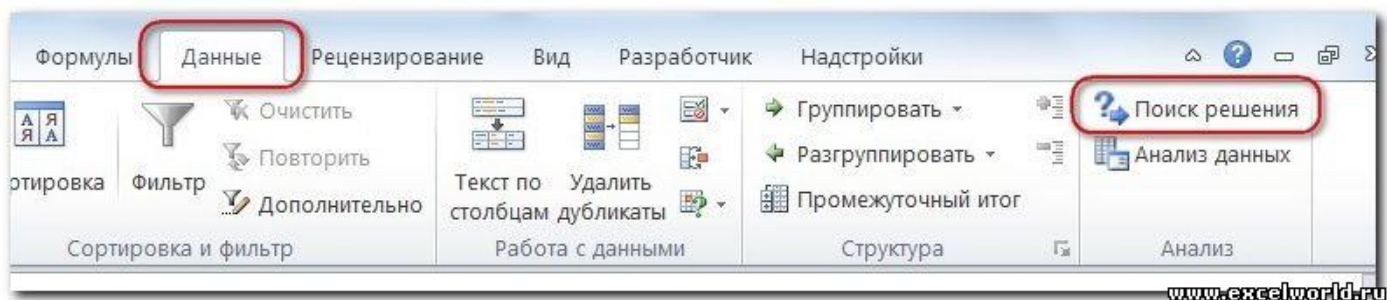
Одним из таких инструментов является **Поиск решения**, который особенно удобен для решения так называемых "задач оптимизации".

Если Вы раньше не использовали **Поиск решения**, то Вам потребуется установить соответствующую надстройку.

Сделать это можно через диалоговое окно **Параметры Excel**



Начиная с версии Excel 2007 кнопка для запуска **Поиска решения** появится на вкладке **Данные**.



Задание 2. Распределение премии

Предположим, что Вы начальник производственного отдела и Вам предстоит по-честному распределить премию в сумме 100 000 руб. между сотрудниками отдела пропорционально их должностным окладам. Другими словами Вам требуется подобрать коэффициент пропорциональности для вычисления размера премии по окладу.

Первым делом создаём таблицу с исходными данными и формулами, с помощью которых должен быть получен результат. В нашем случае результат - это суммарная величина премии. Очень важно, чтобы целевая ячейка (С8) посредством формул была связана с искомой изменяемой ячейкой (Е2). В примере они связаны через промежуточные формулы, вычисляющие размер премии для каждого сотрудника (С2:С7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Фамилия	Оклад, руб.	Премия, руб.		Коэффициент			
2	Топорков А.Б.	80 000,00	0,00					
3	Берёзкин В.Г.	60 000,00	0,00					
4	Дубова Д.Е.	56 000,00	0,00					
5	Рябинин И.К.	48 000,00	0,00					
6	Вязов Л.М.	52 000,00	0,00					
7	Ивочкина Н.О.	36 000,00	0,00					
8	Итого (целевая функция)		0					
9								
10								
11								
12								

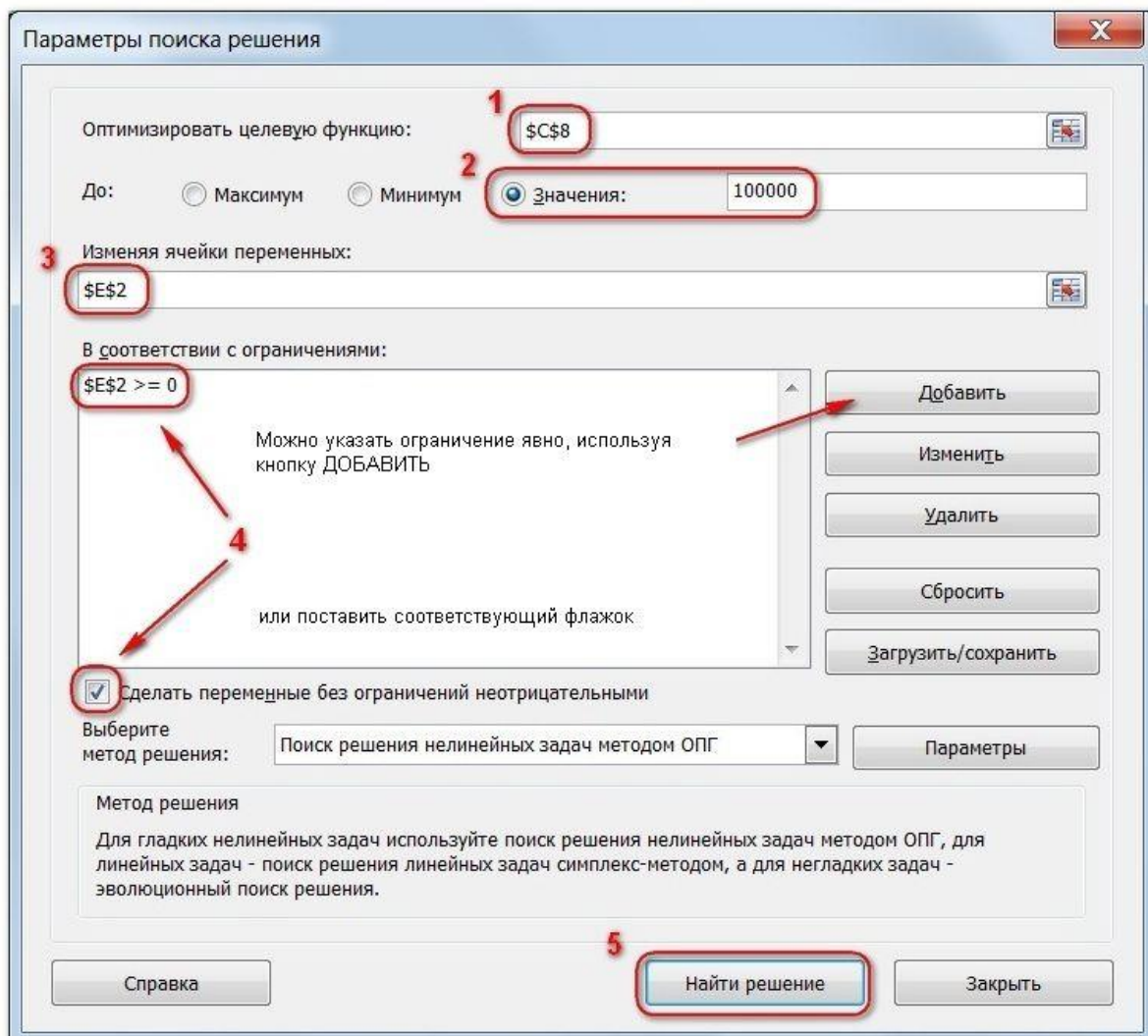
Formula bar: $=\$E\$2*B2$

Annotations:

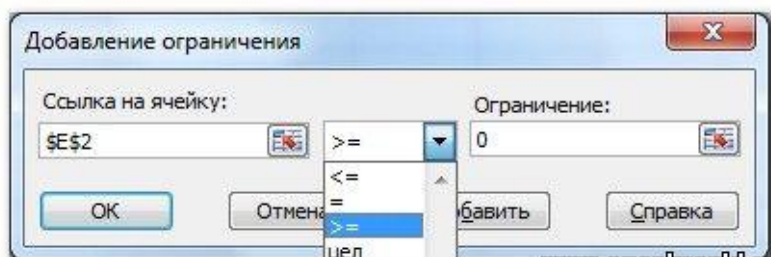
- Здесь формулы для подсчёта премии каждому сотруднику (pointing to C2:C7)
- Это целевая ячейка. В ней формула =СУММ(С2:С7) (pointing to C8)
- Это искомая ячейка. Изначально она, как правило, пустая (pointing to E2)

Теперь запускаем **Поиск решения** и в открывшемся диалоговом окне устанавливаем необходимые параметры. Внешний вид диалоговых окон в разных версиях несколько различается:

Начиная с Excel 2010



1. Целевая ячейка, в которой должен получиться желаемый результат. Целевая ячейка может быть только одна
2. Варианты оптимизации: максимальное возможное значение, минимальное возможное значение или конкретное значение. Если требуется получить конкретное значение, то его следует указать в поле ввода
3. Изменяемых ячеек может быть несколько: отдельные ячейки или диапазоны. Собственно, именно в них Excel перебирает варианты с тем, чтобы получить в целевой ячейке заданное значение
4. Ограничения задаются с помощью кнопки **Добавить**. Задание ограничений, пожалуй, не менее важный и сложный этап, чем построение формул. Именно ограничения обеспечивают получение правильного результата. Ограничения можно задавать как для отдельных ячеек, так и для диапазонов. Помимо всем понятных знаков =, >=, <=, при задании ограничений можно использовать варианты **цел** (целое), **бин** (бинарное или двоичное, т.е. 0 или 1), **раз** (все разные - только начиная с версии Excel 2010).

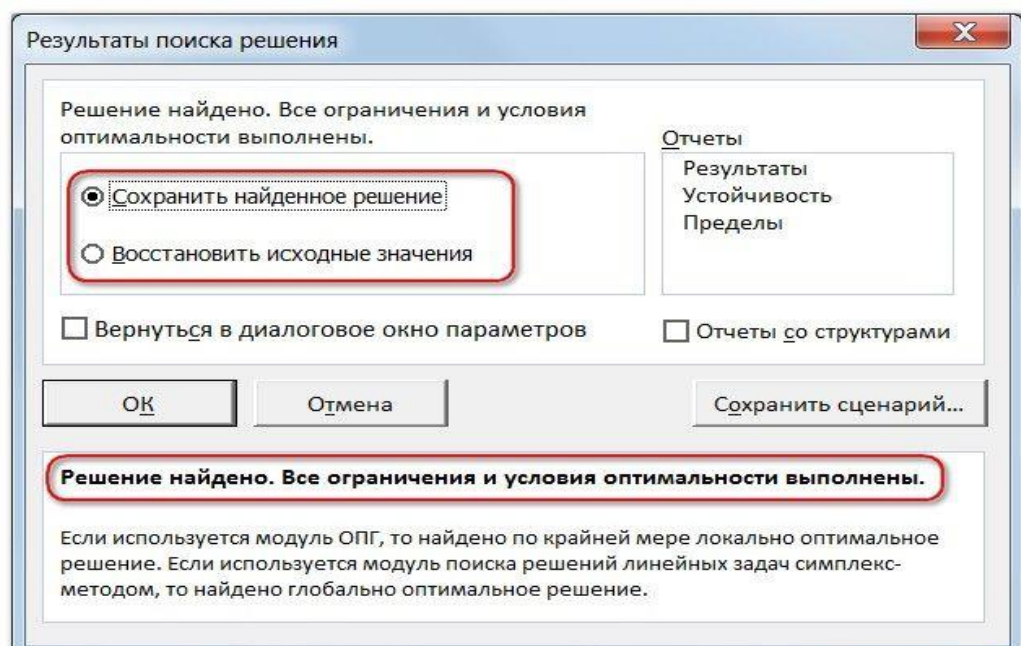


В данном примере ограничение только одно: коэффициент должен быть положительным. Это ограничение можно задать по-разному: либо установить явно, воспользовавшись кнопкой **Добавить**, либо поставить флажок **Сделать переменные без ограничений неотрицательными**.

5. Кнопка, включающая итеративные вычисления с заданными параметрами.

После нажатия кнопки **Найти решение (Выполнить)** Вы уже можете видеть в таблице полученный результат. При этом на экране появляется диалоговое окно **Результаты поиска решения**.

Начиная с Excel 2010



Если результат, который Вы видите в таблице Вас устраивает, то в диалоговом окне **Результаты поиска решения** нажимаете **ОК** и фиксируете результат в таблице. Если же результат Вас не устроил, то нажимаете **Отмена** и возвращаетесь к предыдущему состоянию таблицы.

Решение данной задачи выглядит так

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Оклад, руб.	Премия, руб.		Коэффициент	
2	Топорков А.Б.	80 000,00	24 096,39		0,301204819	
3	Берёзкин В.Г.	60 000,00	18 072,29			
4	Дубова Д.Е.	56 000,00	16 867,47			
5	Рябинин И.К.	48 000,00	14 457,83			
6	Вязов Л.М.	52 000,00	15 662,65			
7	Ивочкина Н.О.	36 000,00	10 843,37			
8	Итого (целевая функция)		100000			
9						

Важно: при любых изменениях исходных данных для получения нового результата **Поиск решения** придется запускать снова.

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего в MS Excel используется надстройка «Поиск решения»?
2. Что такое целевая ячейка?
3. Как задать максимальное из возможных значение целевой ячейки?
4. Для чего при поиске решений используются ограничения?

Информационные ресурсы:

1. <https://infourok.ru/optimizacionnoe-modelirovanie-s-pomoschyu-nadstroyki-excel-poisk-resheniya-3758000.html>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=IE8u2XJ0LGs>