

Решение задачи о назначениях в Excel

ЗАДАНИЕ.

Компания "Евростройтур" организует экскурсионные автобусные туры по странам Европы. Компания получила 4 новых автобуса и предполагает направить их на маршруты во Францию, Италию, Чехию и Испанию.

Каждый автобус обслуживают 2 водителя. Компанией приглашены 8 водителей, в различной степени знакомых с дорогами европейских стран (в % от экскурсионного маршрута):

	Франция	Италия	Чехия	Испания
Александр	56	43	85	68
Алексей	56	38	99	70
Валентин	63	94	54	84
Василий	96	89	65	24
Николай	44	62	63	72
Виктор	74	85	42	68
Андрей	23	59	37	92
Юрий	89	45	53	78

Необходимо распределить водителей так, чтобы общий показатель освоения маршрутов был максимальным

РЕШЕНИЕ.

Получаем задачу о назначениях в обобщенном виде.

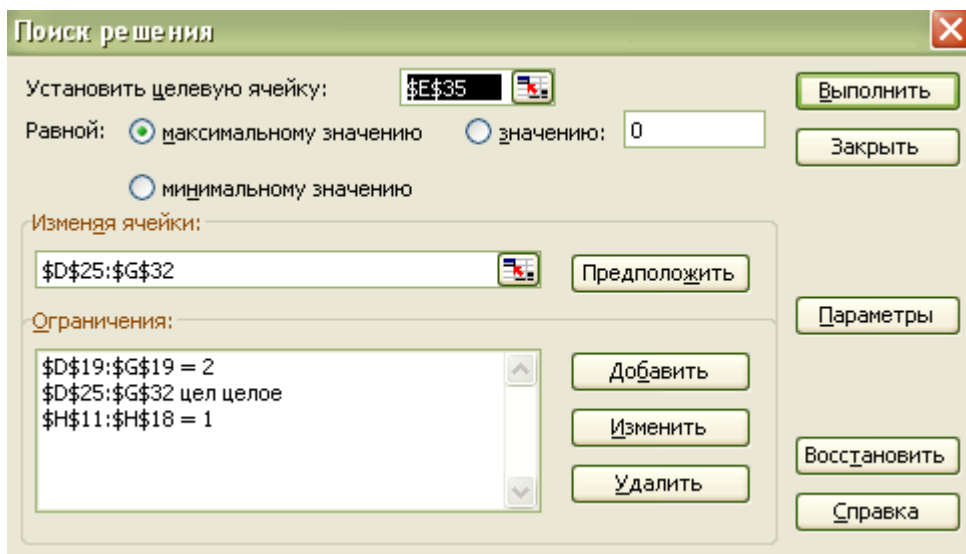
$F = \sum c_{ij}x_{ij} \rightarrow \max$, где c_{ij} - показатель освоения, $x_{ij} = 0 \text{ ёёё } 1$ (назначен данный водитель на маршрут или нет).

$$\begin{cases} \sum_j x_{ij} = 1, i = \overline{1,8}, \\ \sum_i x_{ij} = 2, j = \overline{1,4}. \\ x_{ij} = 0 \text{ ёёё } 1. \end{cases}$$

Составляем данные в Excel.

Задача о назначениях						
Исходные данные						
	Франция	Италия	Чехия	Испания	сумма	значение
Александр	56	43	85	68	0	1
Алексей	56	38	99	70	0	1
Валентин	63	94	54	84	0	1
Василий	96	89	65	24	0	1
Николай	44	62	63	72	0	1
Виктор	74	85	42	68	0	1
Андрей	23	59	37	92	0	1
Юрий	89	45	53	78	0	1
сумма	0	0	0	0		
Значение	2	2	2	2		
Результаты						
	Франция	Италия	Чехия	Испания		
Александр	0	0	0	0		
Алексей	0	0	0	0		
Валентин	0	0	0	0		
Василий	0	0	0	0		
Николай	0	0	0	0		
Виктор	0	0	0	0		
Андрей	0	0	0	0		
Юрий	0	0	0	0		
Показатель освоения	0					

Запускаем Поиск решения:



Параметры поиска решения ✖

Максимальное время: секунд ОК

Предельное число итераций: Отмена

Относительная погрешность: Загрузить модель...

Допустимое отклонение: % Сохранить модель...

Сходимость: Справка

Линейная модель Автоматическое масштабирование

Неотрицательные значения Показывать результаты итераций

Оценки Разности Метод поиска

линейная прямые Ньютона

квадратичная центральные сопряженных градиентов

Результат расчетов:

Задача о назначениях						
Исходные данные						
	Франция	Италия	Чехия	Испания	сумма	значение
Александр	56	43	85	68	1	1
Алексей	56	38	99	70	1	1
Валентин	63	94	54	84	1	1
Василий	96	89	65	24	1	1
Николай	44	62	63	72	1	1
Виктор	74	85	42	68	1	1
Андрей	23	59	37	92	1	1
Юрий	89	45	53	78	1	1
сумма	2	2	2	2		
Значение	2	2	2	2		
Результаты						
	Франция	Италия	Чехия	Испания		
Александр	0	0	1	0		
Алексей	0	0	1	0		
Валентин	0	1	0	0		
Василий	1	0	0	0		
Николай	0	0	0	1		
Виктор	0	1	0	0		
Андрей	0	0	0	1		
Юрий	1	0	0	0		
Показатель освоения	712	max				

Итак, нужно назначить на Францию Василия и Юрия, на Италию – Валентина и Виктора, на Чехию – Александра и Алексея, на Испанию – Николая и Андрея. Максимальный процент освоения – 712%.