

Задачи линейного программирования

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции.

Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции.

Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

x -число батонов, y - число булочек

Расходы муки: $0.45x+0.15y$

Расходы масла: $0.01x+0.05y$

Расходы яиц: $0,5x+y$

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции.

Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

x -число батонов, y - число булочек

Расходы муки: $0.45x+0.15y$

Расходы масла: $0.01x+0.05y$

Расходы яиц: $0,5x+y$

$$0.45x + 0.15y \leq 180$$

$$0.01x + 0.05y \leq 5$$

$$0.5x + y \leq 775$$

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции.

Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

x -число батонов, y - число булочек

Прибыль от реализации: $\Pi(x,y)=3x+5y$ должна быть максимальной

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции.

Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

x -число батонов, y - число булочек

Ограничение на количество произведенной продукции: $x + y \geq 300$

Мини-пекарня планирует выпечку батонов и булочек. На производство одного батона расходуется 450 г муки, 10 г масла и 0,5 яйца, а на производство одной булочки – 150 г муки, 5 г масла и 1 яйцо. В пекарню ежедневно завозят 180 кг муки, 5 кг масла и 775 яиц. Прибыль от реализации батона равна 3 рублям, а от реализации булочки – 5 рублям.

В день необходимо производить не менее 300 единиц продукции. Найти оптимальный план производства продукции и максимальную ежедневную прибыль.

$$\Pi(x, y) = 3x + 5y \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 0.45x + 0.15y \leq 180 \\ 0.01x + 0.05y \leq 5 \\ 0.5x + y \leq 775 \\ x + y \geq 300 \\ x \geq 0, y \geq 0, x, y \in N \end{cases}$$

Задачи линейного программирования

Задача линейного программирования – это задача на нахождение максимума или минимума линейной функции при линейных ограничениях.

Решение задачи линейного программирования с помощью Excel

	A	B	C	D	E
1	x=		0 Эти ячейки		
2	y=		0 изменяем		
3					
4	Прибыль П		0 Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					

$$\Pi(x,y)=3x+5y \rightarrow \max$$

$$0.45x + 0.15y \leq 180$$

$$0.01x + 0.05y \leq 5$$

$$0.5x + y \leq 775$$

$$x + y \geq 300$$

$$x \geq 0, y \geq 0, x, y \in N$$

$$=0,45*B1+0,15*B2$$

$$=0,01*B1+0,05*B2$$

	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					

Поиск решения ? X

Установить целевую ячейку: Выполнить

Равной: максимальному значению значению: Закреть

минимальному значению

Изменяя ячейки: Предположить

Ограничения: Добавить

Изменить

Удалить

Параметры

Восстановить

Справка

	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					

Добавление ограничения ? ✕

Ссылка на ячейку: Ограничение:

	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					

Добавление ограничения ? ✕

Ссылка на ячейку: 📄 Ограничение: 📄

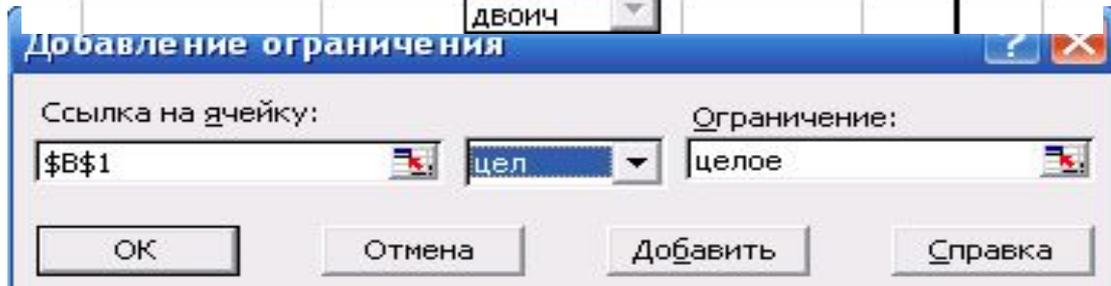
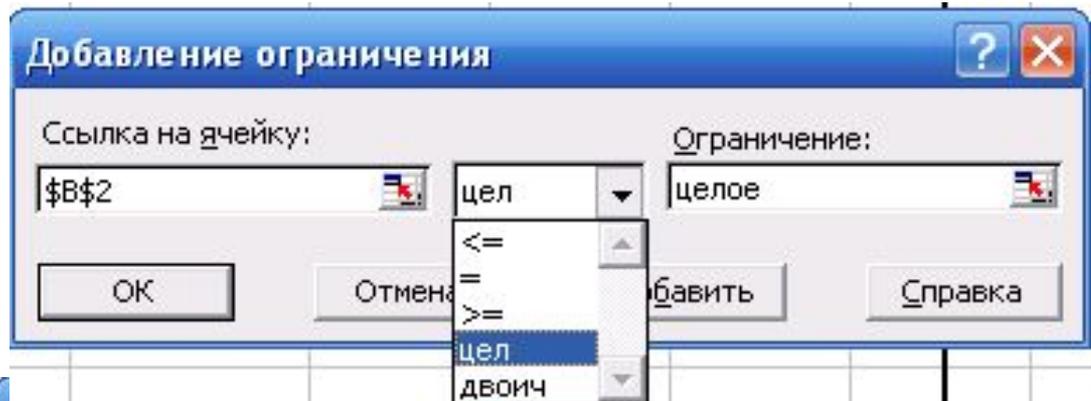
▼

Добавление ограничения ? ✕

Ссылка на ячейку: 📄 Ограничение: 📄

▼

	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					



	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак	Правая часть	
7	ограничение1	0	<=	180	
8	ограничение2	0	<=	5	
9	ограничение3	0	<=	775	
10	ограничение4	0	>=	300	
11					
12					

Поиск решения

Установить целевую ячейку: 

Равной: максимальному значению значению:

минимальному значению

Изменяя ячейки:



Ограничения:

	A	B	C	D	E
1	x=	0	Эти ячейки		
2	y=	0	изменяем		
3					
4	Прибыль П	0	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак		Правая часть
7	ограничение1	0	<=		180
8	ограничение2	0	<=		5
9	ограничение3	0	<=		775
10	ограничение4	0	>=		300
11					
12					

	A	B	C	D	E
1	x=	393	Эти ячейки		
2	y=	21	изменяем		
3					
4	Прибыль П	1284	Эту ячейку максимизируем		
5					
6		Левая часть	Знак		Правая часть
7	ограничение1	180	<=		180
8	ограничение2	4,98	<=		5
9	ограничение3	217,5	<=		775
10	ограничение4	414	>=		300
11					
12					