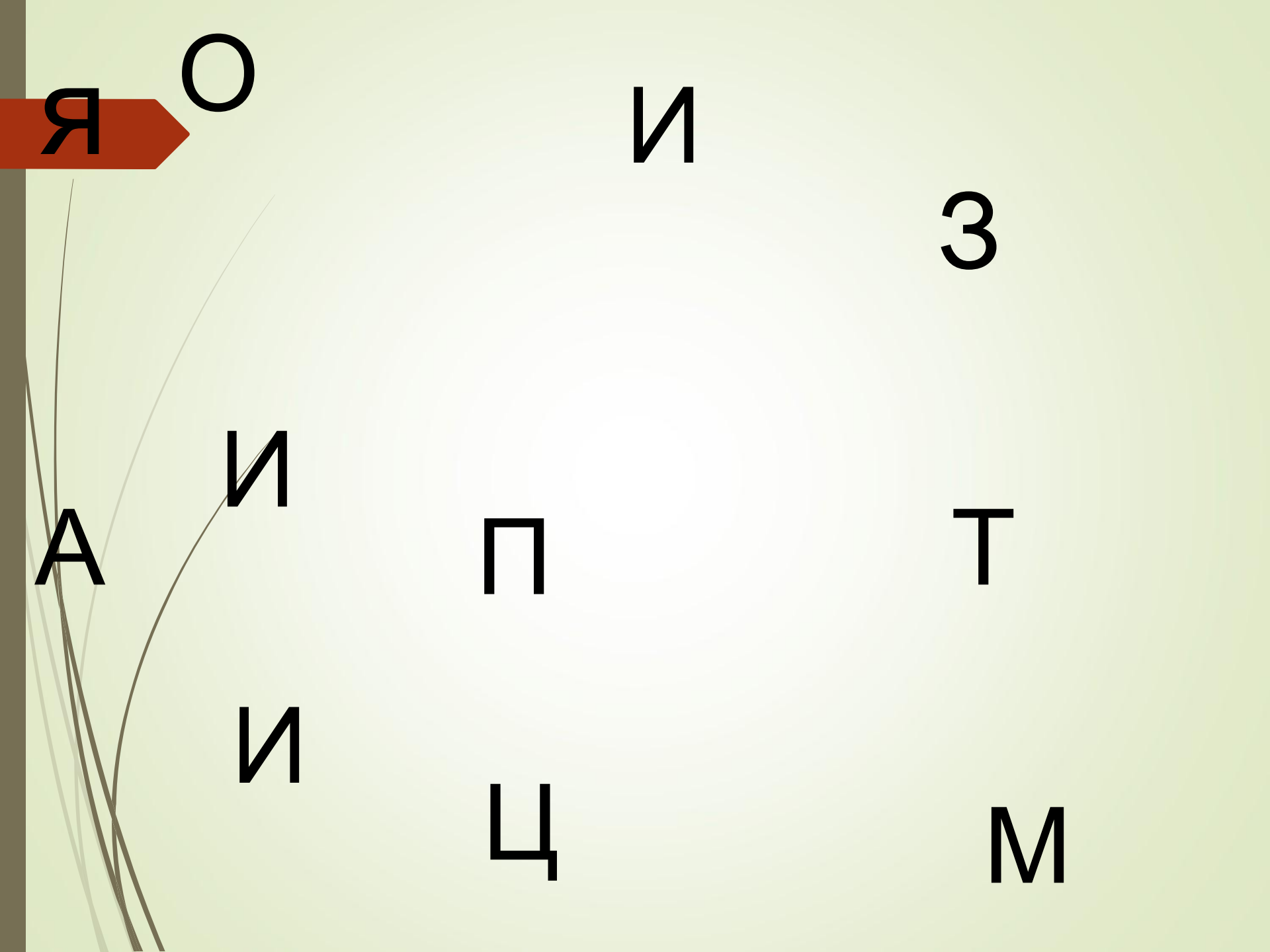






1. В Microsoft Excel строка 66 в столбце 66 будет записан символ \$
 2. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 3. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 4. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 5. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 6. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 7. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 8. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 9. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 10. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6
 11. Формула в ячейке B6 должна быть записана как =A6*\$B\$6



Я

О

И

З

А

И

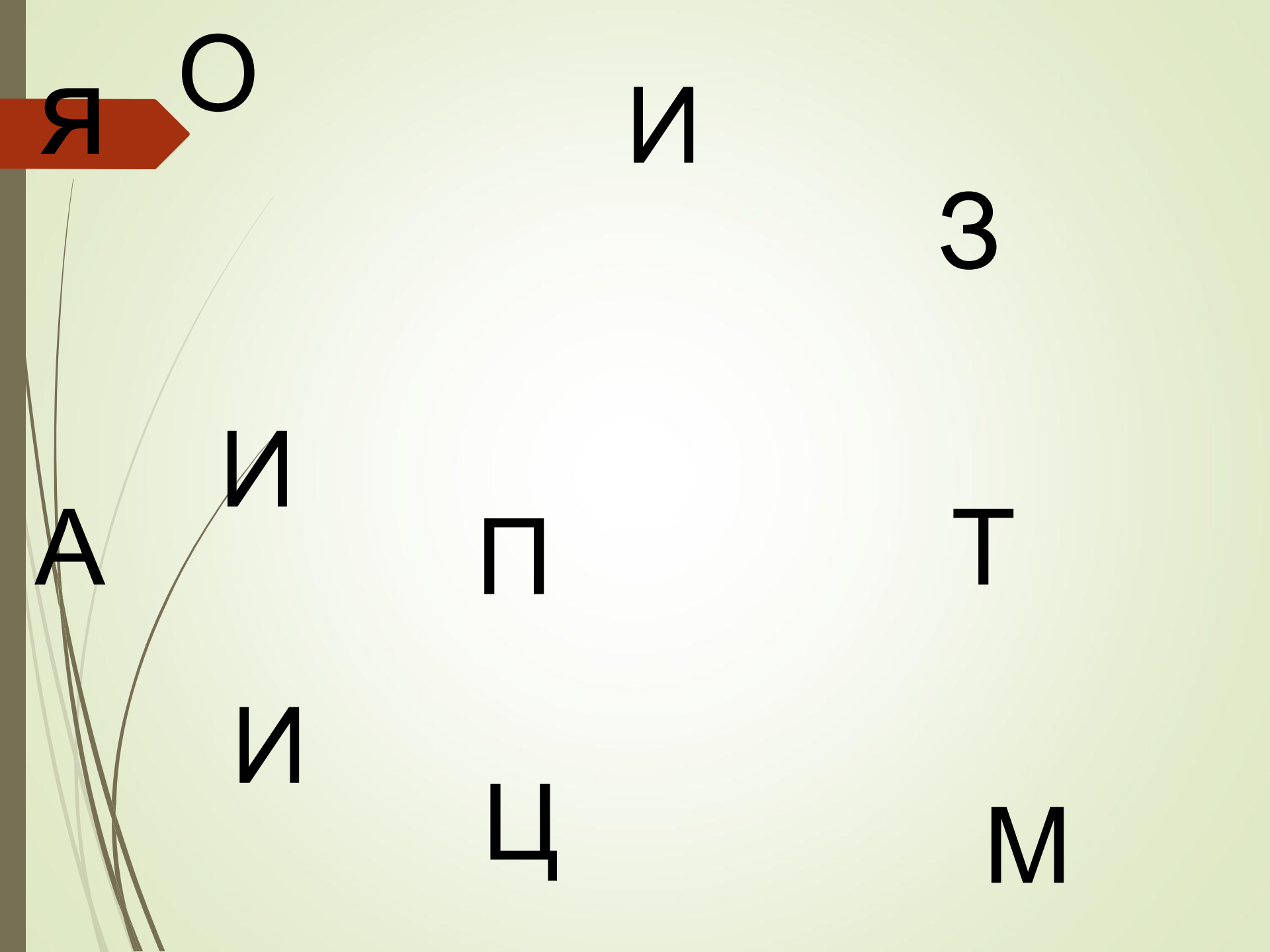
П

Т

И

Ц

М



Я

О

И

З

А

И

П

Т

И

Ц

М

Что такое оптимизация?

Оптимизация (математика) — нахождение оптимума (максимума или минимума) функции при выполнении некоторых ограничений

Оптимизация (информатика) — процесс модификации системы для улучшения её эффективности.

Сфера применения

- управление сложными системами (экономика);
- бизнес;
- современные организации и предприятия;
- отрасли промышленности или сельского хозяйства;
- деятельность региона.



Оптимизационное моделирование в ЭКОНОМИКЕ





Цель

- научиться решать оптимизационные экономические задачи средствами ЭТ Excel
- 




Целевой параметр

- максимальное количество выпускаемой продукции;
- низкая себестоимость;
- максимальная прибыль



Цель исследования

- нахождение экстремума функции (max, min) и определение значений параметров, при которых этот экстремум достигается
- 

Постановка задачи оптимального планирования

Имеются:

- плановые показатели: x , y и другие;
- ресурсы: R_1 , R_2 и другие (практически всегда ограничены)
- определенная стратегическая цель, зависящая от значений x , y и других плановых показателей, на которую следует ориентировать планирование

Определить:

значение плановых показателей с учетом ограниченности ресурсов при условии достижения стратегической цели

Пример

Условие задачи:

Фирма производит две модели A и B сборных книжных полок. Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки.

Для каждого изделия модели A требуется 3 м^2 досок, а для изделия модели B — 4 м^2 .

Фирма может получать от своих поставщиков до 1700 м^2 досок в неделю.

Для каждого изделия модели A требуется 12 мин машинного времени, а для изделия модели B — 30 мин.

В неделю можно использовать 160 ч машинного времени.

Сколько изделий каждой модели следует выпускать фирме в неделю, если каждое изделие модели A приносит 2 долл. прибыли, а каждое изделие модели B — 4 долл. прибыли?

Решение

Формальная модель:

$$2x + 4y \rightarrow \max$$

$$3x + 4y \leq 1700$$

$$0,2x + 0,5y \leq 160$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$x, y - \text{целое}$$

Решение

**Компьютерная модель
в среде Excel**

Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Условное форматирование Стили Ячейки Вставить Удалить Формат Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

 O26 *fx*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Количество изделий A (x)											
2	Количество изделий B (y)											
3												
4	Расход материалов			Расход времени			Стоимость одной единицы					
5	Изделие A, м2	3		Изделие A, ч	0,2		Изделие A	2				
6	Изделие B, м2	4		Изделие B, ч	0,5		Изделие B	4				
7												
8												
9	Расчетное количество материала, м2	0		Расчетное время изготовления, ч	0		Прибыль	0				
10	Ограничение по материалу	1700		Ограничение по времени, ч	160							
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												

$$=2*B1+4*B2$$

$$=3*B1+4*B2$$

$$=0,2*B1+0,5*B2$$

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: Максимум Минимум Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения: Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ

Метод решения
Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Справка Найти решение Закрыть

\$H\$9

	G	H	I	J	K	L	M	N
Количество								
Расход материала								
Изделие А			2					
Изделие В			4					
Прибыль			0					

Получение внешних данных

Обновить все

Подключения

- Подключения
- Свойства
- Изменить связи

Сортировка и фильтр

- Сортировка
- Фильтр
- Очистить
- Повторить
- Дополнительно

$=2*B1+4*B2$

	A	B	C	D	E
1	Количество изделий A (x)				
2	Количество изделий B (y)				
3					
4	Расход материалов			Расход времени	
5	Изделие A, м2	3		Изделие A, ч	0
6	Изделие B, м2	4		Изделие B, ч	0
7					
8					
9	Расчетное количество материала, м2	0		Расчетное время изготовления, ч	
10	Ограничение по материалу	1700		Ограничение по времени, ч	1
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию: SHS9

До: Максимум Минимум Значения: 0

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

Добавить

Изменить

Удалить

Сбросить

Загрузить/сохранить

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения: Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ Параметры

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Справка Найти решение Закрыть

Получение внешних данных

Обновить все

Подключения

Свойства

Изменить связи

Подключения

Сортировка

H9 : $=2*B1+4*B2$

	A	B	C
1	Количество изделий A (x)		
2	Количество изделий B (y)		
3			
4	Расход материалов		Расход времени
5	Изделие A, м2	3	Изделие A, ч
6	Изделие B, м2	4	Изделие B, ч
7			
8	Расчетное количество		Расчетное время
9	материала, м2	0	изготовления
	Ограничение		
10	по материалу	1700	Ограничение

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: Максимум Минимум Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

Добавление ограничения

Ссылка на ячейки: Ограничение:

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения:

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Разворачиваем
окно

Добавляем ограничения

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД РАЗРАБОТЧИК АСРОБАТ Рабочая группа

Получение внешних данных

Обновить все

Подключения

Свойства

Изменить связи

Сортировка

H9 : $=2*B1+4*B2$

	A	B	C
1	Количество изделий A (x)		
2	Количество изделий B (y)		
3			
4	Расход материалов		Расход вре
5	Изделие A, м2	3	Изделие A,
6	Изделие B, м2	4	Изделие B,
7			
8			
9	Расчетное количество материала, м2	0	Расчетное изготовлен
10	Ограничение по материалу	1700	Ограничен

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: Максимум Минимум Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

$\$B\$1 = \text{целое}$
 $\$B\$2 = \text{целое}$
 $\$B\$9 \leq \$B\10
 $\$E\$9 \leq \$E\10

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.



Физкультминутка



Практическая работа


Создать компьютерную модель данной задачи

в среде Excel

Сохранить модель в своей папке



Домашняя работа



Реализовать компьютерную модель по условию домашней задачи

Придумать оптимизационную задачу

Написать математическую модель для условия домашней задачи

Знать материал конспекта
Уметь отвечать на вопросы