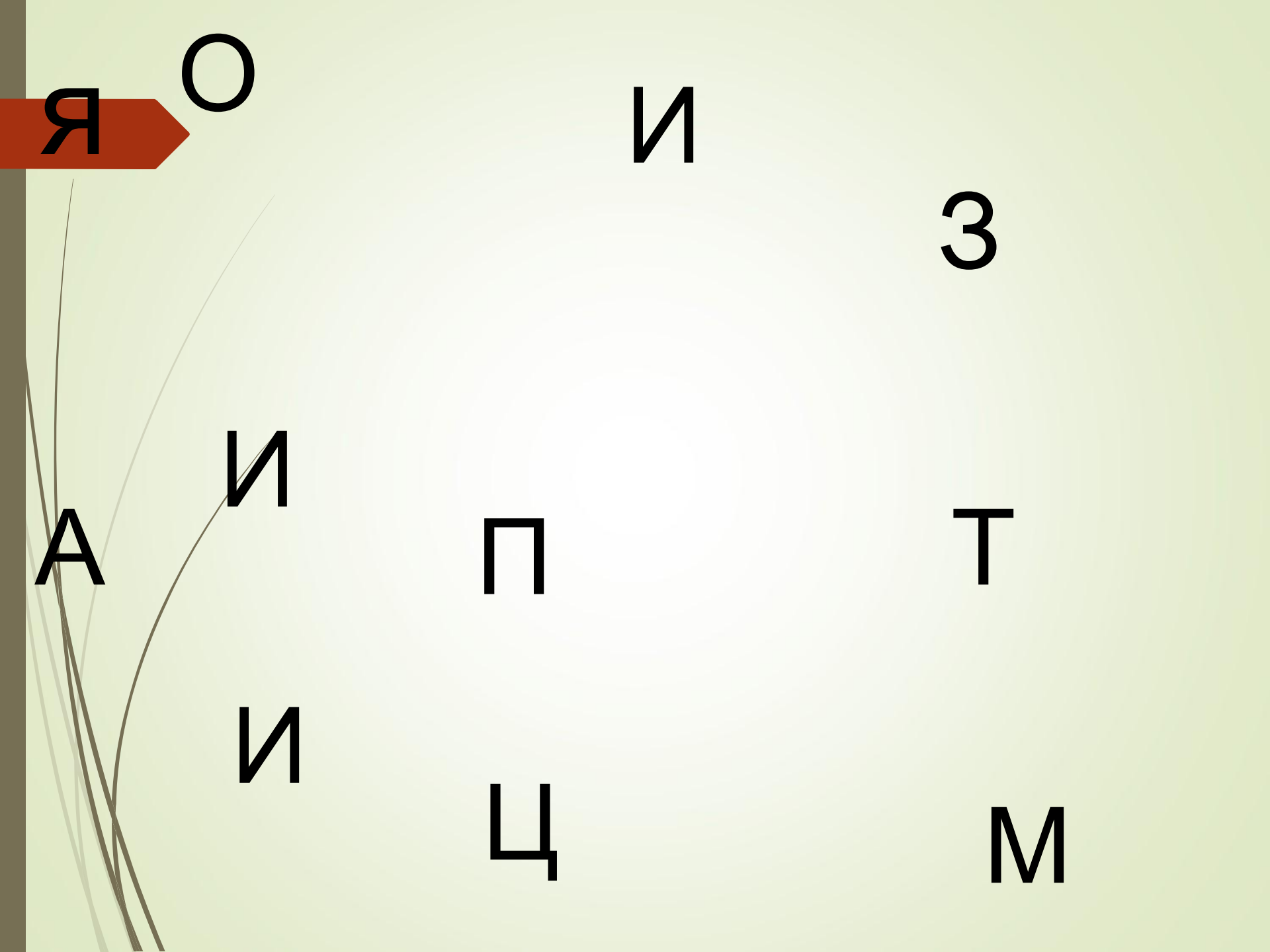




Я

О

И

З

А

И

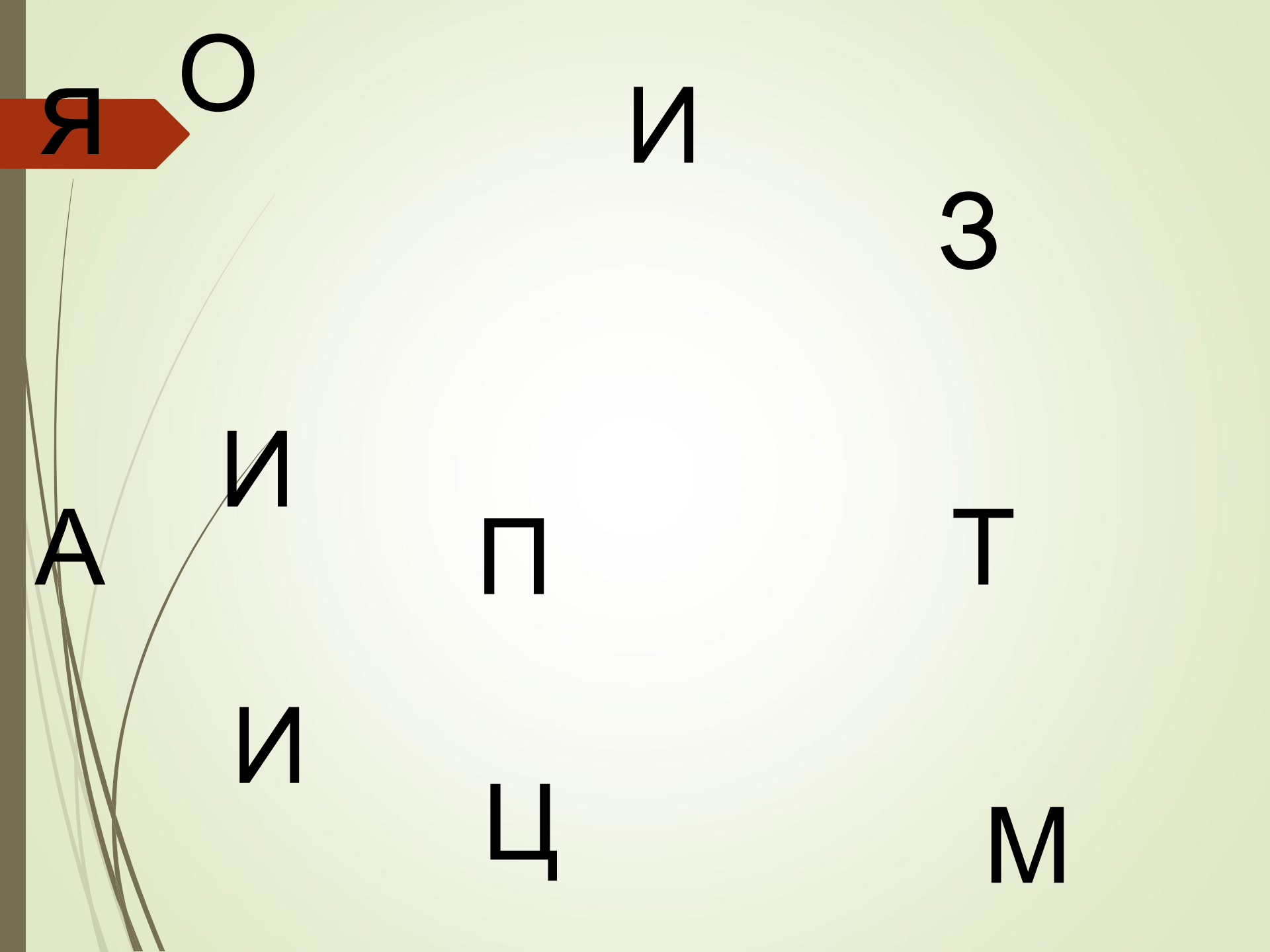
П

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**

Лист1

[illegible]

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

\$H\$9

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

\$H\$9

Прибыль

0



Сортировка и фильтр

 $\overline{f_x}$ N

+

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

Получение
внешних данных

Обновить
все

Подключения

Подключения

Свойства

Изменить связи

Сортировка

Сортировка

Н9 : $\times$ $\checkmark$ fx $=2*B1+4*B2$

	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			
9	Расчетное количество материала, м2	0	Расчетное время изготовления
10	Ограничение по материалу	1700	Ограничение по времени

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

\$H\$9

До:

☒ Максимум ☐ Минимум ☐ Значения:

0

Изменяя ячейки переменных:

\$B\$1:\$B\$2

В соответствии с:

Добавление ограничения

Ссылка на ячейки:

\$B\$9

<=

Ограничение:

\$B\$10

ОК

Добавить

Отмена

Загрузить/сохранить

☒ Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ

Параметры

Метод решения

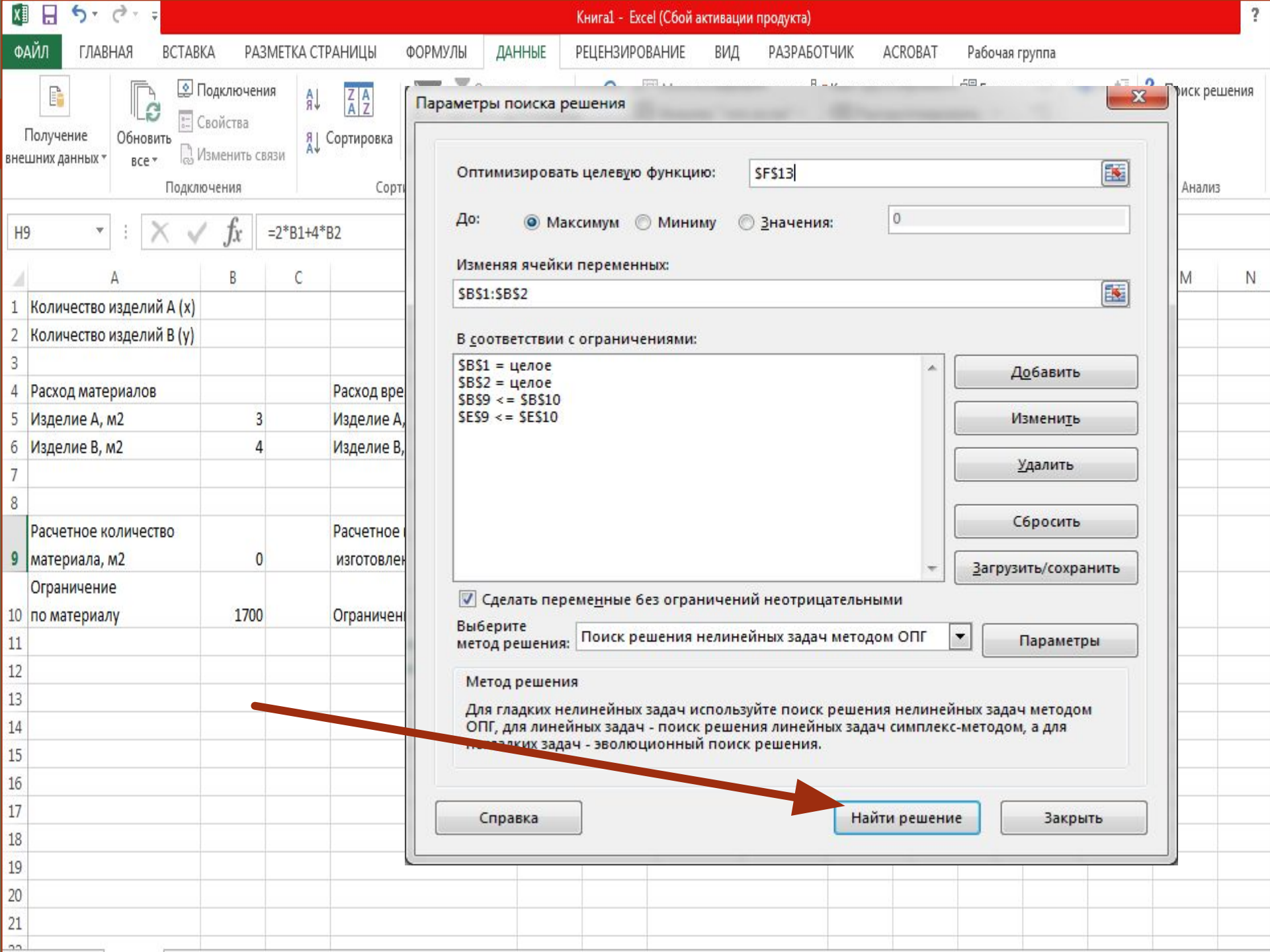
Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Найти решение

Заккрыть

Разворачиваем
окно

Добавляем ограничения





Г _ж	Анализ
----------------	--------

[illegible]

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