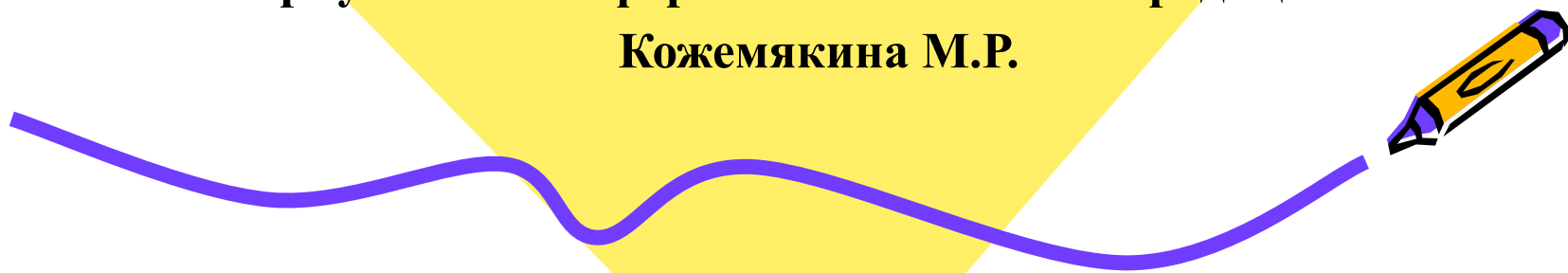


Модели оптимального планирования

Информатика и ИКТ

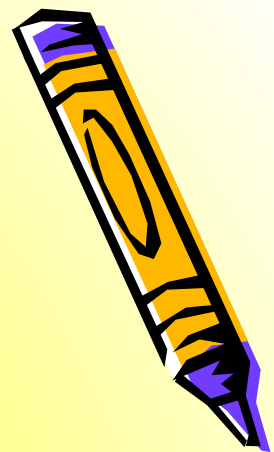
11 класс

Автор: учитель информатики МБОУ Богородицкая СШ
Кожемякина М.Р.



Объекты планирования (системы):

- Деятельность отдельного предприятия.
- Отрасли промышленности или с/х.
- Регион или государство.





Детский сад

Плановые показатели

Основные ресурсы
деятельности

Количество детей
Количество воспитателей

Объем финансирования
Площадь помещения

Стратегические цели: сохранение и укрепление здоровья детей.

Количественная мера целей: минимизация заболеваемости
воспитанников детского сада.



Государство

Плановые показатели

Основные ресурсы
деятельности

?

?

Стратегические цели:

Количественная мера целей:



«Школьный кондитерский цех».

Количество изделий – 700 штук / день.

Пирожные – не более 250 штук / день.

Пирожки – около 1000 штук / день (если не выпекать пирожные)

Рабочий день – 8 часов.

Стоимость пирожного – в 2 раза выше стоимости пирожка.

ЗАДАЧА: составить такой дневной план производства, чтобы обеспечить наибольшую выручку кондитерского цеха.



Решение

Плановые показатели

х – дневной план выпуска
пирожков;
у - дневной план выпуска
пирожных

*Основные ресурсы
деятельности*

**Длительность рабочего
времени - 8 часов.
Вместимость складского
помещения - 700 мест**



Время изготовления пирожка – t мин.

Время изготовления пирожного - $4t$ мин.

$$\underline{tx + 4ty = t(x + 4y)}$$

суммарное время на изготовление x пирожков и y пирожных.



Но это время не может быть больше длительности рабочего дня.

$$\underline{t(x + 4y)} \leq 8 * 60$$

$$\underline{t(x + 4y)} \leq 480$$

На изготовление одного пирожка тратится – $480/1000 = 0,48$ мин.

Время изготовления пирожка – t мин

$$\underline{0,48*(x + 4y)} \leq 480$$

$$\underline{x + 4y} \leq 1000$$

$$\underline{x + y} \leq 700 - \text{общее число изделий}$$



Решение системы неравенств:

$$x + 4y \leq 1000;$$

$$x + y \leq 700;$$

$$x \geq 0;$$

$$y \geq 0;$$



Стратегическая цель: получение максимальной выручки.

Выручка – это стоимость всей проданной продукции.

Пусть цена одного пирожка – r рублей (r - константа)

Цена одного пирожного – $2r$ рублей.

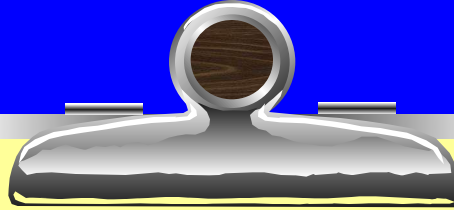
$$\underline{r x + 2r y = r (x + 2y)}$$

– стоимость всей продукции.

$$F(x, y) = r(x + 2y)$$



ЦЕЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ



Математическая задача:

Требуется найти значение плановых показателей x и y , удовлетворяющих данной системе неравенств и придающих максимальное значение целевой функции.

*Математическое программирование
(линейное).*

Система основных понятий

Модели оптимального планирования

Оптимальное планирование – определение плановых показателей с учетом ограниченности ресурсов при условии достижения заданной цели.

Ограниченность ресурсов описывается:

Системой неравенств

Системой равенств

Смешанной системой

Цель описывается функцией, для которой требуется

Найти минимум

Найти максимум

Microsoft Excel имеет специальное средство **Поиск решения**