Лабораторная работа № 1

Врублевская Екатерина, 13 группа

Вариант 30

# Описание задачи

Постройте экономико-математическую модель определения структуры блюд на предприятии общественного питания, обеспечивающую максимальную прибыль на основе заданных нормативов в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ресурсы | Плановый фонд ресурсов | Нормативы затрат ресурсов на 100 блюд | | | | |
| Первое блюдо | Вторые  Мясные | Вторые рыбные | Вторые молочные | Вторые прочие |
| Мясо, кг | 40 000 | 4.0 | 8.0 | - | - | 3.8 |
| Рыба, кг | 25 000 | 2.5 | - | 10 | - | - |
| Овощи, кг | 27 000 | 3.2 | 2.0 | 3.0 | - | 4.6 |
| Мука, крупа, макаронные изделия, кг | 20 000 | 2.1 | 2.6 | 2.3 | - | 2.8 |
| Молоко, л | 50 000 | 6.5 | - | - | 21 | - |
| Стоимость,  \*100руб. |  | 1.3 | 2.0 | 1.5 | 0.3 | 1.7 |

# Построение математической модели

Необходимо спланировать количество блюд так, чтобы максимизировать прибыль от их продажи.

Переменные модели:

– количество первых блюд.

– количество вторых мясных блюд.

– количество вторых рыбных блюд.

– количество вторых молочных блюд.

– количество вторых прочих блюд.

Суммарная прибыль:

– целевая функция, которую надо максимизировать.

Цель – определить такие , которые максимизируют прибыль .

Наложим **ограничения**:

Естественные ограничения: количество блюд не может быть отрицательным.

Добавим ограничения по плановому фонду ресурсов:

– свободные переменные.

Приведём задачу к каноническому виду:

— вспомогательные переменные, .

Получаем следующую оптимизационную задачу:

# Решение

Использую симплекс-метод. Реализован на языке Python.

