

# **Методы оптимизации**

Лабораторная работа 3  
Метод Данцига

## Что нужно перед решением задачи симплекс-методом?

- Целевая функция в канонической форме (стремится к минимуму).
- Ограничения в канонической форме (в виде равенств, правые стороны  $\geq 0$ ).
- Начальный базис.

## Метод Данцига + симплекс-метод

- Привести задачу к канонической форме.
- Определить, в каких ограничениях отсутствуют базисные переменные, добавить искусственные со знаком +.
- Составить вспомогательную целевую функцию.
- Решить вспомогательную задачу симплекс-методом.
- Получить решение вспомогательной задачи.
- В случае разрешимости вспомогательной задачи (в т.ч. при нулевых искусственных переменных):
  - Удалить столбцы с искусственными переменными из симплекс-таблицы.
  - Продолжить симплекс-метод с полученными данными уже относительно исходной задачи.

## Метод Данцига

Для определения опорного решения задачи решается вспомогательная задача вида:

$$L_B(x) = \sum_{i=1}^m x_{n+i} \rightarrow \min_x$$

при ограничениях:

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + x_{n+i} = b_i, i = \overline{1, m} \\ & x_j \geq 0, \quad b_i \geq 0, \quad j = \overline{1, n+m}, \quad M \gg 0 \end{aligned}$$

## Входные данные

- Ваша ЛР1 с симплекс-методом.

## Выходные данные

- Оптимальное решение  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ .
- Оптимум целевой функции.
- Альтернатива: сообщение об отсутствии решения задачи.
- (опционально) Пошаговые симплекс-таблицы.

# Требования к работе и коду

- Язык реализации – любой.
- Не запрещаются обсуждения, в команде процесс решения идёт быстрее.
- (опционально) Предусмотреть работу с ограничениями-неравенствами.
- Предусмотреть быстрый ввод тестовой задачи при выполнении программы, примерные варианты:
  - «вшить» задачу в код (некрасиво и слишком легко);
  - ввод единого набора данных в консоль;
  - ввод данных из файла.
- Делать код читабельным.
- Вы ОБЯЗАНЫ разбираться в методе.
- Вы ОБЯЗАНЫ знать код, который крадёте.
- Перед защитой – показать решение выданной задачи на листочке, затем запустить ту же задачу в своей программе.

