Федеральное государственное образовательное бюджетное

учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**(Финансовый университет)**

Колледж информатики и программирования

**ОТЧЁТ**

**По лабораторной работе №2**

Студент: Подлегаев Павел Александрович

Дисциплина/Профессиональный модуль: Математическое моделирование

Группы: 4ИСИП-619

Преподаватель

Сибирев И.В.

Оценка за работу :\_\_\_\_\_\_\_

**Москва – 2023 г.**

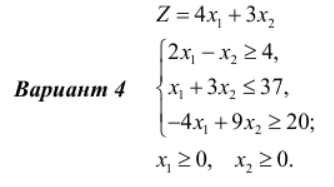
**Тема:** «Графический метод решения задачи линейного программирования».

**Цель работы:** знакомство с теорией по данной теме и применение ее

в решении прикладных задач.

**Ход работы:**

Найти минимум и максимум целевой функции при заданных ограничениях.



Для нахождения минимума и максимума целевой функции при заданных ограничениях можно решить данную задачу линейного программирования методом симплекс-алгоритма.

Воспользуемся библиотекой PuLP для построения и решения задачи линейного программирования:

Вот такой код:

(Перед этим надо отдельно выполнить pip install pulp)

from pulp import \*

# Создание задачи линейного программирования

problem = LpProblem("LpMinimize/LpMaximize", LpMinimize)

# Создание переменных x1 и x2

x1 = LpVariable("x1", lowBound=0)

x2 = LpVariable("x2", lowBound=0)

problem += 4\*x1+3\*x2

# Добавление ограничений-неравенств

problem += 2\*x1-x2 <= 4

problem += x1+3\*x2 <= 37

problem += -4\*x1+9\*x2 >= 20

# Решение задачи

problem.solve()

# Печать результатов

print("Результат:")

print("x1 =", value(x1))

print("x2 =", value(x2))

print("Минимум Z =", value(problem.objective))

# Решение задачи с обратным знаком целевой функции для поиска максимума

problem.sense = LpMaximize

problem.solve()

print("Максимум Z =", value(problem.objective))

Результат:

x1 = 0.0

x2 = 2.2222222

Минимум Z = 6.6666666

Максимум Z = 58.0