Министерство науки и образования РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Казанский государственный энергетический университет»

Кафедра «ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ»

Отчет по лабораторной работе №10

Симплекс - метод решения задач ЛП  
«Математические модели и методы»

Выполнил:

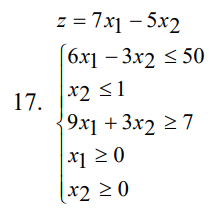
Студент гр. ПИ-1-22

Соловьёв Л.А.

Проверил:

доц. Носков М.И.

# Казань 2023



z\_coeffs = [7 -5];

equats\_coeffs = [6, -3; 0, 1; -9, -3];

equats\_ans = [50; 1; -7];

x1 = linspace(0, 5, 1000);

x2\_1 = (50 - 6\*x1)/-3;

x2\_2 = 1 + x1\*0;

x2\_3 = (-7 + 9\*x1)/-3;

[min\_dot, min\_f\_val, exflag, output, l] = linprog(z\_coeffs, equats\_coeffs, equats\_ans, [], [], [0; 0], []);

fprintf('Оптимальная точка: (%f, %f)\nОптимальное значение функции: %f\n', min\_dot(1), min\_dot(2), min\_f\_val);

figure;

x = -1:0.01:9;

y = 0:0.01:2;

y1 = (50 - 6\*x)/-3;

y2 = 1 + x\*0;

y3 = (-7 + 9\*x)/-3;

[X, Y] = meshgrid(x, y);

Z = X.\*7 - Y.\*5;

z\_lim1 = x.\*7 - y1.\*5;

z\_lim2 = x.\*7 - y2.\*5;

z\_lim3 = x.\*7 - y3.\*5;

plot3(X, Y, Z);

hold on;

plot3(x, y1, z\_lim1, 'r-', 'LineWidth', 2);

plot3(x, y2, z\_lim2, 'g-', 'LineWidth', 2);

plot3(x, y3, z\_lim3, 'b-', 'LineWidth', 2);

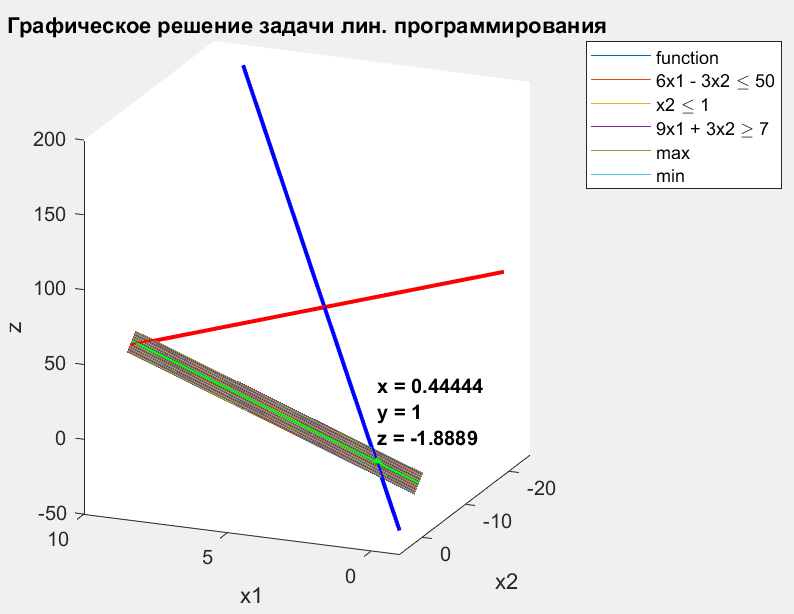
plot3([min\_dot(1)], [min\_dot(2)], [min\_f\_val], 'go', 'MarkerSize', 1, 'LineWidth', 5);

text(min\_dot(1), min\_dot(2), min\_f\_val, {['x =', num2str(min\_dot(1))], ['y =', num2str(min\_dot(2))], ['z =', num2str(min\_f\_val)], [], [], [], []}, 'FontWeight','bold')

title('Графическое решение задачи лин. программирования');

legend('function', '6x1 - 3x2 \leq 50', 'x2 \leq 1', '9x1 + 3x2 \geq 7', 'max', 'min');

xlabel('x1'); ylabel('x2'); zlabel('z');





Вывод: Нахождение оптимальной точки с помощью симплекс метода является точным и может быть использовано для решения задач ЛП. Оно соответствует графическому методу решения задач.