**Евтеева Марина, БПМ-143, Вариант 1**

Система хищник-жертва с внутривидовым самоограничением численности по логистическому типу

Стационарные точки

1. Вымирают оба вида
2. Вымирают хищники ,
3. Вымирают жертвы
4. Выживание двух видов:

Проверим устойчивость. Рассмотрим малые отклонения:

–> **неустойчивое решение**

1. **,**

. **Устойчиво при**

-> **неустойчивое решение**

С помощью MATLAB находим, **что -> решение на границе устойчивости**

**В MATLAB построим траектории , решив численно задачу Коши**

При , но обезразмеренные

function [f] = mops(t, x)

f = [2\*x(1)\*(-1 + 4\*x(2) - x(1)/4);

1\*x(2)\*(1 - 0.2\*x(1) - x(2)\*4)];

end

opt=odeset('OutputSel',[1 2], 'OutputFcn', 'odephas2');

[t, h] = ode45(@mops, [0, 10], [1, 1], opt);

figure

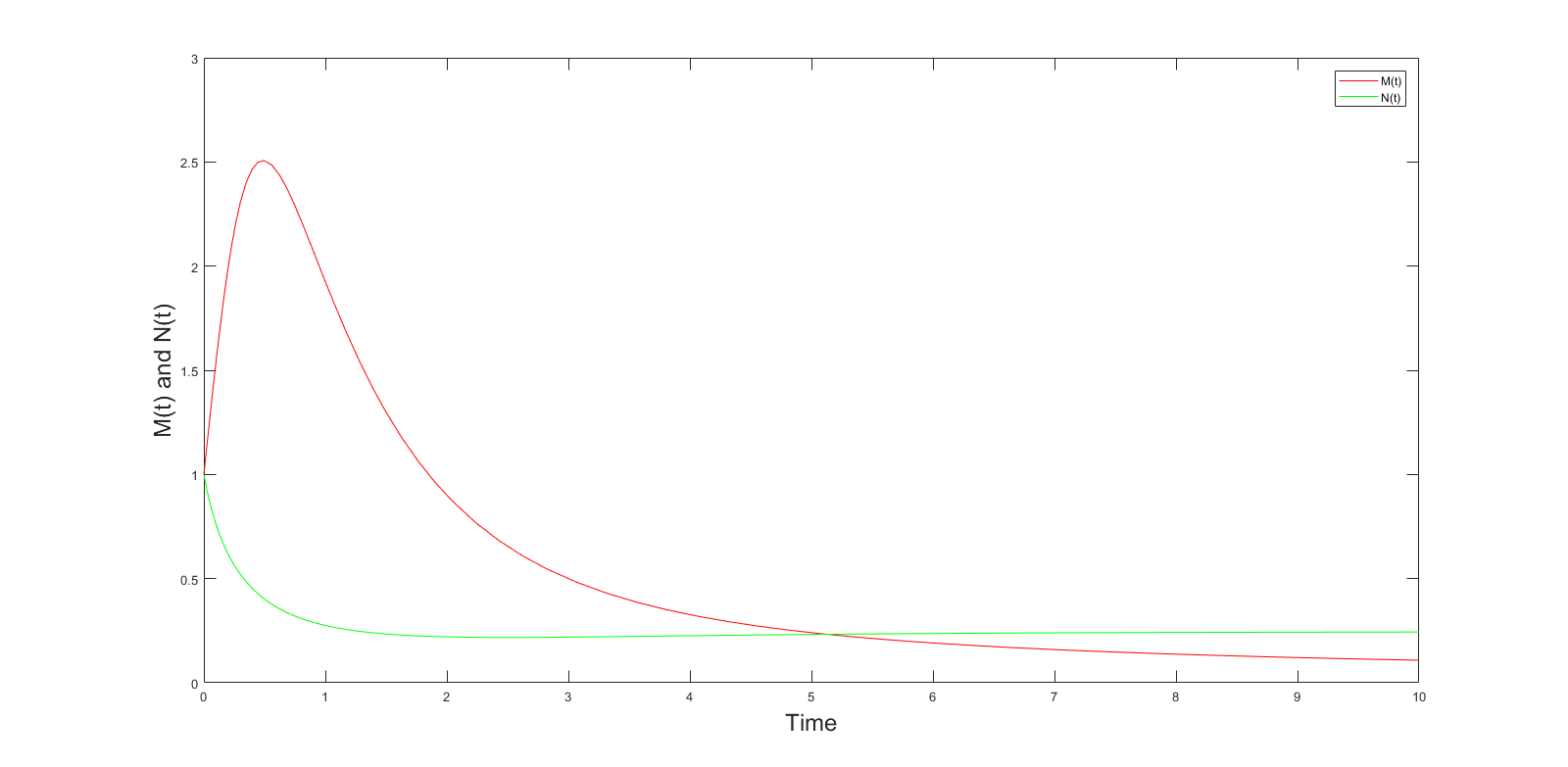
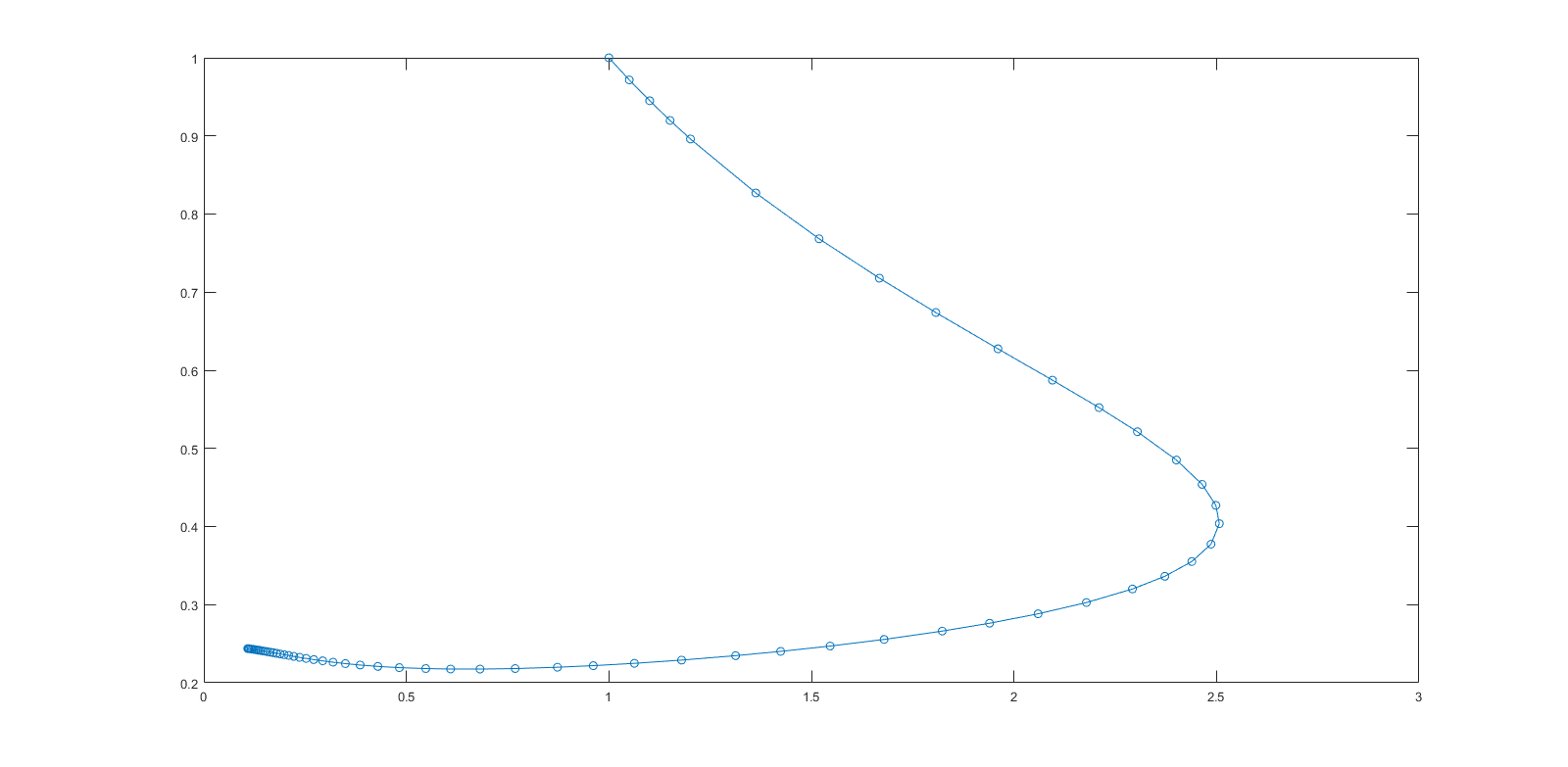
plot(t,h(:,1), 'r', t, h(:,2), 'g')

xlabel("Time")

ylabel("M(t) and N(t)")

legend('M(t)', 'N(t)')

Получившиеся траектории можно увидеть на графике:

И фазовая траектория:

**Фазовая траектория для системы, где в первом уравнении стоит +**

