МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное автономное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Севастопольский государственный университет

кафедра Информационных систем

**Лисянский Александр Игоревич**

Институт информационных технологий и управления в технических системах

курс 1 группа ИC/м-11(о)

09.04.02 Информационные системы и технологии

Лабораторная работа №2

по дисциплине «Специальные главы математики»

«Исследование алгоритма решения задачи оптимального управления»

Отметка о зачёте \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

Руководитель практикума

Безуглая А.Е.

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Севастополь 2016

1. **Цель работы**

Исследовать алгоритм решения задачи оптимального управления. Ознакомиться с теоретическими сведениями, освоить технологию программной реализации задачи оптимального управления, решаемой на основе принципа максимума Понтрягина, в пакете математического программирования.

1. **Постановка задачи**

В соответствии с вариантом задания и алгоритмом решения задачи оптимального управления найти оптимальное управление в задаче.

Вариант 3

1. **Решение задачи**

Найдём управление, доставляющее максимум функционалу.

Для t=0

Проверим вырожденный случай. λ0=0

λ0 и Ψ не должны одновременно принимать значение 0

Проверим невырожденный случай. λ0=1

**

Рисунок 1 – График зависимости функции Понтрягина от производной управления

*u=-1 Ψ=2.5*

*u=1 Ψ=-1.5*

Найдём управление, доставляющее максимум функционалу.

Для t=0

Проверим вырожденный случай. λ0=0

λ0 и Ψ не должны одновременно принимать значение 0

Проверим невырожденный случай. λ0=1

**

Рисунок 2 – График зависимости функции Понтрягина от производной управления

*u=-1 Ψ=-1.5*

*u=1 Ψ=2.5*

**Вывод:**

В данной лабораторной работе исследован алгоритм решения задачи оптимального управления. Были получены навыки её решения. Для заданного варианта были найдены функции доставляющие экстремум критерию качества.