МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ КІБЕРБЕЗПЕКИ, КОМП’ЮТЕРНОЇ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Кафедра прикладної математики

**Розрахунково-графічна робота**

з дисципліни: «Теорія Керування»

за темою «Задача класичного варіаційного числення, в якій розв’язок існує лише у аномальному випадку»

Виконав:

студент групи ПМ-451

Полуянов В.В.

Перевірив:

Жук Петро Федорович

дата перевірки:

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019р.

Київ 2019

ЗМІСТ

1. Вступ…………………………………………………………………….………..3
2. Постановка задачі:…………………………………………………….….……..4
3. Теоретична частина:……………………………………….……………………5
4. Практична частина:……………………………………………………………..12
5. Висновок:…………………………………………………………………….….17
6. Список використаної літератури:………………………..…………………….18

ВСТУП

Створення у середині 50-х років минулого сторіччя математичної теорії оптимального управління було пов’язане з потребами вирішення технічних і економічних завдань. Проблеми управління, зокрема проблеми відшукання найкращого, оптимального управління, виникають усюди. Найбільш яскраві приклади таких завдань – це завдання управління літальними апаратами, управління технологічним процесом на виробництві і т. п. В даний час оптимальне управління виросло у велику самостійну теорію, що використовує у своїх дослідженнях апарат вищої алгебри, математичного і функціонального аналізу, диференціальних рівнянь.

За наявності відомої функції цілі, стану і параметрів системи можна поставити задачу знаходження оптимального керування. Для розв’язання задач оптимального управління найчастіше застосовують принцип максимуму Понтрягіна. Після зведення задачі до задачі оптимального управління можна застосовувати різницеві, проекційні або варіаційні методи для розв’язання крайової задачі. У розрахунково-графічній роботі будемо використовувати метод стрільби, суть якого полягає у багаторазовому розв’язанні задачі Коші для наближеного розв’язку крайової задачі.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Розв’язати задачу оптимального керування за допомогою використання методу стрільби для знаходження розв’язків крайової задачі принципу максимуму та графічно зобразити їх.

Умова задачі: задача класичного варіаційного числення, в якій розв’язок існує лише в анормальному випадку при 



ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Основна теорема принципу максимуму

Нехай локально оптимальний в сильному сенсі процес яким керують в задачі оптимального управління:



Де