**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра АМ**

отчет

**по индивидуальному домашнему заданию №3**

**по дисциплине «Элементы функционального анализа»**

Тема: Наибольшее значение функционала на многограннике.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 9383 |  | Ноздрин В.Я. |
| Преподаватель |  | Коточигов А.М. |

Санкт-Петербург

**2022**

**Цель работы.**

Имеется многогранник, заданный множеством вершин

[ [10, 7, 0], [9, 0, 11], [0, 8, 12], [16, 0, 0], [0, 11, 0], [0, 0, 16] ]

Требуется на основании теоремы о необходимом и достаточном условии достижения функционалом экстремума в точке многогранника (множества индексов J) описать все функционалы, которые

1. Достигают наибольшего значения во всех точках грани
2. Достигают наибольшего значения во всех точках ребра ребро – пересечение граней и
3. Достигают наибольшего значения в вершине

параметры, описывающие функционал выберите так, чтобы описание было взаимно однозначным.

**Выполнение работы.**

**Теормема Хана-Банаха.** Если X – банахово пространство, Y – его замкнутое подпространство, а также на Y задан линейный непрерывный функционал, то его можно продолжить на пространство X с сохранением нормы, то есть

Опишем все функционалы, достигающие наибольшего значения во всех точках грани . Нормаль к этой грани следующая: (-0.6836, -0.5860, 0.4350).

Функционалы, достигающие наибольшего значения описываются следующим образом: . , –значение на грани.

Опишем все функционалы, достигающие наибольшего значения во всех точках ребра ребро – пересечение граней и . Нормалями к данным граням будут и соответственно.

Функционалы описываются как , . .