



**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КУРСОВОЙ РАБОТЕ
НА ТЕМУ:

**«Программное обеспечение для генерации
трёхмерного ландшафта»**

Студент группы ИУ7-54Б

(Подпись, дата) Парфенов А. А.
(Фамилия И.О.)

Научный руководитель

(Подпись, дата) Русакова З. Н.
(Фамилия И.О.)

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Аналитическая часть	4
1.1 Формализация задачи поиска сообществ в графах	4
1.1.1 Социальный граф	4
1.1.2 Сообщества	4
1.2 Модулярность	4
1.3 Методы поиска сообществ на графах	5
1.3.1 title	5
1.4 Формализация данных	5
2 Конструкторская часть	6
3 Технологическая часть	7
4 Исследовательская часть	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	10

ВВЕДЕНИЕ

1 Аналитическая часть

1.1 Формализация задачи поиска сообществ в графах

1.1.1 Социальный граф

Строгого определения социального графа нет, однако он должен обладать следующими свойствами:

- 1) среднее количество рёбер для перехода из одной вершины в другую не велико. Иллюстрацией этого свойства может послужить граф вида «small-world»;
- 2) для многих вершин верно следующее: если А соединена с Б и А соединена с вершиной С, то с высокой вероятностью так же будут соединены Б и С;
- 3) социальные графы поделены на сообщества.

1.1.2 Сообщества

Сообщество на социальном графе – это подмножество вершин графа количество связей между которыми плотнее, чем связи с остальной частью графа.

Примером сообщества на графе может послужить группа друзей в социальной сети.

1.2 Модулярность

Модулярность – это численная характеристика отображающая силу разделения графа на модули. Выражается эта характеристика формулой (1.1):

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{i,j} (A_{ij} - \frac{d_i d_j}{2m}) \delta(C_i, C_j) \quad (1.1)$$

1.3 Методы поиска сообществ на графах

1.3.1 title

1.4 Формализация данных

В рамках курсовой работы были введены следующие сущности:

- человек – пользователь социальной сети;
- сообщество – множество пользователей;

2 Конструкторская часть

3 Технологическая часть

4 Исследовательская часть

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ