

ОТЗЫВ научного руководителя
на выпускную квалификационную работу
«Простые подполиэдры специальных полиэдров с тремя 2-компонентами»
студента 4 курса бакалавриата 01.03.01 Математика
Рябкова Антона Игоревича

В работе Антона развивается теория сложности трехмерных многообразий, берущая начало в работах С.В. Матвеева в середине 80-х. Теория сложности относится к комплексу ключевых вопросов маломерной топологии, связанных с классификацией трехмерных многообразий. К настоящему времени точные значения сложности известны только для конечного числа табулированных многообразий и для нескольких бесконечных семейств многообразий с краем. Одним из таких семейств являются многообразия, задаваемые специальными спайнами (полиэдрами) с двумя 2-компонентами, не допускающие упрощающего T-преобразования Матвеева-Пиергаллини (А.Ю.Веснин, В.Г.Тураев, Е.А.Фоминых, 2016). Естественное развитие данного направления исследований заключается в установлении сложности многообразий, задаваемых специальными спайнами с тремя 2-компонентами. Основной метод получения результата – различение многообразий при помощи инвариантов Тураева-Виро, для вычисления которых необходимо понимать структуру множества простых подполиэдров спайна. Эта структура априори сложнее для случая спайнов с тремя 2-компонентами, чем для случая спайнов с двумя 2-компонентами.

Антону была поставлена задача изучения простых подполиэдров специальных полиэдров с тремя 2-компонентами. Ему удалось получить ряд интересных результатов: Множество всех специальных полиэдров с тремя 2-компонентами разбито на 8 естественных классов в зависимости от количества простых подполиэдров, а также от количества образующих их 2-компонент. Для шести из восьми классов построены бесконечные семейства специальных полиэдров, лежащие в заданных классах. Отмечу, что два класса были изучены в 2021 году в работах А.В.Малютина, Е.А.Фоминых и Е.В.Шумаковой. Более того, Антон показал, что построенные им примеры содержат минимальных представителей (по числу истинных вершин) рассматриваемых классов. При решении поставленной задачи Антон разработал новый метод построения бесконечных серий специальных полиэдров с заданными отношениями примыкания 2-компонент. Имеются достаточные основания полагать, что полученные Антоном результаты найдут применение при установлении сложности многообразий, задаваемых специальными спайнами с тремя 2-компонентами.

Стоит отметить высокий уровень работоспособности и самостоятельности Антона при выполнении исследования. Полагаю, что работа Рябкова Антона Игоревича заслуживает оценки «отлично».

Д.ф.-м.н.
08.06.2022 г.



Фоминых Е.А.