

ОТЗЫВ научного руководителя
на выпускную квалификационную работу
Нигомедьянова Даниила Дамировича
по теме «Minimal ideal triangulations of hyperbolic 3-manifolds
with geodesic boundary via Z_2 -homology»

В работе Даниила 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 3-многообразий.

Работу можно разделить на две части. Первая часть сконцентрирована на построении нижних оценок и установлении триангуляционной сложности компактных 3-многообразий с непустым краем. Ряд замечательных результатов в этом направлении ранее был получен С. Анисовым, Б. Мартелли, К. Петронио, В. Джейко и др. В частности, ими были построены несколько бесконечных серий многообразий, для которых сложность удалось установить точно. Методы оценки сложности в каждом случае были оригинальными и не допускали прямых обобщений. Результаты, представленные в данной работе, основаны на новом подходе, заключающемся в применении групп гомологий с коэффициентами в поле Z_2 . Даниилом в соавторстве с научным руководителем получены следующие результаты: построена новая нижняя оценка триангуляционной сложности (Теорема 3.1); доказано, что она является более сильной по сравнению с нижней оценкой сложности Фриджеро – Мартелли – Петронио (Теорема 3.3); изучены минимальные идеальные триангуляции многообразий, на которых построенная оценка достигается (Теорема 4.1).

Вторая часть работы Даниила посвящена доказательству гиперболичности многообразий (Теорема 7.2), на которых достигается нижняя оценка сложности из Теоремы 3.1. Отметим, что гиперболические многообразия являются наиболее интересным классом трехмерных многообразий. В частности, для гиперболических многообразий их триангуляционная сложность равна сложности по Матвееву, а значит она аддитивна по отношению к связному суммированию. Эта часть работы выполнена Даниилом полностью самостоятельно. Уже одного этого результата более чем достаточно для ВКР.

Все эти результаты войдут в нашу с Даниилом совместную статью. Стоит отметить высокий уровень работоспособности и самостоятельности Даниила при выполнении исследования. Полагаю, что работа Нигомедьянова Даниила Дамировича заслуживает оценки «отлично».

Д.ф.-м.н.

08.06.2021 г.



Фоминых Е.А.