

Отзыв научного руководителя

о диссертации Д. И. Тодорова "Диффеоморфизмы и потоки на гладких многообразиях со свойствами отслеживания "

В диссертации Д. И. Тодорова изучается задача о характеристике множеств структурно устойчивых диффеоморфизмов и векторных полей, тесно связанная с задачей о глобальной структуре пространств диффеоморфизмов и векторных полей на гладких многообразиях.

Задача о необходимых и достаточных условиях структурной устойчивости – одна из важнейших задач глобальной динамики – была в центре внимания исследователей более 20 лет в конце прошлого века. Ее решение, полученное в результате совместных усилий группы крупнейших международных математиков, было одним из заметнейших явлений конца XX века. Оно было получено в терминах внутренних свойств системы (Аксиома А и строгое условие трансверсальности).

Уже в XXI веке оказалось, что структурную устойчивость можно характеризовать не только внутренними свойствами, но и свойствами внешними, например, исследуя поведение приближенных и точных траекторий (это основная тематика так называемой теории отслеживания).

Перед Д. И. Тодоровым была поставлена задача развить это направление, изучая связи между липшицевыми свойствами обратного и предельного отслеживания для диффеоморфизмов и липшицевым свойством обратного отслеживания для векторных полей.

С поставленной задачей Д. И. Тодоров успешно справился, проявив при этом глубокое знание теории, незаурядную изобретательность и умение работать самостоятельно.

В его диссертации получены следующие новые и важные результаты. Доказано, что следующие свойства равносильны структурной устойчивости диффеоморфизма:

- липшицево свойство обратного отслеживания;
- гильдерово свойство обратного отслеживания (при соответствующем соотношении гладкости и показателя Гильдера);
- липшицево свойство предельного отслеживания.

Для векторного поля без точек покоя доказана равносильность структурной устойчивости и липшицева свойства обратного отслеживания.

Следует особо отметить некоторые результаты Д. И. Тодорова, которые являются в некотором смысле вспомогательными (они не включены в приведенный выше список и лишь используются при получении основных результатов), но, тем не менее, несомненно, достаточно глубоки - я имею в виду аналоги теорем Майзеля и Плисса для некоторых весовых пространств.

Основные результаты докладывались на различных международных конференциях и опубликованы в 3 журналах, входящих в список ВАК, в том числе в 2 ведущих журналах, индексируемых Scopus.

Считаю, что диссертация Д. И. Тодорова может быть представлена к защите по специальности 01.01.04 Геометрия и топология.

Научный руководитель, доктор физ-мат наук, профессор

С. Ю. Пилюгин

С. Ю. Пилюгин

