

ОТЗЫВ
научного консультанта
о диссертационной работе
Старицына Максима Владимировича
«Вариационный анализ задач оптимального управления
в бесконечномерных пространствах»
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.1.2 – «Дифференциальные уравнения
и математическая физика»

Научная деятельность М.В. Старицына с самого начала была связана с Институтом динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН (ИДСТУ СО РАН). Эта связь установилась еще в студенческие годы соискателя, начиная с 2004 г.

После окончания Института математики, экономики и информатики Иркутского государственного университета по специальности «Прикладная математика и информатика» М.В. Старицын в 2006 г. поступил в аспирантуру ИДСТУ СО РАН. В 2012 г. он защитил кандидатскую диссертацию по специальности 05.13.01 на тему «Принцип максимума для задач импульсного управления с ограничениями смешанного типа и численные методы поиска экстремалей». Уже в этой работе проявились черты его научного стиля: интерес к нестандартным постановкам, желание связать результаты аналитической теории с конструктивными численными схемами.

За последующие годы М.В. Старицын существенно повысил свою квалификацию в области дифференциальных уравнений и математической теории управления, расширил круг своих научных интересов и получил ряд принципиальных результатов в таких областях как оптимальное управление ансамблями траекторий, динамические системы в пространствах мер, нелокальные уравнения неразрывности и баланса.

В ходе работы над диссертацией соискатель проявил настойчивость и математическую культуру. Многие утверждения работы получены на основе использования тонких методов функционального анализа, теории меры, теории дифференциальных уравнений, оптимального управления и анализа на пространствах мер.

Отмечу, что соискатель не ограничивается формальным переносом известных утверждений на новые пространства, а развивает собственный подход, основу которого составляют каноническая линеаризация, точные формулы приращения целевого функционала и вытекающие из них позиционные условия оптимальности.

Важным качеством соискателя является умение работать на стыке теории и вычислительного эксперимента. Диссертация остаётся прежде всего теоретическим исследованием, однако значительная часть её результатов

имеет непосредственное отношение к построению процедур спуска и численным методам решения задач оптимального управления.

М.В. Старицын активно участвует в научной жизни, выступает с докладами на профильных российских и международных конференциях и семинарах, поддерживает тесную научную связь с представителями разных направлений теории управления. Его публикации вышли в ряде общепризнанных российских и международных журналов, включая издания по дифференциальным уравнениям и оптимальному управлению.

Представленная докторская диссертация является естественным итогом многолетней научной работы М.В. Старицына. Наиболее существенным результатом я считаю разработку единого подхода, позволяющего получать необходимые условия оптимальности позиционного типа в бесконечномерном случае.

Содержание диссертации соответствует научной специальности 1.1.2 – «Дифференциальные уравнения и математическая физика». Основные результаты относятся к теории дифференциальных уравнений, оптимального управления и вариационного исчисления, а также к исследованию эволюционных уравнений на пространствах мер.

Как научный консультант считаю, что М.В. Старицын является сложившимся специалистом в области дифференциальных уравнений, оптимизации и математической теории управления, обладающим широким научным кругозором и способностью ставить и решать актуальные задачи на мировом уровне. Представленная им диссертация имеет самостоятельное научное значение и вносит существенный вклад в развитие математической теории оптимального управления в бесконечномерных пространствах.

Диссертационная работа Старицына Максима Владимировича «Вариационный анализ задач оптимального управления в бесконечномерных пространствах» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.2 – «Дифференциальные уравнения и математическая физика».

Считаю, что автор диссертации, Старицын Максим Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.2 – «Дифференциальные уравнения и математическая физика».

Научный консультант,
член-корреспондент РАН,
доктор физико-математических наук,
профессор

« 12 » *М.В. Старицын*



А.А. Толстоногов

А.А. Толстоногов

Подпись заверяю
Нач. отдела делопроизводства
и организационного обеспечения
ИДСТУ СО РАН

Г.Б. Кононенко

12.05.2026