

О Т З Ы В

*научного руководителя
о диссертационной работе Т.В. Саловой
«О показателях Ляпунова линейных гамильтоновых систем»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление*

В диссертации Т.В. Саловой рассматриваются показатели Ляпунова линейных однородных гамильтоновых систем дифференциальных уравнений с ограниченными кусочно непрерывными коэффициентами. Изучается вопрос о поведении показателей при малых возмущениях коэффициентов системы, не выводящих её из класса линейных гамильтоновых систем.

В XX веке усилиями О. Перрона, Р.Э. Винограда, В.М. Миллионщикова, Н.А. Изобова, Т.Е. Нуждовой, К.А. Диба и других математиков было детально изучено поведение показателей при малых возмущениях общего типа (не обязательно гамильтоновых). Впоследствии Фам Фу, В.В. Веремнюк и О.И. Морозов успешно перенесли многие общие результаты на класс гамильтоновых возмущений линейных гамильтоновых систем.

Однако до недавнего времени некоторые вопросы теории гамильтоновых систем оставались нерешёнными: об одновременной достижимости центральных показателей, а также об одновременной условной (максимальной размерности) стабилизируемости и дестабилизируемости гамильтоновых систем в классе гамильтоновых же возмущений, о связи между предельными спектрами показателей при общих и при гамильтоновых возмущениях. Решению этих вопросов и посвящена настоящая диссертация.

В диссертации Т.В. Саловой получены серьёзные продвижения в перечисленных вопросах, а именно, доказаны:

- 1) одновременная достижимость старшим и младшим показателями Ляпунова произвольной двумерной или четырёхмерной линейной гамильтоновой системы её верхнего и нижнего центральных показателей в классах как равномерно малых (на полупрямой), так и бесконечно малых (имеющих нулевой предел на бесконечности) гамильтоновых же возмущений;
- 2) одновременная условная (относительно подпространства половинной размерности) стабилизируемость и дестабилизируемость произвольной линейной гамильтоновой системы как равномерно

малыми, так и бесконечно малыми гамильтоновыми возмущениями;

- 3) эффективность классов равномерно малых и бесконечно малых гамильтоновых возмущений по отношению к достижимости предельных значений спектра произвольного показателя (Ляпунова, Перрона и др.) произвольной линейной гамильтоновой системы при общих возмущениях того же класса.

Результаты диссертации Т.В. Саловой являются новыми и интересными, получены ею самостоятельно и подтверждены строгими математическими доказательствами. При доказательстве этих результатов она использовала современный аппарат качественной теории дифференциальных уравнений, в частности, методы теории показателей Ляпунова и теории линейных гамильтоновых систем, проявила изрядную изобретательность и высокую квалификацию в исследуемой области.

Считаю, что диссертация Саловой Татьяны Валентиновны «О показателях Ляпунова линейных гамильтоновых систем» безусловно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор Т.В. Салова заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

28.02.2015

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры дифференциальных уравнений
механико-математического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

И.Н. Сергеев

Подпись профессора И.Н. Сергеева
удостоверено

