

ОТЗЫВ

**научного руководителя Лаптинского В.Н.
о диссертации Маковецкой О.А.
«Периодическая краевая задача для матричного дифференциального
уравнения Ляпунова–Риккати»,
представляемой на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление**

Теории краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений посвящена обширная литература. К настоящему времени разработано большое количество разнообразных методов исследования краевых задач для многих классов дифференциальных уравнений. Однако, несмотря на это, для некоторых классов многомерных дифференциальных систем, играющих важную роль в теории и приложениях дифференциальных уравнений, эти задачи еще не исследованы. К таким системам относятся матричные дифференциальные уравнения Ляпунова, Риккати и их обобщения. Эта ситуация объясняется, по-видимому, тем, что классические методы не срабатывают, либо не дают эффективных результатов применительно к этим уравнениям.

Диссертационная работа Маковецкой О.А. посвящена исследованию вопросов конструктивной теории периодической краевой задачи для обобщения матричных дифференциальных уравнений типа Ляпунова и Риккати. Широко используются методы теории дифференциальных уравнений, классического и функционального анализа.

Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложения. В первой главе дается краткий обзор литературы и основных методов исследования начальных и краевых задач для многомерных систем дифференциальных уравнений, во второй, третьей и четвертой главах приведен комплекс теорем, посвященных изучению однозначной разрешимости и построению решения рассматриваемой задачи с применением различных методов регуляризации. Получены конструктивные достаточные условия однозначной разрешимости, разработаны итерационные алгоритмы построения решения указанной задачи и выведены оценки его области локализации, а также изучены структурные свойства точного и приближенных решений.

Перечисленные результаты являются новыми и приоритетными в теории краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

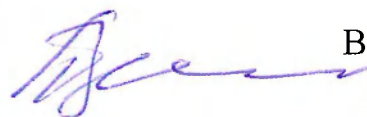
К достоинствам данной работы следует отнести успешное преодоление её автором Маковецкой О.А. всех теоретических и технических трудностей, связанных с получением и обоснованием алгоритмов построения решений рассмотренной периодической краевой задачи.

Необходимо отметить, что научную работу Маковецкая О.А. успешно сочетает с преподавательской и учебно-методической деятельностью на кафедре высшей математики Белорусско-Российского университета.

Представленные в данной диссертации результаты получены Маковецкой О.А. самостоятельно. Большая их научная и практическая значимость, высокий научный уровень этой работы свидетельствуют о соответствии диссертации Маковецкой О.А. требованиям, предъявляемым ВАК Республики Беларусь к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Проявленные при выполнении работы глубокие знания, высокая квалификация, самостоятельность и инициативность в работе, а также высокие моральные качества Маковецкой Ольги Александровны дают основания считать, что она вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук за получение алгоритмов построения и изучение структурных свойств точного и приближённых решений указанной задачи, условия сходимости которых совпадают с условиями ее однозначной разрешимости; достаточные условия существования и единственности решений периодической краевой задачи для обобщения матричных дифференциальных уравнений Ляпунова и Риккати в различных случаях; оценки области локализации этих решений.

Научный руководитель
доктор физико-математических наук,
профессор



В.Н. Лаптинский

05 октября 2023 г.

