

ОТЗЫВ

официального оппонента д.ф.-м.н., профессора Арипова М. М., на диссертационную работу Мурзабаевой А. Б. на тему: «Исследование сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений с разделением множеств при вырождении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02- «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Актуальность темы. В диссертационной работе рассмотрены сингулярно возмущенные обыкновенные дифференциальные уравнения (скалярные или векторные) с действительным или комплексным аргументом (СВУ (RVC)) имеющие несколько решений при вырождении. Ставится задача исследования асимптотического приближения решений заданных СВУ(RVC) к решениям вырожденных уравнений. Для решения поставленной задачи проводится обзор работ по теме диссертации. Проведенный обзор показал, что асимптотическое поведение решений СВУ(R) (СВУ с действительным аргументом) в основном исследованы, когда вырожденные уравнения имеют единственное решение или множество решений вырожденного уравнения рассмотрена как точечное, без выделения отдельных решений и определения соответствующих интервалов притяжений.

Исследования СВУ(C) (СВУ с комплексным аргументом), когда вырожденные уравнения имеют несколько решений ранее не проводились.

Для систематического поиска новых эффектов и явлений в теории систем СВУ в было предложено рассматривать множество решений вырожденной системы СВУ(R) как точечное, а для СВУ(C) исследования не проводились. Следовательно, исследование СВУ(RVC), вырожденные уравнения (ВУ) которых имеют более чем двух решений, с разделением решений (ВУ) является актуальной задачей и решение данной проблемы составляет основное содержание данной работы.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из оглавления, списка условных обозначений и определений, принятых в работе, понятий и использованных кратких математических записей, сокращений, введения, базовых и доказательных частей. Базовую часть составляют глава 1 и глава 2. Доказательная часть состоит из глав 3-4. Главы разбиты на параграфы, а параграфы (при необходимости) на подпункты. После каждой главы приведены общие заключения по главе, а в конце выводы по работе. Составлен список использованных источников из 94 наименований.

Диссертация состоит 150 страниц, написанного шрифтом Times News Roman размером 14 пт. согласно инструкции утвержденного постановлением Президиума ВАК КР от 28.06.2018 №112. Объём диссертации без списка использованных источников составляет 139 страниц.

В первой главе приведены результаты из ранних исследований связанные с тематикой данной работы. В частности, изложены наиболее общие результаты полученные в теории СВУ(R) и результаты исследований СВУ(C).

Во второй главе даётся общая постановка задачи для СВУ(RVC). Введены понятия: изолированные решения (ВУ), множества притяжений решений (ВУ), основная функция (ОФ), основная вектор-функция (ОВФ) разделения (ГМ). Доказаны отдельные свойства (ЛУ) гармонических функций, введены понятия базовых областей и деление областей, конформное отображение базовых областей в прямоугольники, пересечение базовых областей, представление решений СВУ(C) на линиях.

В третьей главе изучены СВУ(RVC) первого порядка методами изложенными в главе 2 и доказаны существование множеств и смежных множеств притяжений для решений (ВУ), а также исследована зависимость областей притяжений от начальных значений и расширение смежных областей притяжений.

Четвертая глава посвящена исследованию системы, состоящие из двух СВУ(RVC) первого порядка. Система (ВУ) имеет несколько решений.

Система исследована при действительных и комплексных значениях независимой переменной.

Сформулированы условия существования интервалов и смежных интервалов притяжений, для отдельных решений (ВУ), при действительных значениях независимой переменной.

Для систем СВУ(C), применяя построения проведённые в §2.6, доказано существование смежных областей притяжений для всех решений системы (ВУ).

Цели и задачи. 1. Исследовать асимптотическое приближение решений заданных СВУ к решениям соответствующих (ВУ). 2. Разработать единый метод исследования СВУ(RVC) основанный на разделение главных множеств (ГМ). 3. Определить понятия: разделение (ГМ); множество притяжений и других понятий связанных с ними. 4. Разработать метод деления (ГМ). 5. Доказать существование множеств и смежных множеств притяжений для решений (ВУ) (согласно принятым определений). 6. Определить границы областей притяжений для СВУ(C).

11

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of the interests of all parties involved. The document outlines the various methods and systems that can be used to ensure the accuracy and reliability of financial data.

The second part of the document focuses on the role of the accounting department in providing accurate and timely information to management. It discusses the various reports and analyses that are prepared and how they are used to make informed decisions. The document also highlights the importance of communication and collaboration between the accounting department and other departments in the organization.

The third part of the document discusses the importance of internal controls and the role of the internal audit function. It outlines the various types of internal controls that can be implemented to reduce the risk of errors and fraud. The document also discusses the role of the internal audit function in monitoring and evaluating the effectiveness of these controls.

The fourth part of the document discusses the importance of compliance with applicable laws and regulations. It outlines the various laws and regulations that apply to businesses and the steps that can be taken to ensure compliance. The document also discusses the role of the legal department in providing guidance and support in this area.

The fifth part of the document discusses the importance of risk management and the role of the risk management department. It outlines the various types of risks that can be identified and the steps that can be taken to manage these risks. The document also discusses the role of the risk management department in monitoring and evaluating the effectiveness of risk management strategies.

The sixth part of the document discusses the importance of financial reporting and the role of the financial reporting department. It outlines the various financial reports that are prepared and how they are used to make informed decisions. The document also discusses the role of the financial reporting department in ensuring the accuracy and reliability of these reports.

The seventh part of the document discusses the importance of budgeting and the role of the budgeting department. It outlines the various steps that can be taken to develop and maintain an effective budget. The document also discusses the role of the budgeting department in monitoring and evaluating the performance of the organization against the budget.

The eighth part of the document discusses the importance of cost management and the role of the cost management department. It outlines the various steps that can be taken to identify and control costs. The document also discusses the role of the cost management department in monitoring and evaluating the effectiveness of cost management strategies.

The ninth part of the document discusses the importance of asset management and the role of the asset management department. It outlines the various steps that can be taken to identify, evaluate, and manage assets. The document also discusses the role of the asset management department in monitoring and evaluating the effectiveness of asset management strategies.

The tenth part of the document discusses the importance of human resources management and the role of the human resources department. It outlines the various steps that can be taken to attract, develop, and retain talent. The document also discusses the role of the human resources department in monitoring and evaluating the effectiveness of human resources management strategies.

The eleventh part of the document discusses the importance of information technology management and the role of the information technology department. It outlines the various steps that can be taken to identify, evaluate, and manage information technology. The document also discusses the role of the information technology department in monitoring and evaluating the effectiveness of information technology management strategies.

The twelfth part of the document discusses the importance of environmental, social, and governance (ESG) management and the role of the ESG department. It outlines the various steps that can be taken to identify, evaluate, and manage ESG risks. The document also discusses the role of the ESG department in monitoring and evaluating the effectiveness of ESG management strategies.

The thirteenth part of the document discusses the importance of corporate governance and the role of the corporate governance department. It outlines the various steps that can be taken to establish and maintain effective corporate governance. The document also discusses the role of the corporate governance department in monitoring and evaluating the effectiveness of corporate governance strategies.

The fourteenth part of the document discusses the importance of crisis management and the role of the crisis management department. It outlines the various steps that can be taken to identify, evaluate, and manage crisis risks. The document also discusses the role of the crisis management department in monitoring and evaluating the effectiveness of crisis management strategies.

The fifteenth part of the document discusses the importance of strategic management and the role of the strategic management department. It outlines the various steps that can be taken to identify, evaluate, and manage strategic risks. The document also discusses the role of the strategic management department in monitoring and evaluating the effectiveness of strategic management strategies.

Результаты диссертации апробированы на международных конгрессах и конференциях, и на региональных семинарах.

Замечания по диссертационной работе

В работе имеются некоторые грамматические неточности и описки. Например, на странице 38 в решении (2.1.8) вместо «s» должно быть «ε». На стр. 41, в определении 2.2.1 индекс j в $a_j(t)$ лишнее. На стр. 62, предложение «с начальным условием ...» должно быть с абзаца. На стр. 116 «Вводная часть» должно быть «Вводная часть». На стр. 136 « $Ret_0 < 0$ » не понятно.

В диссертации имеется 33 рисунка, которые облегчают чтение и понимание постановка задач, однако линии уровни не аккуратно нарисованы, они должны были быть параллельными.

Отмеченные выше недостатки не снижают научную ценность диссертации.

Заключение по диссертационной работе. Полученные результаты представляет собой законченную научную работу. Автореферат соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты. Диссертационная работа Мурзабаевой А.Б. отвечает всем требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", предъявляемых ВАК КР к кандидатским диссертациям, оформлена в соответствии с требованиями. Диссертационная работа является определённым вкладом в теорию и практику сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений, а её автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Официальный оппонент,
д-р физ.-мат.наук, профессор

Арипов М.М.

Арипов М.М. tasdiqlayman:
O'z MU KB katta inspektori
«26» 04 2018 yil.

