



Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт математики и информатики

Кафедра математики и математического моделирования

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдукаримова Махмадалима Файзуллоевича
«Исследование некоторых задач граничного управления для телеграфного
уравнения с переменным коэффициентом», представленной на соискание
учёной степени доктора физико-математических наук по специальности
**01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление»**

Многие практические задачи, в частности, задачи акустики, управление давлением в трубопроводах связаны с задачей граничного управления процессом, описываемым волновым и телеграфным уравнениями. Поэтому изучение таких задач актуально с точки зрения её приложений.

Диссертационная работа Абдукаримова М.Ф. посвящена изучению основных задач граничного управления смещением и упругой силой для процессов описываемых уравнением колебаний с дополнительным слагаемым, являющимся оператором умножения на произвольную функцию двух переменных (названным автором телеграфным уравнением с переменным коэффициентом).

В первой половине диссертации (главы 1-3) рассмотрен круг основных задач граничного управления смещением и получены следующие результаты: доказана разрешимость всех соответствующих смешанных задач для рассматриваемого уравнения; получены необходимые и достаточные условия существования единственного граничного управления при критическом моменте времени; обоснована устойчивость решения всех рассматриваемых задач по отношению к функциям, входящим в задачи; обоснована регулярность решения всех задач граничного управления по отношению к аддитивному возмущению коэффициента уравнения.

Аналогичные результаты автором получены во второй половине диссертации (главы 4-6) в случае, когда на одном конце или на двух концах действует граничное управление упругой силой.

Автором сделан устойчивый шаг в анализе таких задач – наиболее обстоятельно рассмотрен случай, когда время управления равно критическому

значению. До него удавалось, используя функциональные методы и подходы теории двойственности, рассматривать некоторые аспекты теории граничного управления для времени, превосходящего критическое значение. Приведенные и доказанные в работе теоремы о необходимых и достаточных условиях существования и единственности различного граничного управления смещением и упругой силой дают исчерпывающий ответ в рассматриваемой ситуации.

Поставленные в работе задачи являются, на наш взгляд, актуальными с точки зрения возможных приложений, так как выходят на близкие практические задачи. Полученные в работе математические результаты можно применить при численных расчетах.

С математической точки зрения, все результаты Абдукаримова М.Ф. не вызывают сомнений. Они подробно доказаны, отмечена их преемственность по отношению к результатам для волнового оператора. Автором подробно проанализированы результаты имеющихся ранее публикаций. Содержание диссертации прошло должную апробацию, автором по её теме опубликованы одна монография и 51 статья, 18 из которых – в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации и ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Считаю, что диссертационная работа «Исследование некоторых задач граничного управления для телеграфного уравнения с переменным коэффициентом» является законченным научным трудом, выполнена самостоятельно, отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук и её автор Абдукаримов М.Ф. заслуживает присвоения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Профессор кафедры математики и
математического моделирования,
д. физ.-мат. наук


B.N. Маргарян

Подпись д.ф.-м.н. профессора В. Маргаряна подтверждают:

Ученый секретарь,
канд. филол. наук

P.C. Касабабова

21.07.2022г.

