

«УТВЕРЖДАЮ»  
РЕКТОР ТАДЖИКСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ АКАД. М. С. ОСИМИ  
ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР



ДАВЛАТЗОДА К.К.

\_\_\_\_\_ 2020г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Таджикского технического университета им. академика М. С.  
Осими**

Диссертация Рустамбековой Умеды Рустамбековны «*Построение интегральных многообразий систем дифференциальных и разностных уравнений*» выполнена на кафедре высшей математики Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими.

В 2005 г. Рустамбекова Умеда Рустамбековна окончила механико-математический факультет Таджикского государственного национального университета (ныне Таджикский национальный университет) по специальности «инженер-программист информатика».

В период с 2016 по 2020гг. Рустамбекова Умеда Рустамбековна была соискателем кафедры высшей математики Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

В настоящее время Рустамбекова Умеда Рустамбековна работает старшим преподавателем кафедры высшей математики Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Удостоверение № 4099 о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2020г. Таджикским национальным университетом.

Научный руководитель – Курбаншоев Сафарали Завкибекович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математики и физики Российско-Таджикского (Славянского) университета. По итогам обсуждения принято следующее заключение:

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Рустамбековой Умеды Рустамбековны, представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, удовлетворяет всем требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Минобрнауки РФ "Положения о порядке присуждения ученых степеней" и является научно-квалификационной работой, в которой исследованы теория интегральных многообразий для систем дифференциальных и разностных уравнений. Разработан и применен метод голоморфных интегральных многообразий для решения задач устойчивости движения и синтеза оптимального управления нелинейных систем разностных уравнений;

Диссертация к защите представляется впервые.

**Основные результаты диссертации опубликованы в следующих статьях: В изданиях из перечня ВАК:**

1. КУРБАНШОЕВ С.З., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Устойчивости решений квазистационарной системы линейных дифференциальных уравнений. Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. – Душанбе, 2019. - №1 (174). - С.35-40.
2. РУСТАМБЕКОВА У.Р. Устойчивость решений линейной системы дифференциальных уравнений. Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. – Душанбе, 2019. - №4 (177). - С.13-17.
3. РУСТАМБЕКОВА У.Р. Об устойчивости решений систем линейных разностных уравнений. //Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – Душанбе, 2019 - Т.62. - №11-12. - С. 623-633.
4. РУСТАМБЕКОВА У.Р. Синтез оптимального управления систем с запаздыванием „Вестник“ Таджикского национального университета №2. Душанбе, 2019г., стр. 108-114.
5. САДРИДДИНОВ М.М., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Построение проекторов с помощью присоединённой матрицы //»Вестник“

Таджикского национального университета. 1/1(192). Душанбе, 2016г., стр. 83-88.

6. САДРИДДИНОВ М.М., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Расщепление спектра матрицы //“Вестник” Таджикского технического университета, №4(36), Душанбе, 2016г., с. 17-18.

7. САДРИДДИНОВ М.М., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Вычисление линейного оператора Грина //“Вестник” Таджикского национального университета №1/1(192). Душанбе 2018г., стр. 42-49.

8. САДРИДДИНОВ М.М., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Вычисление линейного оператора Грина //„Вестник“ Таджикского национального университета №1/1(192). Душанбе 2018г., стр. 42-49.

**В других изданиях:**

9. КУРБАНШОЕВ С.З., ШАКАРБЕКОВ К.С., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Построение голоморфных интегральных многообразий возмущенных систем дифференциальных уравнений. //Материалы международной научной конференции, посвященной 60-летию академика АН Республики Таджикистан Шабозова Мирганда Шабозовича Душанбе, 29-30 июня 2012г., стр. 82-84.

10. КУРБАНШОЕВ С. З., НУСАЙРИЕВ М.А., РУСТАМБЕКОВА У.Р. О построении линейных проекторов. //Материалы международной научно-методической конференции Современные проблемы математики и её преподавания, посвященной 35-летию университета и 20-летию кафедры Алгебры и геометрии Курган-Тюбе 10-11-май 2013г С.38-41.

11. КУРБАНШОЕВ С. З., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Построение нелинейных проекторов решений стационарных систем дифференциальных уравнений . //Материалы республиканской научной конференции, посвященная 70-летию Кулябского Государственного университета Куляб-2015с С.105-108.

12. КУРБАНШОЕВ С.З., РУСТАМБЕКОВА У.Р. О построении проекторы сопряженной системы дифференциальных уравнений. //Материалы республиканской научной-практической конференции “Проблемы металлургии Таджикистана и пути их решения” Душанбе, 29-30 апреля 2016г., стр.162-164.

13. КУРБАНШОЕВ С. З., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Численный синтез оптимального управления при случайных возмущениях. //Институт предпринимательство и сервиса. Материалы республиканской научно – практической конференции на тему “О разрешимости краевых и

смешанных задач для классических и неклассических дифференциальных уравнений”. Душанбе 2018г., стр. 71-75

14. НУСАЙРИЕВ М.А., РУСТАМБЕКОВА У.Р. О построении инвариантных многообразий для выраженных систем дифференциальных уравнений. Современные проблемы теории функций и дифференциальных уравнений. Материалы международной научной конференции, посвященной 85-летию академика АН Республики Таджикистан Л.Г. Михайлова Душанбе, 17-18 июня 2013г. С.104-106.

15. НУСАЙРИЕВ М.А., РУСТАМБЕКОВА У.Р. Построение интегральных многообразий методом малого параметра //Материалы международной научной конференции, посвященной 80-летию член-корреспондента АН Республики Таджикистан, доктора физико-математических наук, профессора Стеценко Владислава Яковлевича Душанбе, 27-28 апреля 2015г С.131-133.

Результаты, изложенные в работах [10-13], постановку задач принадлежат научному руководителю, профессору С.З. Курбаншоеву, а формулировки задач и их доказательства принадлежат автору. Степень достоверности, полученных в диссертации научных результатов подтверждается строгими математическими доказательствами с применением методов, а именно:

-теории интегральных многообразий для систем разностных уравнений с аналитическими правыми частями;

-численный синтез оптимальных регуляторов, уравнение Беллмана и синтеза оптимальных регуляторов;

-численный синтез оптимальных регуляторов для нелинейных систем разностных уравнений.

Актуальность и целесообразность диссертационной работы определяется тем, что в ней решена научная проблема построения теории интегральных многообразий нелинейных систем дифференциальных и разностных уравнений в применении к решению задач оптимального управления.

Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми и дополняют раздел теории разностных уравнений и оптимального управления.

### Основные результаты:

1. развит принцип сведения для систем разностных и дифференциальных уравнений с запаздыванием;
2. разработан и применен метод голоморфных интегральных многообразий для решения задач устойчивости движения и синтеза оптимального управления нелинейных систем разностных уравнений;
3. разработаны методы получения необходимых и достаточных условий оптимальности;
4. применена теория интегральных многообразий для численного синтеза оптимальных управлений нелинейных систем разностных уравнений;
5. разработаны конструктивные способы построения оптимальных интегральных многообразий.

Диссертация Рустамбековой Умеды Рустамбековны «*Построение интегральных многообразий систем дифференциальных и разностных уравнений*» рекомендуется к защите на диссертационном совете 6D.KOA – 013 при Таджикском национальном университете на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заключение принято на заседании кафедры высшей математики Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими, протокол № 3 от 26-ноября 2020г.

Присутствовало на заседании 18 чел.

Результаты голосования: «за» - 18, «против» - нет, «воздержались»- нет.

**Заведующий кафедрой высшей математики**

**ТТУ им академика М. С. Осими**

**кандидат физ.-мат. наук, доцент**

**Садриддинов М. М.**

**Ученый секретарь ТТУ им. академика**

**М. С. Осими кандидат технических наук,**

**доцент**

**Сафаров Ф. М.**

**Подписи верны:**

**Начальник отдела кадров**

**и специальных работ**



**Шарипова Д. А**