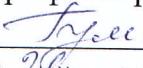


**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Проректор по научной  
работе ИГУМО  
доктор филологических наук,  
профессор

 Г.Н.Гумовская  
«26» марта 2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор ИГУМО  
доктор юридических наук,  
профессор

 М.В.Волынкина  
«1» апреля 2013 г.

**Рабочая программа научного исследования  
(исследования темы)**  
**«Исследование экономической модели динамики роста в условиях**  
**конкуренции с применением негладких (кусочно-линейных)**  
**операторов».**  
(название темы)

Рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры математики и естествознания  
«13» марта 2013 г.

Заведующий кафедрой  
доцент



А.Ю. Бушуев

Руководитель темы –  
доктор технических наук,  
профессор



К.А. Магомедов

Утверждена на заседании Учёного совета  
протокол № 45 от «26» марта 2013 г.

## **Разделы программы**

1. руководитель темы;
2. временный творческий коллектив (профессора, доценты, молодые недипломированные ученые, аспиранты, студенты);
3. актуальность заявленных тем;
4. цель проводимых исследований;
5. научные проблемы, подлежащие изучению, и конкретные задачи в рамках указанной проблематики;
6. планируемые результаты и степень реализуемости проектов (научные мероприятия, сборники, монографии, учебные пособия, статьи и пр.);
7. сроки проведения работы и время сдачи проектов.

**1. Руководитель темы** — доктор технических наук, профессор К.А. Магомедов.

**2. Временный творческий коллектив:** -

**3. Актуальность.** Многие процессы, происходящие как внутри различных систем и объектов (общество, биосфера, экономика и др.), так и во взаимоотношениях между ними носят в основном нелинейный, колебательный, циклический характер. Модели экономических процессов чрезвычайно разнообразны по форме математических зависимостей и для их классификации используются разные основания. В настоящее время наибольшее распространение получил класс линейных моделей. Однако линеаризация характеристик экономических процессов часто может привести к неверным результатам. Поэтому возможность учета нелинейности процессов в экономических системах представляется актуальной.

**4. Целью исследований** является обоснование возможности использования в экономических исследованиях опыта, накопленного автором при исследовании процессов в нелинейных технических системах.

**5. Проблемы и задачи исследования.**

1. Обоснование возможности использования результатов исследований взаимообусловленных электрических и тепловых процессов в многослойных полупроводниковых структурах на базе математического моделирования сложных технических комплексов, состоящих из разнородных подсистем неоднородных по функциям, физическим принципам построения и классам описывающих математических моделей при исследовании экономических моделей прогнозирования.
2. Построение математических и разностных моделей задач Коши для анализа нелинейных процессов в экономике. Разработка методики математического моделирования нелинейных процессов в экономических исследованиях на основе применения кусочно-линейных операторов. Формулирование кусочно-линейных дифференциальных уравнений в обыкновенных производных и соответствующих им разностных схем.
3. Построение модели динамики роста в условиях ограниченности ресурсов на примере модели естественного роста объема выпуска в условиях насыщаемости рынка (конкуренции) на основе кусочно-линейных дифференциальных уравнений в обыкновенных производных и соответствующих им разностных схем, позволяющей учесть нелинейность зависимости «цена-выпуск».
4. Численное исследование модели роста выпуска в условиях конкуренции на основе кусочно-линейных дифференциальных

уравнений в обыкновенных производных и соответствующих им разностных схем.

## **6. Планируемые результаты.**

1. Разработка методики математического моделирования нелинейных процессов в экономических исследованиях на основе применения кусочно-линейных операторов.
2. Разработка обобщенных подходов к построению разностных схем кусочно-линейных дифференциальных уравнений, описывающих экономические процессы.
3. Повышение достоверности результатов прогнозирования экономических процессов на основе логистической кривой, достигаемой за счет учета нелинейной зависимости «цена-выпуск».
4. Включение раздела «Математическое моделирование нелинейных процессов в экономике» в спецкурс «Моделирование экономических процессов и систем» для студентов факультета информационных технологий.
5. Публикация научной статьи в профильном реферируемом издании.

## **7. Сроки проведения проектов.** Программа исследований разработана на год.