



ИНСТИТУТ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
105264, Москва, ул. Верхняя Первомайская, д.53  
Тел.: (495)603-85-77, Факс: (495)603-80-44  
E-mail: rektorat@igumo.ru www.igumo.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор АНО ВО «ИГУМО и ИТ»,  
доктор юридических наук, доцент



  
М.В. Волынкина

«25» марта 2017 г.

### Рабочая программа научного исследования

### Исследование математической модели распространения социально-экономических явлений в неоднородном обществе

Ученый секретарь,  
кандидат психологических наук, доцент



Е.Н. Юрасова

Руководитель темы –  
доктор технических наук, профессор



К.А. Магомедов

Утверждена на заседании Учёного совета  
протокол № 62 от «21» марта 2017 г.

## Разделы программы

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

2. **Актуальность.** Прогнозирование характера распространения, развития социально-экономические явления и процессов определяется структурой среды, состоящей из множества субъектов, взаимодействующих между собой и передающих некоторое свойство от одного субъекта другому. Это взаимодействие может развиваться и по типу цепной реакции, лавинообразно.

В работе будет исследована проблема предсказания скорости распространения социально-экономических явлений с учетом зависимости, в том числе нелинейной, скорости адаптации лиц (физических и юридических), к указанным явлениям. Эта зависимость в известных моделях обычно задается в виде константы.

В работе будет исследована математическая модель распространения социально-экономических явлений с учетом пространственной неоднородности социально-экономических систем.

3. **Целью исследований является**

- разработка и исследование математической модели, позволяющей прогнозировать распространение социально-экономических явлений. Скорость адаптации представляется не в виде константы, а некоторой функции спроса, форму которой можно задавать в зависимости от реальных условий распространения социально-экономических явлений;

- разработка и исследование математической модели, позволяющей учесть влияние пространственной неоднородности социально-экономических систем на распространение новых явлений и развитие процессов.

4. **Проблемы и задачи исследования.**

1. Построение математических и разностных моделей для анализа модели распространения в обществе новых социально-экономических явлений. Разработка методики математического моделирования процессов распространения социально-экономических явлений на основе применения кусочно-линейных операторов. Формулирование кусочно-линейных дифференциальных уравнений в обыкновенных производных и в частных производных и соответствующих им разностных схем.

2. Построение модели распространения социально-экономических явлений на основе кусочно-линейных дифференциальных уравнений в обыкновенных производных и частных производных и соответствующих им разностных схем, позволяющей учесть зависимость, в том числе нелинейную, скорости адаптации от текущего спроса на социально-экономических явление.

3. Численное исследование модели распространения нововведений в обществе на основе кусочно-линейных дифференциальных уравнений в обыкновенных производных и частных производных и соответствующих им разностных схем.

5. **Планируемые результаты.**

1. Разработка математической модели, которая позволит описать изменение во времени спроса на социально-экономическое явление и, при этом учесть влияние скорости адаптации к социально-экономическим явлениям и степень пространственной неоднородности социально-экономических систем.

2. Разработка метода, позволяющего задавать форму зависимости, в том числе нелинейную, скорости адаптации от текущего спроса на социально-экономическое явление и от пространственной неоднородности распространения социально-экономических явлений.

3. Обоснование обобщенных подходов к построению кусочно-линейных дифференциальных уравнений и соответствующих разностных схем, описывающих

процессы в социально-экономических моделях.

4. Обоснование возможности повышения точности прогноза распространения социально-экономических явлений в обществе и оптимизация на этой основе масштабов их внедрения.

5. Публикация научной статьи в профильном издании.

**6. Сроки проведения работы и время сдачи этапов.**

Программа исследований разработана на 2 года.

Этапы	Содержание этапов	Сроки исполнения	Результаты
1	Теоретический анализ возможности создания математической модели распространения в обществе социально-экономических явлений с учетом временного и пространственного факторов	декабрь 2017 г.	Подготовка теоретической части исследования в форме отчета
2	Разработка метода, позволяющего задавать форму зависимости скорости адаптации от текущего спроса на нововведение и от пространственной неоднородности распространения социально-экономических явлений	январь - апрель 2018 г.	Подготовка теоретической части исследования в форме отчета
3	Обоснование обобщенных подходов к построению кусочно-линейных дифференциальных уравнений и соответствующих разностных схем, описывающих процессы в социально-экономических моделях с учетом временного и пространственного факторов	май - сентябрь 2018 г.	Подготовка теоретической части исследования в форме отчета
4	Численный анализ, интерпретация результатов	октябрь-декабрь 2018 г.	Подготовка научной статьи по результатам исследования