

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ямалтдиновой Наири Ринатовны «Моделирование рекламных расходов с учетом эффекта распределенного воздействия» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Современное развитие экономических процессов так или иначе ставит всех участников рынка в ситуацию, когда фирме (организации) необходимо самой заниматься формированием спроса на свою продукцию или услуги. Очевидно, что данная задача требует дополнительных финансовых инвестиций (рекламный бюджет) на обеспечение этой деятельности, при этом инвестиционный бюджет формируется за счет средств самой фирмы. Естественно, что фирма заинтересована в рациональном определении и распределении средств, выделенных на рекламную деятельность, это представляет собой нетривиальную задачу. Таким образом определение бюджета и его последующее распределение являются важными аспектами в деятельности любой фирмы и требуют соответствующих моделей и инструментов моделирования.

Диссертация Ямалтдиновой Н.Р. направлена на разработку оптимизационных моделей экономической динамики, учитывающих непрерывно распределенное запаздывающее воздействие факторов на товарный спрос, где в качестве управляемой переменной выбраны рекламные расходы фирмы. Автор исследования поднимает и предлагает решение вопросов моделирования рекламной деятельности и разработки оптимальной рекламной программы фирмы, которые ранее не рассматривались в открытых источниках печати. В частности, вопросы о возможности разработки рекламной стратегии для новой фирмы, об использовании нескольких видов рекламы с учетом непостоянной интенсивности рекламных и нерекламных воздействий, влияния длительности использования товара на отдачу от рекламы.

Решение поставленных проблем предлагается автором в рамках трех математических моделей:

- модель управления рекламными расходами фирмы с распределенными лагами запаздывания отдачи от воздействий рекламы и предыдущих продаж,

- модель управления рекламными расходами фирмы с распределенным лагом запаздывания отдачи от воздействия рекламы и точечным воздействием предыдущих продаж,
- модель управления рекламными расходами фирмы с распределенными на постоянном интервале лагами запаздывания отдачи от воздействий рекламы нескольких видов и предыдущих продаж.

Для приведенных моделей ставятся задачи оптимального управления рекламными расходами с интегральными уравнениями. В диссертационной работе доказаны теоремы о существовании решений поставленных математических задач.

Так автором доказывается теорема о существовании решения нелинейного уравнения Вольтерра, возникающего в модели управления рекламными расходами фирмы с распределенными лагами запаздывания отдачи от воздействий рекламы и предыдущих продаж. Также в автореферате приводятся теоремы, обосновывающие существование решения оптимизационных динамических задач, порожденных рассматриваемыми моделями.

На основе принципа максимума для задач с интегральными связями найдены необходимые условия оптимальности решений в рассматриваемых динамических оптимизационных моделях, что позволяет сделать вывод о структуре оптимального управления рекламой в этих моделях. Также предложены численные методы для поиска приближенных решений, а именно модифицированный метод локальных вариаций и метод параметризации, проведена апробация моделей на реальных статистических данных.

Детально ознакомившись с авторефератом диссертации, считаю, что проведенная исследовательская работа несомненно обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Работа прошла апробацию на 8 международных и всероссийских конференциях. Из 14 работ по теме диссертации 2 опубликовано в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, 3 публикации проиндексированы в международной базе научного цитирования "Scopus". Также имеется 1 свидетельство о государственной регистрации для ЭВМ.

Вместе с тем, к тексту автореферата можно указать следующие замечания:

1. Отсутствует описание модификации метода локальных вариаций, представляемой автором как часть научной новизны диссертационной работы. Было бы желательно включить в текст автореферата алгоритм метода или блок-схему.

2. В описании апробации моделей на статистических данных не представлены критерии, на основании которых автор утверждает эффективность применения моделей на практике.

Несмотря на замечания, на основании автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Ямалтдиновой Н.Р. «Моделирование рекламных расходов с учетом эффекта распределенного воздействия» является самостоятельным, завершенным исследованием, соответствует паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (пункты 1, 3, 4), требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ямалтдинова Наиля Ринатовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,  
специальность – математическое  
моделирование численные методы и  
комплексы программ 05.13.18,  
профессор,  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический  
университет

Исаев  
Юсуп Ниязбекович

*Исаев Ю.Н.*

*16 09 2019г.*

634050, г.Томск, пр. Ленина, 30  
isaev@tpu.ru, +7(3822) 701777/3420

Подпись Исаева Ю.Н. заверяю  
Ученый секретарь ТПУ



*Ананьева О.А.*  
Ананьева О.А.