

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу бакалавра 4-го курса факультета
прикладной математики – процессов управления СПбГУ **Исхакова А.А.**

«Алгоритмы нахождения оптимальных траекторий в
целочисленной модели Неймана и их реализация на языке C++»

Выпускная квалификационная работа посвящена формализации оптимизационной задачи для целочисленной модели Неймана и сравнительному анализу методов ее решения. Сравнительный анализ методов произведен благодаря их программной реализации на языке C++.

В работе представлен обзор научной литературы по математической экономике. Указано на обобщающий характер модели Неймана по отношению к модели «затраты – выпуск» Леонтьева. Приведено формальное описание всех ограничений, входящих в оригинальную линейную модель Неймана, доказан ряд сопутствующих утверждений. Введены необходимые предположения для постановки целочисленной задачи в дискретном времени. В условиях введенных предположений, сформулирована динамическая оптимизационная задача для целочисленной модели Неймана с дискретным временем.

Первая глава посвящена описанию методов решения сформулированной оптимизационной задачи. Рассматриваются метод континуализации и метод динамического программирования для исследования оптимальных траекторий в экономиках, описываемых заданными в настоящей работе множествами ограничений и предположений. Приведены необходимые утверждения, доказывающие сходимость методов к искомым оптимальным траекториям. Описаны алгоритмические последовательности действий для решения поставленных оптимизационных задач на базе двух выбранных методов.

Во второй главе приведена программная реализация методов континуализации и динамического программирования для решения целочисленной оптимизационной задачи Неймана на языке C++. Произведен сравнительный анализ двух методов. Представлена визуализация эффективности их работы в виде графиков зависимости значений целевой функции и величины ошибок, получаемых разными методами, на разных временных интервалах. Показана временная эффективность их работы.

Рецензируемая работа характеризуется связным и лаконичным изложением изучаемой проблемы, математически корректной постановкой и получением новых результатов, что подтверждает квалификацию бакалавра в современных методах анализа и прогнозирования.

Выпускная квалификационная работа Исхакова А.А. представляет собой законченное исследование и заслуживает оценки «отлично». Считаю, что Александру Александровичу следует продолжить работу над выбранной темой в магистратуре факультета ПМ-ПУ.

Рецензент,
кандидат физ.-мат. наук

А.Ю. Крылатов