

О Т З Ы В

научного руководителя на выпускную квалификационную работу аспиранта
Бойко Алины Владимировны
по теме «Построение оптимальных управлений в линейных системах
с учетом динамических ограничений»

В теории оптимального управления существует направление, которое изначально ориентируется на решение поставленных задач в режиме реального времени, т. е. управляющие сигналы формируются в процессе движения управляемого объекта. Основоположниками этого подхода являются Р.Ф. Габасов и Ф.М. Кириллова. Их работы появились еще во второй половине двадцатого века, а сейчас приобрели особую популярность в связи с существенно возросшими возможностями компьютерной техники, позволяющими реализовывать алгоритмы адаптивных методов управления. Таким образом, актуальность темы не вызывает сомнений.

Работа Бойко А.В. развивает данный подход на классы постановок задач оптимального управления при наличии специфических, а именно динамических ограничений. Речь идет о ситуациях, когда ресурс возможностей применения управляющих величин напрямую зависит от текущей реализации управляемого процесса. В реальных приложениях это происходит довольно часто, а характер такой зависимости может быть самым разным.

Работа имеет продуманную структуру глав, соответствующую этапам решения основной задачи. Дан обзор научной литературы по выбранной теме, представлены основные математические модели, проведен сравнительный анализ методов исследования.

Далее последовательно описаны все этапы решения проблемы от строгой постановки задачи оптимального управления, описания ее специфики и до сведения к задаче линейного программирования. При этом разработан авторский алгоритм решения общей задачи, который реализован на нескольких содержательных экономических примерах оптимального управления с динамическими ограничениями. Также приведены результаты численных экспериментов работы компьютерных программ, написанных в среде MATLAB.

В процессе подготовки диссертации Алина Владимировна продемонстрировала творческие способности по преодолению сложностей, возникающих в ходе решения задачи, и владение методами компьютерного моделирования. Она выступала с докладами на нескольких международных научных конференциях и подготовила к публикации четыре статьи по данной теме, две из которых проиндексированы в международной базе данных Scopus.

Представленная к защите выпускная квалификационная работа является завершенным научным исследованием, имеющим теоретическое и прикладное значение. На основании изложенного считаю, что данная работа заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель,
д.ф.-м.н., заведующий каф. МЭС
18.06.2023



Н.В. Смирнов