МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

**Рецензия на выпускную квалификационную работу**

**Гурова Евгения Валерьевича**

**«Гамильтонов формализм для задачи гарантированного синтеза управлений при геометрической неопределенности»**

В работе Гурова Евгения Валерьевича рассматривается задача синтеза управлений для линейных систем при неопределенности в случае, когда на помеху наложены геометрические ограничения. Задача состоит в приведении системы в некоторое целевое множество состояний, в условиях действия на неё неизвестной, но ограниченной помехи.

В теоретической части работы обозреваются основные понятия и утверждения многозначного анализа и теории динамического программирования, связанные с данной задачей, и подводящие к теоретическому алгоритму решения. Отдельное внимание обращено на понятие альтернированного интеграла и его связь с функциями цены для уравнения Гамильтона-Якоби-Беллмана. Рассмотрен переход от теоретического алгоритма к численно реализуемому методу синтеза управлений, основанному на методике эллипсоидального исчисления. Данный метод позволяет синтезировать управления на основе внутренних эллипсоидальных оценок множеств разрешимости для задач с эллипсоидальными ограничениями на управление и помеху.

Практическим результатом работы стал программный инструмент на языке Matlab, реализующий подход эллипсоидального исчисления и позволяющий численно решать задачи рассмотренного класса, а также удобно визуализировать получаемые эллипсоидальные оценки и траектории систем. В работе приведены примеры применения алгоритма для синтеза управлений в задачах разных размерностей с различными ограничениями на параметры.

Рецензент:

д.ф-м.н., профессор

должность, место работы **И.И.Семенов**

(в случае если рецензент не является сотрудником факультета ВМК, то его подпись должна быть заверена печатью той организации, в которой работает рецензент)