Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова

Механико-математический факультет

# ОТЗЫВ НА ИТОГОВУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ (ДИПЛОМНУЮ) РАБОТУ

## Студент 6 курса\_\_632\_группа, кафедра\_\_\_\_\_\_\_\_общие проблемы управления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_

## \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кондрашкин Степан Сергеевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО студента)

Научный руководитель, рецензент (нужное подчеркнуть)\_\_\_\_проф. Локуциевский Л.В.

(ФИО)

### Тема\_\_\_ Построение оптимального синтеза в одной задаче оптимального управления для функционала\_\_\_

(на русском языке)

быстродействия и его реализация в виде мобильного робота на платформе Arduino \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В дипломной работе Кондрашкина С.С. решается задача оптимального управления перевернутым маятником, установленным на подвижном основание, к которому может быть приложена ограниченная по модулю сила, являющаяся управлением в задаче. В дипломной работе рассмотрена задача о минимизация времени стабилизации. В классической задаче Понтрягина, наибыстрейшая остановка поезда осуществляется с помощью одного переключения управления. Это связана с тем, что фазовое пространство двумерно, а кривая переключения получается одномерной. В задаче об наибыстрейшей стабилизации маятника фазовое пространство трехмерно, переключения описываются двумерной поверхностью, а оптимальная траектория имеет не более двух переключений.

Описанная выше задача – это лишь первая глава дипломной работы. Другая, наиболее сложная ее часть, связана с реализацией полученного оптимального управления в виде мобильного робота. В качестве основы изначально была выбрана платформа DfRobots Pirate на Arduino Romeo. Однако, в последствии, большую часть ее компонентов пришлось заменить (так, например, 4 маломощных двигателя пришлось заменить на 1 сверхмощный, способный придать роботу необходимое для стабилизации ускорение). Фактически, от исходной модели остался только корпус и колеса. Конструирование робота и разработка программного обеспечения производилась Кондрашкиным С.С. совместно с Пивачев А.П. Это оказался очень трудоемкий процесс, который потребовал от студентов изучения большого количества специальной технической документации и тонкой технической работы.

На основании вышесказанного считаю, что работа заслуживает оценки **отлично.**

20.05.2019 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Локуциевский Л.В. /