**Министерство ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО Образования**

**Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»**

**Факультет** Компьютерных технологии и управления

**Кафедра** Вычислительной техники **Группа** 6113

**Направление (специальность)** 230100 **Специализация** 230100.31

**Квалификация (степень)** магистр техники и технологии

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**на тему**

**Виртуальный полигон для исследований динамики четырехроторных летательных аппаратов**

**Автор квалификационной работы** Загарских А. С. (подпись)

( Фамилия, И., О. )

**Научный руководитель** Тропченко А. Ю. (подпись)

( Фамилия, И., О. )

**Руководитель магистерской программы** (подпись)

( Фамилия, И., О. )

**К з а щ и т е д о п у с т и т ь**

Зав. кафедрой Алиев Т. И. (подпись)

( Фамилия, И., О. )

“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.

**Санкт-Петербург, 2012 г.**

Квалификационная работа выполнена с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата защиты “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 г.

Секретарь ГАК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Листов хранения

Чертежей хранения

**АННОТАЦИЯ**

**ПО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**Студента**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Загарских А. С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( Фамилия, И., О.)

**Факультет**  Компьютерных технологий и управления

**Кафедра**  Вычислительной техники **Группа** 6113\_\_\_

**Направление**  230100 – Информатика и вычислительная техника

**Академическая степень**  магистр техники и технологии

**Наименование темы:** Виртуальный полигон для исследований динамики четырехроторных летательных аппаратов\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Научный руководитель**  Тропченко А. Ю., профессор, д.т.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( Фамилия, И., О., ученое звание, степень )

**Консультант**

( Фамилия, И., О., ученое звание, степень )

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**И ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ**

**объем** стр., **графический материал** стр., **библиография**  7 наим.

1. **Направление и задача исследований**

В работе рассмотрена технология создания виртуального полигона применительно к задачам моделирования динамики групп четырехроторных летательных аппаратов.

\_\_Входе работы решались задачи анализа математических моделей динамики четырехроторных летательных аппаратов, задача разработки метода численного моделирования динамики групп четырехроторных летательных аппаратов с учетом взаимного влияния, а так же проектирование, разработка и отладка программно-аппаратного комплекса виртуального полигона для исследования динамики групп четырехроторных летательных аппаратов с учетом взаимного влияния.\_

**Проектная или исследовательская часть (с указанием основных методов исследований, расчетов и результатов)**

Был спроектирован, разработан и отлажен программно-аппаратный комплекс виртуального полигона с помощью методов вычислительной гидромеханики, теории динамики твердого тела, имитационного моделирования, обработки изображений и научной визуализации.

1. **Новизна полученных результатов**: В работе был использован метод прямого моделирования динамики БПЛА с учетом аэродинамического взаимодействия с другими БПЛА и элементами замкнутых помещений в реальном масштабе времени, моделирование бортового оборудования, позволяющего проводить разнообразные эксперименты для отработки и совершенствования алгоритмов управления БПЛА.\_\_\_

Является ли работа продолжением курсовых проектов (работ), есть ли публикации

работа не является продолжением курсовых проектов (работ) публикации отсутствуют

**Практическая ценность работы. Рекомендации по внедрению**

\_\_\_\_ В ходе работы был сделан программно-аппаратный комплекс виртуального полигона QuadroX-DS, в состав которого входят сам программный комплекс, комплект оборудования для захвата движения и четырехроторный БПЛА, который может быть использован для исследования динамики четырехроторных летательных аппаратов.

Выпускник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Научный руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

“ ” 2012 г.