

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО директора ИПМ им. М.В.Келдыша РАН



академик, д. ф.-м. н.

Б. Н. Четверушкин

« 15 » Октября 2015 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
«Динамика и оптимизация структуры, параметров и алгоритмов управления
движением шагающих машин со сдвоенными шагающими движителями»
Малолетова Александра Васильевича,
представленной по специальности 01.02.01 "Теоретическая механика".

Диссертационная работа А.В. Малолетова была заслушана на семинаре «Механика космического полета и управление движением» ИПМ им. М.В.Келдыша РАН 9 октября 2014 года и была одобрена в целом.

Диссертация А.В. Малолетова посвящена актуальной теме исследования управляемого движения шагающих аппаратов. Автором ставятся и решаются задачи многокритериальной оптимизации конструкции, параметров и законов управления шагающими машинами.

Автор разработал систему показателей качества шагающих машин, математическую модель динамики движения шагающего аппарата как системы твёрдых тел, методы многокритериальной оптимизации структуры, параметров и законов управления на основе методов классического вариационного исчисления, методов прямого задания законов движения и методов поиска оптимального варианта на гиперкубе параметров.

Выводы работы являются обоснованными и достоверными. Полученные результаты способствуют развитию теории создания и управления движением шагающих машин и роботов.

В качестве одной из сильных сторон диссертационной работы можно отметить практическое применение разработанных методов в системах управления действующих лабораторных образцов шагающих машин.

Полученные результаты обладают научной новизной и практической ценностью, апробированы и достаточно полно отражены в публикациях, в том числе в журналах из списка ВАК РФ. Технические решения защищены патентами на изобретения, а программно-алгоритмические решения зарегистрированы в государственном реестре программ для ЭВМ.

Среди замечаний можно указать:

1. Из текста автореферата не ясно в чём преимущества разработанной автором системы моделирования динамики движения шагающих аппаратов по сравнению с другими известными системами моделирования динамики систем твёрдых тел, в том числе разработанными в России. Такое сравнение автор не проводит, что отмечалось на семинаре.

2. Предлагая использовать уравнения Эйлера для оптимизации законов управления автор не указывает методов построения экстремалей уравнений Эйлера для сложных случаев краевых задач или случаев, когда возможны фокальные точки.

3. В некоторых случаях предлагается прямой метод задания законов движения, однако при этом не указывается, по какому принципу должны задаваться эти законы движения, каким условиям они должны отвечать.

Отмеченные недостатки не мешают высоко оценить диссертацию А.В. Малолетова. Судя по автореферату, диссертация соответствует требованиям ВАК, а ее автор А. В. Малолетов заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.01 – "Теоретическая механика".

Заведующий отделом
ИПМ им. М.В.Келдыша РАН
профессор, д.ф.-м.н.



Ю.Ф.Голубев

125047, Москва, Миусская пл., д.4,
ИПМ им. М.В.Келдыша РАН
тел.: +7 499 978-13-14
e-mail: golubev@keldysh.ru