

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Конырбаева Нурбека Беркинбайулы «Решение задачи синтеза системы управления пространственным движением летающего робота методом вариационного аналитического программирования»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.07.09** – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».


В диссертационной работе Конырбаев Н.Б. рассматривает численный метод решения задачи синтеза системы автоматического управления, метод вариационного аналитического программирования. Тему диссертационной работы следует считать достаточно актуальной. Рассматриваемый в диссертации метод относится к классу методов символьной регрессии, который позволяет находить структуру и параметры математического выражения в закодированном в виде с помощью эволюционного алгоритма. В диссертации достаточно подробно изложен алгоритм работы, описаны его основные достоинства. Метод, согласно результатам исследования, имеет самую короткую форму кодирования искомого математического выражения. В качестве прикладной задачи в диссертационной работе рассматривается задача мониторинга определенной области с помощью группы квадрокоптеров. В работе задача решается в два этапа. На обоих этапах диссертант использует эволюционные алгоритмы. На первом этапе решается задача коммивояжера для группы коммивояжеров, а на втором этапе – задача синтеза управления движением квадрокоптеров по траекториям из отобранных на первом этапе точек.

Объем проведенных исследований и уровень их представления свидетельствует о достаточно высокой квалификации диссертанта.

В качестве замечания следует указать, что, согласно автореферату, в диссертации не описан подробно метод построения базисного решения, что требуется для вариационного аналитического программирования.

Несмотря на указанный недостаток, считаю, что диссертация отвечает всем необходимым требованиям, а диссертант Конырбаев Нурбек Беркинбайулы заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Доктор технических наук,  
профессор

  
Н.Н. Бахтадзе

Бахтадзе Наталья Николаевна, зав. Лабораторией «Идентификация систем управления» ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова  
117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65  
Телефон: +7 495 334-89-10, E-mail: dan@ipu.ru

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. №  
29 10 2018

Подпись

ВЕД. ИНЖЕНЕР  
ЖУКОВА Н.П.

