

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации С.А. Белоконя «Разработка математических моделей, методов и средств исследования аэродинамики, динамики полета и систем автоматического управления свободнолетающих динамически подобных моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Диссертация С.А. Белоконя посвящена актуальной проблеме совершенствования методов проектирования и исследования современных летательных аппаратов с использованием свободнолетающих динамически подобных моделей, позволяющих существенно расширить круг решаемых задач по сравнению с методами физического моделирования в аэродинамических трубах.

Автором получен в указанном направлении ряд отличающихся существенной новизной научных результатов по созданию и реализации программно-аппаратного комплекса полунатурного моделирования динамики полета и систем управления летательными аппаратами (ЛА); разработке нелинейной динамической модели движения технологического ЛА в трехмерном пространстве; синтезу оригинального метода управления угловым положением и решению задачи планирования маршрута движения ЛА.

Можно отдельно отметить представляющий большой самостоятельный интерес алгоритм управления угловым положением ЛА, основанный на расчете вращающих моментов, обеспечивающих перевод математического аппарата в заданное пространственное положение по желаемым траекториям.

Практическая значимость диссертационной работы не вызывает сомнений и заключается в широких возможностях практического использования разработанного автором программно-аппаратного комплекса при создании новых беспилотных летательных аппаратов, построении систем автоматического управления ЛА, при создании программного обеспечения наземных пунктов управления полетом и в целях проектирования тренажеров для предполетных тренировок летчиков и инженеров-операторов.

По автореферату можно высказать следующие замечания.

1. Следовало привести более подробное описание технологии предлагаемого метода параметрической идентификации математической модели ЛА путем итерационного ее уточнения по результатам летных экспериментов посредством процедуры сопровождающего моделирования.
2. В автореферате не указано применительно к какой конкретно структуре системы управления сделаны выводы о ее устойчивости к внешним возмущениям при исследованиях на имитационной модели летательного аппарата.

В целом, диссертация С.А. Белоконя представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение в области построения моделей и систем управления летательными аппаратами. Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.18, а ее автор, Сергей Александрович Белоконь, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
д.т.н., проф., профессор кафедры «Автоматика  
и управление в технических системах»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
технический университет»,

Э.Я. Рапопорт

Подпись Рапопорта Эдгара Яковлевича удостоверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Самарский  
государственный технический университет»,  
д.т.н.



Ю.А. Малиновская