

РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу
аспиранта ф-та ПМ-ПУ СПбГУ

КНЯЗЬКИНА Ярослава Вячеславовича

на тему "Спектральные методы Н-оптимизации в задачах обнаружения и оценивания динамических сбоев в процессах управления подвижными объектами"

Рецензируемая выпускная работа Я.В. Князькина посвящена комплексу задач, определяемых исключительно важной теоретической и практической проблемой детектирования возникновения динамических сбоев, а также формирования оценок величин внешних воздействий, определяющих эти сбои. Эта проблема в современной литературе рассматривается на различных уровнях: автор трактует ее на уровне анализа отклонений динамического поведения от некоторого номинального режима движения замкнутой системы, нарушенного сбойным воздействием. Актуальность исследований по данному направлению не вызывает сомнений, поскольку они с очевидностью направлены на повышение эффективности и безопасности эксплуатации систем управления.

В качестве основы для разработки Я.В. Князькин принял идеологию модельно ориентированного (Model-based) подхода, в отличие от широко применяемого метода главных компонент (РСА). Это позволяет существенно повысить эффективность обнаружения и оценивания сбоев за счет учета известных динамических свойств контролируемого объекта. Кроме того, автор работы учитывает и спектральный состав стационарных внешних не сбойных возмущений, полагая его известным, что также повышает эффективность выделения нежелательных воздействий.

Особенность и новизна методологии, предложенной Я.В. Князькиным, и конкретных методов, которые ее конкретизируют, определяется применением спектрального подхода к решению задач H_2 -оптимизации, интенсивно развиваемого его руководителем.

Для формирования вычислительной поддержки предложенной методологии автором использовано соответствующее программное обеспечение и с его помощью проведены численные эксперименты, подтвердившие состоятельность и эффективность подхода.

Полученные автором результаты успешно апробированы на нескольких всероссийских и международных научных конференциях. Основные результаты опубликованы в виде 7 статей, индексируемых в базах данных РИНЦ, ВАК, Scopus и WoS (CC).

Представленная на рецензию работа дает все основания утверждать, что Я.В. Князькин обладает необходимым качествами, которые должны быть присущи самостоятельному, сформировавшемуся исследователю для проведения научных изыскания в передовых областях знания. Материалы данной работы вполне могут быть использованы при написании кандидатской диссертации.

На основании изложенного считаю, что выпускная работа Я.В. Князькина заслуживает оценки "отлично", а ее автор – присвоения квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

**Рецензент, профессор Кафедры управления
и моделирования систем МИРЭА – Российского
технологического университета, Москва,
д.т.н., профессор**

8 июня 2018 года

Е.В. Никульчев

