

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петренко П.С.

«Управляемость и устойчивость систем дифференциально-алгебраических уравнений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Диссертация П.С. Петренко посвящена исследованию качественных свойств (таких как устойчивость, управляемость, наблюдаемость и стабилизируемость) систем дифференциально-алгебраических уравнений (ДАУ).

Актуальность темы диссертации определяется тем, что рассматриваемые в ней неклассические задачи для систем обыкновенных дифференциальных уравнений, являются базовым аппаратом математического моделирования во многих прикладных областях (в задачах фильтрации, электротехники, энергетики, механики, управления движением и др.). Для таких задач методики исследования, хорошо зарекомендовавшие себя при изучении невырожденных задач, не работают.

Следует отметить новизну полученных результатов, поскольку в диссертации известные постановки задач рассматриваются при более слабых, чем ранее, ограничениях на ранги некоторых матриц. Наиболее интересными в этом отношении являются результаты третьей главы, в которой получены новые достаточные условия устойчивости, R-управляемости, R-наблюдаемости и стабилизируемости нелинейных дифференциально-алгебраических уравнений. В этом направлении в литературе известны результаты, ориентированные на ДАУ индекса 1, которые по своим свойствам близки к системам обыкновенных дифференциальных уравнений в нормальной форме Коши.

Основные результаты сформулированы в терминах рангов матриц, что делает прозрачным их смысл не только для математиков, но и для инженеров-прикладников. Они с успехом могут быть использованы при исследовании ДАУ, возникающих на практике.

Результаты диссертационной работы опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Проблематика диссертационной работы является весьма важной как с теоретической, так и с прикладной точки зрения. Она полностью соответствует специальности 01.01.02.

В целом, на основании автореферата можно сделать вывод о том, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Петренко П.С. заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Доктор физико-математических наук,  
профессор Новгородского госуниверситета  
им. Ярослава Мудрого

Сукачева Тамара Геннадьевна



Подпись Сукачевой Т.Г.  
Завещаю  
Зам. начальника  
Отдела кадров НовГУ  
« 10. » 05 2019 г.