

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Хуснутдинова Дима Зинфировича на тему:
«Синтез систем управления мобильным двухзвенными транспортными
механизмами, функционирующими в условиях неопределенности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности**

**05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации
(промышленность)**

Двухзвенные транспортные механизмы (ДТМ) относятся к таким видам транспортных средств, которые эксплуатируются в суровых условиях крайнего севера и тундры, на грунтах с низкой несущей способностью при широком диапазоне колебаний температуры окружающей среды, что порождает неопределенности в эксплуатации этих транспортных систем. Особенно мало внимания уделено исследователями проблемам управления ДТМ. Поэтому диссертация Хуснутдинова Д.З., содержащая новые технологии, алгоритмы и структуры систем управления ДТМ, является своевременной и актуальной.

Судя по автореферату, можно выделить следующие результаты:

1. Введение в структуру системы автоматического управления рулевым гидропроводом местных электрических обратных связей по угловому положению электромеханического устройства и кинематических звеньев ДТМ относительно друг друга позволило значительно повысить быстродействие системы.

2. Разработанный нечеткий блок НЛ-2 стабилизирует движение ДТМ на поворотах, возникающих при боковых заносах, за счет логической связи, формируемой на основании угла и скорости поворота руля и действующей на силовой привод. При больших скоростях движения ДТМ радиус поворота может быть уменьшен в 3-5 раз.

3. Система компенсации опасных возмущений при движении гусеничного ДТМ реализуется нечетким блоком НЛ-1, который формирует компенсирующий сигнал на рулевой привод ДТМ, благодаря которому ДТМ возвращается на свою траекторию.

Полученные результаты подтверждены как модельными, так и натурными экспериментами, а также корректностью построения математических моделей и использования положений теории управления и системного анализа.

Научная и практическая ценность полученных результатов заключается в дальнейшем развитии структур, моделей и алгоритмов управления ДТМ и их практическом использовании.

Основные результаты опубликованы в изданиях, входящих в список журналов, рекомендованных ВАК РФ.

По работе можно сделать следующие замечания:

1. Как будут сказываться существенные нелинейности ДТМ на качество полученных результатов?
2. Каково видение автора на дальнейшее совершенствование системы автоматического управления ДТМ?

Тема, содержание и научные положения диссертации Хуснутдина Д.З. соответствуют паспорту специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)».

Актуальность и востребованность результатов, отображенных в рассматриваемом автореферате диссертационной работы, подтверждается в 12 научных публикациях, 5 из которых опубликованы в российских журналах, входящих в перечень ВАК. Научные публикации автора соответствуют теме диссертационной работы, отражают основные выводы и научные результаты исследования. Основные результаты, полученные соискателем, достоверны, выводы и заключения обоснованы. Содержание автореферата охватывает все научные результаты, изложенные в диссертации.

Судя по автореферату, диссертационная работа Хуснутдина Д.З. является целостной завершенной научно-квалификационной работой, которая содержит новые теоретические и практические результаты.

Работа удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ, а ее автор – Хуснутдинов Дим Зинфирович – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Профессор кафедры систем автоматического управления
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
“ЛЭТИ” имени В.И. Ульянова (Ленина)
доктор технических наук, профессор
vputov@mail.ru, (812) 234-6818
Почтовый адрес: 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5



Путов Виктор Владимирович

Подпись Путова В.В. удостоверяю
Начальник ОД СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
К.э.н.



Русева Татьяна Леонидовна