

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Куликова Ильи Александровича**
«Совершенствование средств создания и исследования автомобилей с
комбинированными энергоустановками с помощью технологий виртуально-
физических испытаний», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – «Колёсные и
гусеничные машины»

Актуальность работы не вызывает сомнений, так как посвящена совершенствованию средств исследования автомобилей с помощью Виртуально-физических технологий, позволяющих исследователю оптимизировать алгоритмы управления комбинированными энергоустановками (КЭУ).

Интерес представляют, созданные автором математические модели автомобилей с КЭУ, результаты исследования влияния используемых в модели динамики автомобиля наиболее существенных физических параметров на качество и корректность идентификации режимов работы КЭУ.

Применение результатов в практическом плане позволит исследователям рассматривать режимы управления комбинированными энергоустановками (КЭУ) которые сложно воспроизвести другими методами испытаний, с одновременным сокращением трудозатрат.

Реализация и апробация работы убедительна.

Вместе с тем, по автореферату необходимо отметить следующее:

1. Автором ставится задача: «Разработать методику создания виртуально-физических систем» (стр. 3). В основных положениях, выносимых на защиту написано «Методика создания виртуально-физических объектов (систем)» (стр. 6). В заключении приводится «Разработана методика создания виртуально-физических объектов» (стр. 20).

Согласно толковому словарю русского языка:

Система – определённый порядок в расположении и связи действий, форма организации чего-нибудь.

Объект – явление, предмет, на который направлена чья-нибудь деятельность.

По всей видимости, автор сомневался по ходу всей работы с термином, но так и не смог прийти к единому мнению.

2. Из автореферата не ясно, в чем заключается авторская новизна в «способах создания и управления системами виртуально-физических испытаний», по сравнению с другими работами?
3. Не ясно, что заложено в понятии «альтернативная структура наблюдателя» и чем наблюдатели, выделенные автором в отдельный вид виртуально-физических систем, отличаются от контрольно-измерительной аппаратуры (стр. 7 – 8).
4. Автором приводится (стр. 10): «Датчик момента и частоты вращения устанавливается в месте, где заканчивается физическая часть объекта и

начинается виртуальная», не совсем понятно где это место и как это реализуется практически?

5. Не совсем представляется конструкция устройства описанного автором (стр. 10): « $M_{j,mod}$ – инерционный момент виртуального объекта, являющегося продолжением физического», как и величины получаемые: «В то время виртуальная часть системы неподвижна, и частота вращения ее вала n_e^* , являющегося «продолжением» вала силового агрегата, равна нулю.» и далее..
6. Из автореферата не ясно, на основании каких критериев автором «выбрана модель Magic Formula (автор Н. Радеека)» (стр. 12, 21).
7. Из автореферата не ясно, какие *критерии оптимальности* и какие *граничные условия* приняты автором при моделировании.
8. По графикам приведённым на рисунках 4, 8, 15, 11 можно судить только о характере протекающих процессов а количественно оценить их затруднительно, в том числе из-за отсутствия расшифровок некоторых величин, показанных на графике.

Данные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общего положительного впечатления о представленной работе.

Таким образом, диссертация «Совершенствование средств создания и исследования автомобилей с комбинированными энергоустановками с помощью технологий виртуально-физических испытаний» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Куликов Илья Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата наук по специальности 05.05.03 – «Колёсные и гусеничные машины»

Д.т.н. (научная специальность 05.05.03 –
«Колёсные и гусеничные машины»),
профессор, зав. кафедрой «Транспортные
машины и двигатели» Волгоградского
государственного технического
университета

Ляшенко
Михаил
Вольфредович

Д.т.н. (научная специальность 05.05.03 –
«Колёсные и гусеничные машины»), доцент
кафедры «Техническая эксплуатация и
ремонт автомобилей» Волгоградского
государственного технического
университета

Дыгало
Владислав
Геннадиевич

Телефон 8-(8442) 24-81-61

E-mail: ts@vstu.ru, dygalo@vstu.ru

400005, Россия, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28.

Волгоградский государственный технический университет



Подпись	М. В. Ляшенко	В. И. Дыгало
УДОСТОВЕРЯЮ		
Нач. общего отдела	Дворец	Дворянинова
	(подпись)	03. 11. 2016