

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Попова Андрея Николаевича на тему «Прикладная теория и методы синергетического синтеза алгоритмов энергосберегающего управления нелинейными электромеханическими системами», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Попов Андрей Николаевич с отличием окончил Таганрогский радиотехнический институт им. В. Д. Калмыкова, (ТРТИ) в 1992 г. по специальности «Автоматика и телемеханика». С 1992 г. работал в ТРТИ (с 1993 года Таганрогском радиотехническом университете), а после его реорганизации – в Южном федеральном университете (ЮФУ) на должностях инженера-электроника, заведующего лабораториями, ассистента и доцента. С 2017 г. и по настоящее время занимает должность заведующего кафедрой синергетики и процессов управления имени профессора Колесникова А. А.

В 1998 году Попов А. Н. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.13.01 – Управление в технических системах на тему «Прикладные методы синтеза оптимальных и агрегированных регуляторов нелинейных электромеханических систем» под руководством д.т.н., профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Колесникова А. А. в диссертационном совете Донского государственного технического университета. В 2016 году ему было присвоено ученое звание доцента по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации». В настоящее время Попов А. Н. читает лекции по курсам «Основы динамики систем», «Современные методы анализа и синтеза систем», «Технические средства систем управления», «Синергетические технологии управления сложными системами», «Динамика управляемых систем», «Основы разработки киберфизических систем» для обучающихся Института компьютерных технологий и информационной безопасности ЮФУ. Под его руководством выполнены более 40 бакалаврских и магистерских выпускных квалификационных работ, в настоящее время он

осуществляет научное руководство одним аспирантом при проведении им научных исследований.

Попов А. Н. активно участвует в выполнении научно-исследовательских работ, являлся исполнителем 18 научных проектов, в том числе 1 международного, руководил двумя НИР, ориентированных на разработку алгоритмов энергосберегающего управления транспортными средствами на электрической тяге.

Диссертационная работа Попова А. Н. посвящена разработке теоретических основ синтеза алгоритмов энергосберегающего управления электромеханическими системами. Тематика исследований имеет несомненную **актуальность**, поскольку электромеханические системы промышленных и транспортных установок являются основным потребителем электрической энергии, а совершенствование процессов управления по сути остаются основным способом повышения энергоэффективности таких систем на стадии их эксплуатации.

Несмотря на большое количество исследований по проектированию управляемых электромеханических систем, проблема энергосберегающего управления остается до конца не решенной, и имеют место противоречия, связанные с использованием принципов и методов линейной теории автоматического управления при решении задач синтеза алгоритмов управления нелинейными системами. Это приводит к существенным допущениям, вызывает необходимость применения численных процедур настройки типовых регуляторов, а, следовательно, ведет к отходу от строгих математических принципов теории автоматического управления в сторону комбинаторики и эвристических методов.

В работе сформулирована и решена отдельная **научная проблема**, связанная с созданием прикладной теории и методов синергетического синтеза алгоритмов энергосберегающего управления электромеханическими системами. Суть этой проблемы состоит в разработке математически обоснованных процедур, позволяющих получать в аналитическом виде алгоритмы автоматического управления электромеханическими системами на основе их нелинейных математических моделей и обеспечивающих реализацию режимов с минимальным

уровнем потерь энергии в широком диапазоне изменения угловой скорости и момента нагрузки в условиях действия внешних и параметрических возмущений.

В ходе выполнения диссертационного исследования были получены научные результаты, имеющие теоретическую значимость, практическую ценность и обладающие всем признаками научной новизны.

Основные научные результаты получены автором лично и достаточно полно отражены в 70-и научных публикациях, в том числе: в пяти монографиях, в 17 статьях в журналах из перечня ВАК, в 9 статьях в научных изданиях, входящих в международные базы Scopus и Web of Science; докладывались и обсуждались на 35 научных конференциях. Имеется внедрение результатов диссертации в научную и проектную деятельность ООО «Нарзан-гидроресурсы» и АО «Научно-конструкторское бюро вычислительных систем», а также в учебный процесс ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» и ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

При проведении научных исследований и подготовке докторской диссертации Попов А. Н. показал себя высококвалифицированным и целеустремленным исследователем, владеющим современными подходами в области автоматического управления сложными системами, способным самостоятельно формулировать научные проблемы, находить пути их решения, развивать и создавать новые теоретические методы и применять их при решении конкретных прикладных задач.

Диссертационная работа Попова А. Н. является завершенным научным исследованием, выполненном на высоком теоретическом уровне и имеющим практическое применение, о чем свидетельствуют акты об использовании ее результатов в производственных и научных организациях, а также в учебных заведениях. Полученные соискателем результаты имеют высокую научную значимость для решения актуальной научной проблемы по созданию новых прикладных методов и подходов повышения энергетической эффективности электромеханических систем промышленных и транспортных установок, что подтверждается реализацией результатов в ряде проектов.

Считаю, что диссертационная работа «Прикладная теория и методы синергетического синтеза алгоритмов энергосберегающего управления нелинейными электромеханическими системами» полностью соответствует всем требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, , предъявляемым к докторским диссертациям, и может быть представлена к защите в объединенном диссертационном совете 99.2.107.02, созданного на базе ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» и ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова», по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Научный консультант:

Директор Института компьютерных технологий
и информационной безопасности
Южного федерального университета,
доктор технических наук, доцент



Геннадий Евгеньевич Веселов
Геннадий Евгеньевич Веселов

«14» марта 2025 г.

Почтовый адрес: 344006, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42,
телефон: +7(8634)360-450, e-mail: gev@sfedu.ru.

Полное наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»