

Отзыв научного руководителя на аспиранта Коплярову Надежду Владимировну

Коплярова Надежда Владимировна, аспирант кафедры «Информационные системы» Сибирского федерального университета, занимается исследованиями в области идентификации и управления нелинейными динамическими системами класса Винера и Гаммерштейна в условиях неполной априорной информации.

Н. В. Коплярова, еще будучи студенткой, с 2010 года начала заниматься научно-исследовательской работой, которая была связана с теорией идентификации и управления динамическими системами. Диссертационная работа Н. В. Копляровой «Непараметрические модели и алгоритмы управления нелинейными системами класса Винера и Гаммерштейна» посвящена разработке и исследованию непараметрических алгоритмов идентификации и управления нелинейными динамическими системами в условиях как параметрической, так и непараметрической неопределенности. Известные методы идентификации и управления нелинейными динамическими системами класса Винера и Гаммерштейна основаны на том, что структура объекта считается известной с точностью до параметров. Ключевой особенностью работы Копляровой Н.В. является то, что рассматриваются системы, для которых структура и параметры линейного динамического блока неизвестны, в то же время вид нелинейности предполагается известным с точностью до параметров.

Для повышения точности решения задачи идентификации нелинейных динамических процессов класса Винера или Гаммерштейна диссертантом предложен новый непараметрический алгоритм прогнозирования выхода нелинейной системы, основанный на сочетании непараметрической и параметрической моделей. Выход промежуточного значения линейного динамического звена системы оценивается с применением непараметрической функции регрессии. Наиболее существенным результатом является разработка непараметрических алгоритмов дуального управления процессами класса Винера и Гаммерштейна. Многочисленные вычислительные эксперименты показали достаточно высокую эффективность предложенных алгоритмов идентификации и управления.

Результаты диссертационной работы могут быть применены в компьютерных системах моделирования и управления различными технологическими объектами класса Винера и Гаммерштейна. Процессы данного типа достаточно распространены в различных областях промышленности, например, в теплоэнергетике (ТЭЦ), в стройиндустрии, металлургии, нефтепереработке и др. Роль нелинейного элемента в подобных системах часто выполняют исполнительные механизмы, установленные как на входе, так и на выходе технологических аппаратов.

Результаты диссертационной работы используются при создании автоматизированных систем управления процессом сжигания угля в котлоагрегатах на Красноярской ТЭЦ-1 ООО «Сибирская генерирующая компания (СГК)». Первые результаты по обработке реальных данных позволяют судить об эффективности непараметрических алгоритмов и их применении в компьютерной системе управления энергоблоком. Результаты диссертационной работы Н.В. Копляровой будут использованы при создании компьютерной системы управления конверторами на ОАО «ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат», а также использовались при выполнении госбюджетной НИР №1.5579.2011 «Исследование адаптивных моделей и алгоритмов

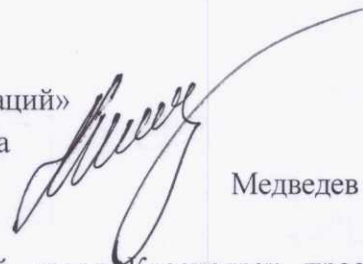
управления многомерными стохастическими системами с запаздыванием», выполнявшейся в Сибирском государственном аэрокосмическом университете имени академика М.Ф. Решетнева в 2011-2013 гг.

По теме диссертационной работы опубликовано 26 печатных работ, включая 7 статей в журналах, рекомендуемых ВАК, 2 статьи и 17 публикаций тезисов и докладов в трудах всероссийских и международных конференций, симпозиумов. Диссертант также является автором трех свидетельств о регистрации программы для ЭВМ, зарегистрированных в РОСПАТЕНТе. Кроме того, в 2015 г. Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН) проводил конкурс научных работ молодых ученых по теории управления и ее приложениям. Коплярова Н. В. Стала победителем в номинации «Научная статья» со статьей «Алгоритм идентификации систем класса Винера».

В процессе работы над диссертацией Н. В. Коплярова зарекомендовала себя как ответственная, целеустремленная, трудолюбивая и коммуникабельная личность, способная ставить перед собой задачи и достигать их. Она участвовала в нескольких научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, в ходе которых проводила исследования по теме диссертационной работы. Н.В. Коплярова успешно сочетала работу над диссертацией с обучением в аспирантуре Сибирского федерального университета, а также с преподавательской деятельностью. В настоящее время она работает ассистентом на кафедре Информационных систем, где проводит практические и лабораторные занятия.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа «Непараметрические модели и алгоритмы управления нелинейными системами класса Винера и Гаммерштейна» по научному уровню, новизне и полученным результатам удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Коплярова Надежда Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Научный руководитель: д.т.н., профессор,
профессор кафедры «Системный анализ и исследование операций»
Сибирского государственного аэрокосмического университета
имени академика М.Ф. Решетнева



Медведев А.В.

Адрес: 660037, Российская Федерация, Красноярский край, город Красноярск, проспект имени газеты Красноярский рабочий, 31; Институт информатики и телекоммуникаций.

Эл.адрес: saor_medvedev@sibsau.ru

Тел. (391) 291-91-41

