

ОТЗЫВ

научного консультанта
о соискателе ученой степени доктора технических наук
Сопова Евгения Александровича

Сопов Евгений Александрович начал заниматься научной деятельностью под моим руководством с 1999 года, на втором курсе бакалавриата. В 2002 году он с отличием окончил бакалавриат, в 2004 – с отличием окончил магистратуру Сибирского государственного аэрокосмического университета имени М.Ф. Решетнева по специальности «Системный анализ и управление».

По окончании магистратуры поступил в очную аспирантуру СибГАУ и уже в ноябре 2004 года успешно защитил кандидатскую диссертацию «Эволюционные алгоритмы моделирования и оптимизации сложных систем» по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации – под моим научным руководством.

Научная деятельность Сопова Е.А. связана с развитием современных методов эволюционных вычислений для решения задач оптимизации сложных систем. В области прикладного системного анализа часто приходится сталкиваться с плохоформализуемыми задачами, которые в итоге приводят к использованию алгоритмически заданных целевых функций со смешанными переменными. Несмотря на то, что для решения подобных задач существует множество различных метаэвристик, вопрос эффективного выбора и корректного применения в каждом конкретном случае одной из них до сих пор остается открытым. В своих исследованиях Сопов Е.А. решает проблему автоматизированного проектирования эффективных эволюционных алгоритмов под решаемую задачу путем разработки гиперэвристик. Апробация на реальных задачах показала применимость и эффективность разработанных методов оптимизации.

После защиты кандидатской диссертации Е.А. Сопов несколько лет работал в должности системного аналитика, где получил практический опыт решения реальных задач построения систем интеллектуального анализа и поддержки принятия решений на крупных предприятиях Красноярского края. В настоящее время он работает доцентом кафедры системного анализа и исследования операций (САИО) нашего университета.

По теме своей работы Е.А. Сопов активно сотрудничает с зарубежными учеными. Он является одним из основных участников российско-германского научно-образовательного проекта «Молодежь, наука, искусственный интеллект: Ульм — Красноярск, 30 лет вместе», победившем в 2020-м году в конкурсе «Россия и Германия: научно-образовательные мосты», который проводился в рамках российско-германского года научно-образовательных партнерств 2018–2020 гг. под патронатом Министра иностранных дел РФ и Федерального министра иностранных дел Германии.

В 2003 году Е.А. Сопов проходил научную стажировку в Высшей технической школе г. Ульм (Германия), где применял методы эволюционных вычислений для повышения эффективности системы управления электростанцией на водородных топливных элементах. В 2011-2013 руководил российско-германским проектом в рамках ФЦП по теме «Разработка эффективного алгоритмического обеспечения для автоматизированного проектирования распределенных мультилингвистических систем поддержки электронного документооборота на облачных вычислениях», а также принимал участие в российско-германских проектах по темам «Распределенные интеллектуальные информационные системы обработки и анализа мультилингвистической информации в

диалоговых информационно-коммуникационных системах» и «Математическое и алгоритмическое обеспечение автоматизированного проектирования аппаратно-программных комплексов интеллектуальной обработки мультилингвистической информации в распределенных высокопроизводительных системах космического назначения», выполняемых совместно с Ульмским университетом. В настоящее время является ответственным исполнителем в российско-австрийском проекте РФФИ по теме «Методы машинного обучения для идентификации свойств задач глобальной оптимизации в нестационарной среде и автоматической адаптации эволюционных и бионических алгоритмов», выполняемом совместно с учеными Высшей технической школы Верхней Австрии.

Работая на кафедре САИО, Сопов Е.А. осуществляет научное руководство аспирантами и студентами кафедры, с которыми совместно выполняет работы по научно-исследовательским проектам и грантам, готовит публикации. Под руководством Сопова Е.А. успешно проходят защиты магистерских диссертаций.

Под научным руководством Сопова Е.А. в 2017 году аспирантом кафедры системного анализа и исследования операций Ивановым И.А. выполнена и защищена кандидатская диссертация «Проектирование нейросетевых систем глубинного обучения эволюционными алгоритмами для задачи человеко-машинного взаимодействия», результаты которой диссертант использует в настоящее время в своей работе в ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»), г. Железногорск Красноярского края.

В настоящее время основное направление научных исследований Сопова Е.А. – разработка и исследование эволюционных гиперэвристик для автоматизации проектирования и управления работой эволюционных алгоритмов оптимизации и моделирования. Результаты проводимых исследований вносят значительный вклад в теорию и практику прикладного системного анализа в информационных и космических технологиях.

Диссертация Е.А. Сопова «Обобщенный метод синтеза гиперэвристических эволюционных алгоритмов оптимизации сложных систем» посвящена созданию нового подхода, который в рамках единой методологии позволяет синтезировать эффективный алгоритм решения задач, возникающих при моделировании и оптимизации сложных систем, включая задачи большой размерности, задачи в нестационарной среде и задачи идентификации множества экстремумов. Все выносимые на защиту результаты, в том числе разработанный обобщенный метод, и все алгоритмы, а также результаты численных экспериментов, получены лично диссертантом. Работа выполнена на высоком уровне, и ее результаты имеют важное значение для теории и практики системного анализа, управления и обработки информации, в том числе – для космической отрасли. В частности, апробация предложенных в диссертации методов выполнена при решении прикладных задач проектирования эффективной эвристики селекции для эволюционного алгоритма в задаче идентификации партий электронных компонентов аэрокосмического применения и проектирования траектории космического аппарата с двигателями малой тяги с использованием гравитационных маневров и промежуточных импульсов. Разрабатываемые Е.А. Соповым методы оптимизации были применены также в ходе выполнения проекта по государственному заданию «Алгоритмическое обеспечение на основе самоконфигурируемых интеллектуальных информационных технологий для автоматизированного проектирования высоконадежных систем для анализа, поддержки

принятия решений и управления огневыми испытаниями жидкостных ракетных двигателей» (2014-2016) при автоматизированном проектировании виртуальных датчиков для использования при огневых испытаниях ЖРД.

Успехи Е.А. Сопова в научной и образовательной деятельности Правительство и Законодательное собрание Красноярского края отметило Государственной премией Красноярского края в области профессионального образования в 2016 году. Он неоднократно получал гранты для поддержки молодых ученых, включая грант Президента РФ.

По моему мнению и по оценкам других специалистов Сопов Евгений Александрович – талантливый, работоспособный и перспективный ученый-исследователь, способный ставить и решать важнейшие научные задачи и руководить научными коллективами в ходе выполнения важнейших научно-технических проектов. В ходе выполнения диссертационной работы Е.А. Соповым получены новые научные результаты, совокупность которых можно квалифицировать как крупное научное достижение в области системного анализа, управления и обработки информации. Сопов Е.А. безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Научный консультант

профессор кафедры системного анализа и
исследования операций ФГБОУ ВО
«Сибирский государственный университет
науки и технологий имени академика М.Ф.
Решетнева»,
Лауреат Знака Циолковского
Федерального космического агентства РФ
и Медали им. М.Ф. Решетнева Федерации
Космонавтики России,
Почетный работник науки и техники РФ,
д-р техн. наук (специальность 05.13.01),
профессор

Семенкин
Евгений Станиславович
25.05.2021

