

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сопова Евгения Александровича на тему:
«Обобщенный метод синтеза гиперэвристических эволюционных алгоритмов
оптимизации сложных систем», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ,
управление и обработка информации
(космические и информационные технологии)

Многие задачи анализа, управления и обработки информации в сложных системах приводят к оптимизационным постановкам. Для сложных систем зачастую характерны недостаток или отсутствие информации для построения адекватных аналитических моделей, поэтому целевые функции задаются алгоритмически. Методы эволюционных вычислений позволяют эффективно решать задачи оптимизации «черного ящика», включая задачи сверхбольшой размерности и нестационарные задачи. Тем не менее, остается открытым вопрос конфигурирования и настройки конкретного эволюционного алгоритма. Поэтому выбранная тема исследования, посвященная проблеме автоматизированного синтеза алгоритмов эволюционной оптимизации, является актуальной для теории и практики системного анализа.

Для достижения целей работы, автором предложен обобщенный метод синтеза гиперэвристических эволюционных алгоритмов оптимизации сложных систем, который позволяет в зависимости от постановки задач оптимизации, требований и ограничений к решению создавать эволюционный алгоритм и управлять им в процессе решения конкретной задачи оптимизации. При этом составные части алгоритма – эвристики – могут выбираться из множества известных или разрабатываться под задачу. Автор обосновывает и разрабатывает гиперэвристики для выбранных классов задач оптимизации, наследующих свойства сложных систем, и экспериментально доказывает эффективность их применения при решении сложных модельных (тестовых) и практических задач. Как уточняет автор, проектирование гиперэвристик связано с так называемым «барьером предметной области», поэтому для каждой конкретной гиперэвристики в зависимости от класса задач предложены оригинальные способы выбора, комбинации и управления базовыми эвристиками эволюционных алгоритмов.

Достоверность полученных результатов и вывод подтверждается корректным применением методов математической статистики – при сравнении алгоритмов используются проверки гипотез о статистической значимости различий в результатах, включая метод глубокого статистического сравнения. С практической точки зрения, предложенные алгоритмы апробированы на реальных прикладных задачах, некоторые результаты внедрены в производство (имеются акты использования), а сами алгоритмы реализованы в виде

программных систем, на которые получены 24 регистрации в Роспатенте. Оригинальность, достоверность, научная и практическая значимость полученных результатов подтверждается многочисленными публикациями в ведущих рецензируемых изданиях (более 60 работ) и выступлениями на предметных конференциях и семинарах.

В качестве небольшого замечания можно отметить не самое удачное форматирование рисунков, в частности на рисунках 4 и 7 используется мелкий шрифт и несколько графиков в грациях серого, от чего информация о распределении ресурсов между эвристиками воспринимается с трудом. Имеющееся замечание не снижает общего уровня представления информации в автореферате и положительной оценки работы в целом.

Диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и имеет несомненное теоретическое и практическое значение для выбранной научной области. Содержание автореферата соответствует пункту 4 паспорта специальности 05.13.01.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Сопов Евгений Александрович, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Д-р технических наук (05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»), профессор, профессор кафедры автоматизированных и вычислительных систем факультета информационных технологий и компьютерной безопасности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Кравец Олег Яковлевич
25.09.2021

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84
rektorat@vgasu.vrn.ru, +7(473) 271-52-68
www.cchgeu.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Е.А. Сопова.

Подпись Кравца Олега Яковлевича заверяю:

Проректор по научной работе _____ Д.А. Коновалов

