

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)

В диссертационном исследовании Сопова Е.А. обосновывается и развивается теория автоматизированного синтеза эволюционных алгоритмов оптимизации на основе гиперэвристического подхода к проектированию таких алгоритмов для решения конкретных задач или классов задач и адаптивного управления их работой в ходе решения сложных задач оптимизации, возникающих на различных этапах анализа сложных систем. К сложным задачам автор относит задачи глобальной оптимизации большой размерности с алгоритмически заданными функциями разношкальных переменных, задачи аппроксимации множества экстремумов и задачи оптимизации в нестационарной среде. Разработанный Е.А. Соповым подход, реализующий построенную им теорию, повышает обоснованность выбора эффективных методов эволюционной оптимизации сложных систем путем адаптивного синтеза эффективных для конкретной задачи эволюционных алгоритмов с помощью гиперэвристик.

Основным новым и наиболее важным научным результатом диссертации является обобщенный гиперэвристический метод адаптивного синтеза эффективных эволюционных алгоритмов в ходе решения сложных задач оптимизации, возникающих в прикладном системном анализе. Данный метод включает в себя конструктивные онлайн и офлайн гиперэвристики синтеза операторов эволюционных алгоритмов. Эффективность метода в целом и составляющих его гиперэвристик подтверждена в ходе численных экспериментов на тестовых задачах, принятых в мировом научном сообществе, и продемонстрирована в ходе решения конкретных практических задач. Особо отметим, что как подход в целом, так и разработанные для него гиперэвристики не требуют априорной информации о свойствах целевых функций, что делает их особенно ценными на практике, т.к. это позволяет автоматически в ходе решения задачи оптимизации формировать новые алгоритмы, которые являются эффективными для решения этой задачи.

Основные положения, результаты и выводы, представленные в диссертации обоснованы, методика численных экспериментов и обработки их результатов соответствует общепринятой практике данной области исследований.

Результаты исследования докладывались на ведущих всероссийских и зарубежных научных конференциях и семинарах, по теме работы опубликовано более 60 работ, получены патенты на авторские программные системы.

В качестве замечания с точки зрения исследователя, применяющего эволюционные алгоритмы при решении естественнонаучных задач, стоит отметить следующее. Автор подчеркивает, что разработанный им подход направлен на

обеспечение возможности решения сложных задач оптимизации при минимальном участии конечных пользователей, т.е. специалистов в области решаемой задачи анализа и обработки информации. В то же время в автореферате практически не уделено внимания именно этому аспекту – как именно и что должны делать такие специалисты, чтобы воспользоваться предлагаемым математическим и алгоритмическим аппаратом.

Данное замечание не снижает общей высокой оценки выполненного исследования.

На основе анализа автореферата можно сделать обоснованный вывод о том, что диссертационное исследование Сопова Е. А. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований сформулированы теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение в области решения сложных задач оптимизации, имеющее существенное значение для теории и практики системного анализа и обработки информации.

Диссертация соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Сопов Евгений Александрович – заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Профессор кафедры КМиФХМП
Сибирского федерального университета,
д.ф.-м.н., профессор

660025, г. Красноярск,
пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95,
ИЦМиМ СФУ
Телефон: +7 (913) 559-26-66
E-Mail: i-s-yakimov@yandex.ru

Подпись Якимова И.С. заверяю



ФГАОУ ВО СФУ		
Подпись	И.С. Якимова	
Делопроизводитель	_____	
« 06 »	10	20 21