

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рожнова Ивана Павловича «Алгоритмы поиска с чередующимися рандомизированными окрестностями для задач автоматической группировки объектов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)»

Проблема кластеризации уже много лет входит в число востребованных направлений исследований. Она является частью теории распознавания образов, где используется на этапе самообучения распознающих систем для последующей классификации, в анализе больших данных, в поддержке принятия решений, других вопросах. Учитывая неослабевающий интерес к этой проблематике, её значимость в практических областях, тему диссертационного исследования Рожнова И.П. следует считать *актуальной* с научной и прикладной точек зрения.

В ходе диссертационного исследования автор решил ряд задач:

1. Выполнил анализ проблемы.
2. Разработал новые алгоритмы поиска кластеров.
3. Реализовал разработанные алгоритмы и выполнил их сравнительный анализ, а также сравнение с известными.
4. Разработал процедуру составления ансамблей алгоритмов для повышения эффективности процесса кластеризации.

Им были получены следующие новые результаты:

1. Предложен новый подход к разработке алгоритмов автоматической группировки объектов.
2. На основе подхода разработаны новые алгоритмы поиска кластеров.
3. Предложены параллельные модификации алгоритмов.
4. Предложена процедура составления оптимальных ансамблей алгоритмов.

Все перечисленные результаты новые, имеют теоретическое и прикладное значение а работа в целом может рассматриваться как завершённая научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для проблемы кластеризации образов и соответствующих разделов теории искусственного интеллекта.

Работа подкупает своей основательностью во всем: глубине проработки, обоснованности результатов и выводов, всесторонним экспериментальным анализом результатов, широкой апробацией в научной периодике и научных конференциях. Имеются небольшие замечания, которые не снижают общего уровня работы. В частности:

1. Реферат выглядит перегруженным описанием различных алгоритмов, как разработанных самим автором, так и принадлежащим другим исследователям. Излишне подробно, как представляется, обсуждаются нюансы собственных разработок.
2. В описании алгоритма 3.15 на стр. 9 сказано, что в целях ускорения процесса кластеризации в каждой итерации удаляется не по одному, а сразу по несколько кластеров. Не произойдёт ли при этом потерь – не будут ли в этой массе удалены нужные кластеры?
3. Автором предложено довольно много различных алгоритмов, но как показывают приведенный на стр. 12-16 сравнительный анализ, многие из них незначительно отлича-

