

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 специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации
(космические и информационные технологии)

Тема диссертационной работы, безусловно, актуальна. Актуальность работы заключается в нехватке практических реализаций относительно быстрых и точных алгоритмов автоматической группировки данных большой размерности для практических задач. Данные алгоритмы полезны для решения задач контроля качества промышленной продукции, характеризующейся многомерными параметрами и к которой предъявляются повышенные требования качества.

Новизна. В работе Рожнова И.П. предложен подход к разработке алгоритмов автоматической группировки, основанных на параметрических оптимизационных моделях. С использованием нового подхода разработаны новые алгоритмы поиска с чередующимися рандомизированными окрестностями для задач k-средних, k-медоид, задачи четкой кластеризации на основе разделения смеси вероятностных распределений (с применением классификационного ЕМ-алгоритма). Постановка задач этих алгоритмов подразумевает, что количество групп (кластеров), на которые разбивается входная выборка известно заранее. В связи с исследованными задачами в качестве алгоритма локального поиска применяются алгоритмы k-средних, Partitioning Around Medoids (PAM) и СЕМ-алгоритм (соответственно для соответствующего метода). Кроме этого предложены параллельные модификации алгоритмов с жадной агломеративной эвристической процедурой для больших задач автоматической группировки, адаптированные к архитектуре CUDA.

Соискателем предложена процедура составления оптимальных ансамблей алгоритмов автоматической группировки, которая позволит снизить процент ошибочных решений при выявлении однородных партий, что позволит повысить качество продукции, к которой предъявляются жесткие эксплуатационные требования.

Научная ценность работы заключается в описании новых алгоритмов автоматической группировки и проведении вычислительных экспериментов с каждой из исследуемых задач. Сравнительные результаты работы алгоритмов получены для данных об объектах различной физической природы, в том числе результаты тестирования электронной компонентной базы космического применения.

Практическая значимость проведенных исследований и полученных в работе результатов заключается в разработке нового подхода решения задачи автоматической группировки элементов с повышением точности и

стабильности результатов для широкого диапазона отраслей промышленности, где требуется формирование однородных партий продукции.

Апробация основных результатов работы осуществлена в сроки, приемлемые для ознакомления с ними научной общественности до защиты диссертации (2017-2019 гг.) и в достаточном объеме (18 печатных работ, в том числе 7-ти статьях в журналах, рекомендуемых в действующем перечне ВАК, и 5-ти статьях в индексируемых базах данных Web of Science/Scopus, одно свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ).

Общие замечания по работе.

1. Из текста автореферата непонятно, чем обусловлен выбор количества запусков алгоритмов, в том числе в режиме мультистарта.

2. На странице 7 в формуле k -средних (1.1), индекс заданных точек A должен быть « i » а не « j »;

3. В автореферате не приведены количественные оценки эффективности разработанных алгоритмов, позволяющих повысить точность разделения промышленной продукции на однородные партии.

Несмотря на сделанные замечания, судя по автореферату, диссертационная работа «Алгоритмы поиска с чередующимися рандомизированными окрестностями для задач автоматической группировки объектов», несомненно, заслуживает положительной оценки, так как является самостоятельным завершённым научным исследованием и полностью отвечает требованиям действующего Положения о порядке присуждения учёных степеней, а ее автор Рожнов Иван Павлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Я, Соловьев Николай Алексеевич, согласен на обработку персональных данных.

Заведующий кафедрой программного обеспечения
вычислительной техники и автоматизированных систем
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
доктор технических наук, профессор

23.08.2019

Соловьев Николай Алексеевич

Докторская диссертация защищена по специальности 20.02.12 – Системный анализ, моделирование боевых действий и систем военного назначения, компьютерные технологии в военном деле.

Адрес места основной работы: 460018, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13

Рабочий телефон: 8 (3532) 37-25-54, email: povtas@mail.osu.ru

Подпись Соловьева Николая Алексеевича заверяю:

