

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Гудымы Михаила Николаевича

«Алгоритмы решения серии задач автоматической группировки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.01 — системный анализ, управление и обработка
информации (космические и информационные технологии)

Актуальность темы работы

Работа Гудымы М.Н. посвящена созданию быстрых и достаточно точных алгоритмов решения задач автоматической группировки объектов, применимых к решению задач с большим объемом входных данных в условиях, когда к точности и воспроизводимости получаемого результата предъявляются повышенные требования. Актуальность исследований не вызывает сомнений.

Вопросу разработки алгоритмов автоматической группировки посвящено множество научных работ. Исследователи, по большей части, работают над получением точного результата для небольших задач, исследования же для задач с большим объемом данных ориентированы в сторону уменьшения времени расчета. Отдельной задачей является определение количества групп.

В диссертационной работе Гудымы М.Н. исследуются и разрабатываются новые генетические алгоритмы метода жадных эвристик для задач автоматической группировки с заранее неизвестным числом групп. Особенностью этих алгоритмов является возможность в течение одного запуска получать приближенные решения сразу серии задач с различным числом групп, не уступающие по точности известным алгоритмам для решения единственной задачи. Прodelанная соискателем работа имеет существенное значение для решения актуальной задачи повышения эффективности алгоритмов и систем автоматической группировки данных.

Структура работы

Во введении автор приводит обоснование актуальности выбранной темы диссертации, приводит цель и поставленные задачи, а также формулирует пункты новизны и положения, выносимые на защиту.

В первой главе описываются и анализируются современные постановки задач автоматической группировки и методы их решения. Рассмотрена взаимосвязь задач автоматической группировки и теории размещения. Выдвинуто предположение о возможности улучшения генетических алгоритмов метода жадных эвристик за счет повышения вариативности популяции, сделан обзор распространенных подходов к подобным проблемам.

Во второй главе описана разработка генетических алгоритмов решения задачи автоматической группировки с динамической и гетерогенной популяцией на основе жадной агломеративной эвристики. Проведен анализ их эффективности по сравнению друг с другом и с известными алгоритмами.

Третья глава посвящена рассмотрению задач автоматической группировки с мерой расстояния, ограниченной снизу, и способов ее решения, для чего

предложены метаэвристические алгоритмы и исследована их сравнительная эффективность.

В заключении подведены итоги выполненного диссертационного исследования, сформулированы основные выводы и результаты работы.

Степень достоверности и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций.

В диссертации подробно проанализирована отечественная и зарубежная литература по задачам кластеризации и генетическим алгоритмам. Представленные в работе положения и выводы достаточно обоснованы и аргументированы. Для подтверждения заявленных преимуществ новых алгоритмов перед известными методами проведено достаточное количество экспериментов. Результаты работы апробированы на конференциях и опубликованы в 17 работах, 7 из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Разработанные алгоритмы внедрены в опытную эксплуатацию на промышленном предприятии.

Новизна научных результатов и выводов

В качестве новых научных результатов можно отметить разработку генетического алгоритма метода жадных эвристик для одновременного решения серии задач автоматической группировки объектов. Кроме того, разработан аналогичный алгоритм на основе разделения смеси вероятностных распределений. Также необходимо выделить разработку нового алгоритма решения задачи Вебера с допустимыми зонами, ограниченными окружностями

Результаты получены лично автором и полностью опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Научная значимость работы состоит в использовании новых подходов к повышению эффективности генетических алгоритмов метода жадных эвристик, а также расширении арсенала методов решения задач кластеризации для различных мер расстояний.

Ценность разработанных алгоритмов применительно к практическим задачам заключается в повышении точности и снижении процента ошибок выделения однородных групп промышленных изделий при входном контроле качества на производстве.

Общая оценка работы

Диссертация с приложениями изложена на 201 странице, состоит из введения, трех глав и заключения и включает 289 библиографических источников. Диссертация обладает внутренним единством, стиль изложения материала ясный. Содержание диссертации и полученные результаты соответствуют п.4 паспорта специальности 05.13.01 — системный анализ, управление и обработка информации.

Выявленные недостатки и замечания

1. В диссертации мало иллюстративного материала, результаты сведены в большое количество таблиц, но нет наглядного их представления.
2. Нижний абзац на стр.93 дублирует начало раздела 1.5 (стр.26).
3. Задача планирования литейного производства и ее решение описаны излишне подробно, с основной темой исследования (группировка электронных компонентов) напрямую она не связана, отсюда просто позаимствована идея гетерогенной популяции.

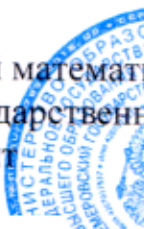
Заключение о соответствии диссертации требованиям и критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Вышеуказанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация Гудымы М.Н. является завершенной научно-квалификационной работой на актуальную тему, выполненным самостоятельно и на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения являются обоснованными. Решенная задача имеет существенное значение для разработки систем автоматической группировки объектов.

Аннотация соответствует основному содержанию диссертации, содержит описание основных этапов исследования, полученные результаты и выводы. Оформление аннотации и диссертации соответствует требованиям ВАК РФ.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Гудыма Михаил Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Официальный оппонент,
профессор кафедры прикладной математики
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
доктор технических наук, доцент



Handwritten signature of the official opponent.



Крутиков Владимир Николаевич
заверяю:

Адрес организации: 650000, г. Кемерово, пр-т Советский, 73
Тел.: 8(905)077-53-48, e-mail:krutikovvn@rambler.ru