

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шкабериной Гузели Шарипжановны «Модели и алгоритмы автоматической классификации продукции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Недостаточная проработанность существующих подходов к решению практических задач получения наилучших (по значению целевой функции) и стабильных (при многократных запусках за приемлемое время) результатов при выделении однородных групп во входных данных определяет актуальность данной работы. Решение подобных практических задач автоматической группировки происходит, например, при выделении однородных групп изделий в космической отрасли, выполненных из разных партий промышленной продукции. Основные требования, предъявляемые к качеству решения практических задач такого рода, состоят в том, чтобы за ограниченное время получить результат, который было бы сложно улучшить другими алгоритмами при многократных запусках.

В работе исследуется задача понижения размерности данных с применением методов факторного анализа, а также задача разработки оптимизационной модели автоматической группировки (АГ) объектов, основанной на модели k -средних, позволяющей повысить качество АГ (по индексу Рэнда). Разработаны генетический алгоритм с перекрестной мутацией для задачи k -средних и алгоритм обучения двухслойной сигмоидальной нейронной сети с регуляризацией, а также новый подход к нахождению начального приближения ИНС. Разработанный алгоритм автоматической группировки являются расширением метода жадных эвристик, предложенного Казаковцевым Л.А. и Антамошкиным А.Н.

Автором приводятся результаты вычислительных экспериментов, подтверждающие заявленные цель и задачи исследования.

В качестве замечаний отмечу следующее:

1. В названии алгоритма 3.8 отмечено, что «ГА с жадной эвристикой для задач p -медиан и k -средних». Однако внутри алгоритма используется только алгоритм k -средних. В шаге 1 необходимо использовать соответствующий алгоритм для решения конкретной задачи. Аналогично и для алгоритма 3.9.

2. В заключении в последнем абзаце указано: «Таким образом, в диссертации решена задача повышения точности работ систем классификации промышленной продукции за счет применения усовершенствованных математических моделей и алгоритмов». Тогда как «целью исследования является повышение точности и стабильности результата решения задач автоматической группировки объектов».

3. В таблице 3 не расшифрован показатель, рассчитываемый в результате вычислительных экспериментов, что затрудняет интерпретацию результатов расчета.

Приведенные замечания не снижают общего впечатления и положительной оценки работы.

Судя по автореферату, считаю, что представленная к защите диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, представляет собой завершенную научно-исследовательскую квалификационную работу, а ее автор – Шкаберина Гузель Шарипжановна – заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Доктор технических наук, профессор,
Заведующий кафедрой систем автоматики,
автоматизированного управления и проектирования
Института космических и информационных технологий
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Ченцов Сергей Васильевич

29.01.2021

Адрес организации: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Подпись Ченцова С.В., удостоверяю

