

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казаковцева Владимира Львовича
«Алгоритмы ускоренного поиска в векторных базах данных»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Согласно автореферату, диссертация В. Л. Казаковцева посвящена актуальной проблеме разработки эффективных алгоритмов приближенного поиска ближайших соседей в векторных базах данных высокой размерности и большого объема, что имеет существенное значение для современных информационных систем, включая рекомендательные сервисы, системы компьютерного зрения и обработки мультимодальных данных.

Научная новизна исследования заключается в разработке классификатора сложности запросов для IVF-индекса, основанном на оценке доли результативных кластеров на начальных этапах поиска, адаптивный алгоритм поиска на основе разработанного классификатора, в развитии эволюционных методов решения задачи k -средних и введении новой модели кластеризации мультимодальных данных.

Методологическая база работы соответствует современным стандартам: использованы методы математической статистики для оценки значимости результатов, такие как t -критерий и критерий Манна-Уитни-Уилкоксона, компьютерное моделирование на больших наборах данных, а также системный анализ и теория оптимизации. Экспериментальные исследования проведены на разнообразных наборах данных, включая SIFT, BIRCH и мультимодальные наборы данных, с подтверждением практической значимости в реальных векторных базах данных с сотнями миллионов объектов.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования подтверждается их апробацией в рамках государственных проектов и хозяйственных договоров, а также регистрацией программных продуктов. Опубликованные по теме 24 работы, включая статьи в журналах ВАК, изданиях Web of Science и Scopus, а также два свидетельства Роспатента, свидетельствуют о достаточной апробации результатов.

Несмотря на перечисленные достоинства, в работе можно найти некоторые недостатки:

1. Адаптивный алгоритм дает прирост 10–30%, но не указаны условия, при которых достигается верхняя граница, и как именно классификатор (accuracy 0,81) влияет на Recall.

2. Указано использование t -критерия и Манна-Уитни-Уилкоксона, но в автореферате нет конкретных p -value, доверительных интервалов и описания,

на каких именно экспериментах и каком количестве полученных значений строились эти статистики.

В целом диссертационная работа В. Л. Казаковцева представляет собой завершённое научное исследование, вносящее оригинальный вклад в решение важной прикладной задачи, и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.1.

Красиков Виталий Александрович,
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
НОЦ ФНС России и МГТУ им. Н.Э.Баумана
НОЦ Технологии искусственного интеллекта,
19.05.2026

МГТУ им. Н.Э.Баумана,
105005, г.Москва, Госпитальный переулок,
4-6 стр. 3, этаж 2
+7 (495) 120-30-75
fnslab@bmstu.ru