

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Казаковцева В.Л. выполнена на актуальную тему. В связи с ростом объёмов информации, обрабатываемой в современных информационных и интеллектуальных системах, большим количеством объектов в наборе данных, высокой размерностью пространств признаков *точные методы* решения задач, в частности, в такой области, как анализ изображений и аудиосигналов, *становятся* очень сложными и требующими больших временных затрат. Вместе с тем, приближённые алгоритмы позволяют сократить как время ответа, так и потребление памяти, и обеспечить практическую реализуемость решений.

Таким образом, разработка алгоритмов приближённого поиска, обусловленная необходимостью обработки больших массивов информации, является актуальной задачей, имеющей важное практическое значение.

В работе предложен адаптивный алгоритм поиска, динамически регулирующий глубину сканирования кластеров с помощью классификатора сложности запросов. Его применение позволяет сократить время обработки запросов от 10 до 30% при сохранении заданного уровня полноты. Кроме того, разработаны эволюционные алгоритмы кластеризации с новым специализированным оператором мутации, повышающие качество разбиения данных, а следовательно, и эффективность построенных индексов.

Построенная автором модель кластеризации мультимодальных данных, использующая агрегированную меру расстояния, позволяет применять классические алгоритмы кластеризации к разнородным данным без предварительного приведения их к единому пространству с помощью нейросетей.

Научная ценность работы определяется сочетанием теоретической новизны предложенных алгоритмов, экспериментальной обоснованности полученных результатов и их практическим применением в современных системах семантического поиска, рекомендательных системах и анализе мультимодальных данных.

В автореферате имеются *замечания*.

1. Отсутствует единообразие написания чисел в таблице 1: они представлены с использованием как разделительной точки, так и запятой; в

том числе с разной точностью без аргументирования, с чем это связано.

2. Автор не указал, что означает  $m$  в формуле на стр. 17.

3. Отсутствуют пояснения всех переменных, кроме  $C$ , присутствующих в формуле на стр. 18.

4. В пункте 2 «Положений, выносимых на защиту» (стр. 7) и в пункте 2 «Заключения» (стр. 21) имеет место несоответствие числовых диапазонов, а именно: на стр. 7 автор пишет 10-30%, в то время как на стр. 21 – 10-39%.

Несмотря на вышеприведённые замечания, которые не являются принципиальными и не снижают общей положительной оценки диссертации, работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, а её автор Казаковцев Владимир Львович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры высшей математики – 3  
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский  
технологический университет»,  
доктор технических наук,  
профессор

Николаева Светлана Владимировна

14.05.2026

Тел. +7 (903) 612-84-86,  
e-mail: snikolaeva@yandex.ru

Адрес организации:  
119454, Россия, ЦФО, Москва,  
проспект Вернадского, д. 78,  
тел. +7 (499) 215-65-65,  
e-mail: rector@mirea.ru  
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»