

ОТЗЫВ
научного консультанта доктора технических наук, профессора
Алексеева Владимира Александровича
на соискателя ученой степени доктора технических наук
Кучуганова Александра Валерьевича

Кучуганов Александр Валерьевич вопросами анализа графической информации начал заниматься будучи студентом 5-го курса, во время дипломного проектирования, и в 1997 году получил квалификацию инженер по специальности "Системы автоматизированного проектирования". Продолжил данную работу в аспирантуре и в 2006 году защитил кандидатскую диссертацию. В 2016 году получил диплом доцента по специальности 05.13.17.

По теме диссертации являлся руководителем одной НИР (совместно с МГТУ имени Н.Э. Баумана), участником 6-и в части задач, непосредственно затрагивающих вопросы обработки и анализа графической информации.

На указанную тему опубликовано По материалам диссертации опубликовано 67 печатных работ, в том числе 30 статей в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК Минобрнауки РФ (из них 5 статей в БД Scopus, 3 статьи в БД Web of Science). А также 2 монографии, одна из них коллективная (Изд-во: Физматлит). Получено 8 свидетельств РФ о государственной регистрации программ для ЭВМ. Всё это свидетельствует о нём, как о сформировавшемся учёном, способном ставить и решать новые задачи.

Кучуганов А.В. является руководителем 3 аспирантов, 2 аспиранта успешно защищили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ежегодно под его руководством успешно и на высоком профессиональном и научно-исследовательском уровне готовятся выпускные квалификационные работы бакалавров и магистров. Разработал рабочие программы и осуществляет преподавательскую деятельность по дисциплинам: Цифровая обработка изображений; Компьютерная графика и распознавание текстов; Анализ изображений и распознавание образов; Растворная и векторная графика.

Важнейшим достижением автора явилась разработка методологии семиотического анализа и поиска графической информации на основе семиотического подхода. Данная методология реализует бионический подход, т.е. имитирует процессы анализа информации биологическими системами, что позволяет повысить качество и универсальность систем обработки в различных прикладных задачах, расширить диапазон классов обрабатываемых изображений.

Методология содержит разработанные им принципиально новые:

- модель изображения в виде многослойного атрибутивного графа, вершины и ребра которого содержат количественные и качественные значения атрибутов, характеризующих объекты изображения, и отличающаяся тем, что с целью получения более информативного описания изображений, включает границы областей, скелетоны, контуры и наборы их атрибутов формы и пространственной ориентации;

- формальный язык для содержательного автоматического описания изображений объектов с иерархической структурой, основанный на дескрипционной логике *ALC*, которая с целью сокращения области интерпретации понятий и количества интерпретирующих функций расширена на область данных, представленных в виде атрибутивных графов;

- метод сопоставления графов изображений, отличающийся тем, что с целью повышения надежности для каждой вершины сопоставляемых графов формируются лучевые графы, в которых дуги упорядочены по атрибутам пространственной ориентации;

- метод выделения скелетона, позволяющий снизить вычислительную сложность за счет правил рекурсивного разбиения фигуры на выпуклые многоугольники в местах, где граница имеет отрицательный перегиб, и выделении осевых линий полученных выпуклых фигур.

Также автор показал практическую значимость методологии. На её основе разработаны методики и программный комплекс, который осуществляет автоматический поиск аналогов по образцу или растровому изображению, выделяет совпадшие фрагменты, осуществляет автоматическую классификацию деталей, создает содержательное описание изображений.

Фактически соискателем создано новое научно-техническое направление обработки и анализа графической информации различной природы на основе когнитивного подхода.

Диссертационная работа Кучуганова А.В. является законченным научным исследованием на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют огромное значение для развития компьютерного зрения.

Работа соответствует всем требованиям ВАК РФ, а также паспорту специальности 05.13.01. Считаю, что Кучуганов Александр Валерьевич заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности) (технические науки).

Научный консультант,
доктор технических наук, профессор,
учёный секретарь ИжГТУ им. М.Т. Калашникова
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Телефон: (3412)77-60-55 (доб. 1223)
Email: alekseevv@istu.ru

Б.А. Алексеев

