

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертационную работу Хамада Юсифа Ахмеда

«Разработка и исследование алгоритмов сегментации и распознавания объектов на медицинских изображениях на основе шларлет-преобразования и нейронных сетей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических по специальности 05.13.17 — Теоретические основы информатики

В 2011 году Хамад Юсиф Ахмед окончил «Киркук государственный Университет», город Киркук, Республика Ирак, специальность «Разработка программного обеспечения». В 2014 году окончил магистратуру в Университете доктора Бабасаева Амбедкара Маратвады, г. Аурангабад, Республика Индия, по специальности компьютерные науки.

С 2017 года и по настоящее время Хамад Ю.А. обучается в аспирантуре и занимается научно-исследовательской работой под моим научным руководством на кафедре прикладной математики и компьютерной безопасности Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет». За время обучения в аспирантуре он проявил себя зрелым специалистом в области математических методов работы с компетенциями обнаружения и анализа новых знаний.

Диссертационное исследование Хамада Ю.А. посвящено проблеме повышения точности алгоритмов сегментации и распознавания объектов на изображениях для визуализации и интерпретации экспериментальных медицинских данных. Для решения новых задач модифицирована вычислительная технология геометрического (морфологического, текстурного) анализа визуальных данных за счет обеспечения возможности выбора алгоритмов шларлет-преобразования и алгоритмов машинного обучения в виде вероятностной нейронной сети (PNN), что позволило повысить точность выделения структур, визуальное качество изображений изучаемых объектов и их контуров. Успешными также являлись теоретические и прикладные исследования по усовершенствованию алгоритмов, связанных с применением нейронных сетей в рамках единой вычислительной технологии для решения задач оценки состояния объекта (выявление и классификация патологий и новообразований) на медицинских изображениях (СХР-сканирование, КТ и МРТ-снимки). Методы

сегментации, выделения границ и распознавание образов также были исследованы и использованы в качестве основного этапа обработки визуальных данных. Достоверность результатов диссертационной работы Хамада Ю.А. подтверждается математическими доказательствами и численными расчетами для основных положений, а также численными экспериментами на реальных медицинских данных. Эффективность разработанных методов, алгоритмов и программных средств подтверждается численными экспериментами на реальных клинических данных в различных предметных областях.

Тематика диссертационных исследований Хамада Ю.А. изначально была связана с решением задач клинической диагностики современными методами интеллектуального анализа данных, поскольку исследовательская деятельность проходила в сотрудничестве со специалистами медиками кафедры общей хирургии и кафедры урологии Красноярского государственного медицинского университета, а также со специалистами Центра восстановительной медицины Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России.

По теме диссертационного исследования Хамадом Ю.А. опубликованы 23 печатных работы, из них 10 в журналах, рекомендованных ВАК, 13 в других изданиях, За время работы над диссертацией Хамад Ю.А. показал высокие профессиональные качества научного исследователя, способность самостоятельно определять и обосновывать применение необходимых методов исследования, анализа и интерпретации полученных результатов, знание современных математических методов и вычислительно-информационных технологий.

Выполненная диссертационная работа «Разработка и исследование алгоритмов сегментации и распознавания объектов на медицинских изображениях на основе шварц-преобразования и нейронных сетей» отвечает п. 5 и п. 7 паспорта научной специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики, имеет внутреннее единство, содержит новые научные результаты и является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей теоретическую и практическую значимость для создания научных основ современных информационных технологий на базе средств вычислительной техники и повышение эффективности на этой основе анализа клинических данных в лечебно-диагностических процессах.

Считаю, что диссертация Хамада Ю.А. «Разработка и исследование алгоритмов сегментации и распознавания объектов на медицинских изображениях на основе шпирлет-преобразования и нейронных сетей», соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 — Теоретические основы информатики, а ее автор, Юсиф Ахмед Хамад заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель:

ведущий научный сотрудник отдела № 5

Института вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», доктор технических наук

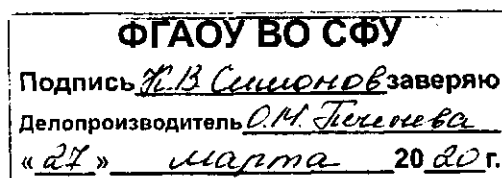
Email: [simonovkv@icm.krasn.ru](mailto:simonovkv@icm.krasn.ru)

Тел.: 8913-59-54-902



Симонов Константин Васильевич

27.02.2020



Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Сибирское отделение Российской академии наук.

Адрес: 660036, Красноярск, Академгородок д. 50, стр. 44

Тел: (391) 243–27–56

Факс: (391) 290–74–76

Email: [sek@icm.krasn.ru](mailto:sek@icm.krasn.ru)

Сайт: <https://icm.krasn.ru>