

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Николая Петровича Кузенкова
«Алгоритмы обработки и анализа речевых сигналов
в решении задач диагностики речевых патологий»

по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации) на соискание ученой степени кандидата технических наук

Речь человека является основным средством общения и представляет собой множество разнообразных функций по обработке и передаче информации, участвующих в успешной реализации коммуникативных и когнитивных функций. В этой связи диагностика и эффективная реабилитация речевых патологий имеет большое значение как для отдельного больного с речевыми патологиями, так и для общества в целом. Диссертационная работа Н. П. Кузенкова посвящена разработке новой необходимой модификации существующих алгоритмов для анализа речевых сигналов и диагностики речевых патологий, вызванных органическими поражениями головного мозга различного генеза (сосудистого, травматического, инфекционного) на основе применения методов нелинейной динамики, теоретической информатики и статистики. Данная работа носит междисциплинарный характер. В процессе выполнения работы диссертант проявил способности к научной работе, необходимые компетенции в предметной области, большую самостоятельность. В частности, Н. П. Кузенковым в сотрудничестве с Сибирским клиническим центром Федерального медико-биологического агентства был собран и исследован значительный эмпирический материал, представляющий собой оцифрованные образцы речи в объёме 429 образцов с суммарным временем звучания 23 ч. 56 мин.

Записанные образцы были исследованы им с помощью темпо-ритмового анализа и оригинального алгоритма вычисления энтропии заполнения фазовых пространств. С использованием данных параметров диссертантом была разработана система правил для их интерпретации и постановки диагноза. С целью автоматизации процесса диагностики речи были самостоятельно разработаны алгоритмы для темпо-ритмового анализа, вычисления энтропии и идентификации речевой патологии по данному образцу речи, записанному в файл формата «wav». Данные алгоритмы реализованы в виде программы для ЭВМ, осуществляющей диагностику речевой патологии по записанному в файл образцу речи.

Также Н. П. Кузенковым разработан алгоритм ускоренного вычисления корреляционной размерности для произвольной размерности пространства вложения, модифицирован алгоритм вычисления показателя Хёрста и характерного времени его изменения, впервые предложено описание динамики длительностей речевых звуков и пауз в виде блужданий между кластерами в фазовом пространстве. Показано, что вероятности перехода между кластерами в фазовом пространстве, показатель Хёрста и характерные времена графиков нормированного размаха перспективны для использования при построении систем диагностики речевых патологий.

По результатам проведенных диссертантом научных исследований и полученных результатов можно констатировать, что Н. П. Кузенков сформировался как исследователь, способный ставить и самостоятельно решать актуальные задачи, находящиеся на стыке нескольких наук. Диссертационная работа Н. П. Кузенкова «Алгоритмы обработки и анализа речевых сигналов в решении задач диагностики речевых патологий» по содержанию и полученным в ней результатам отвечает паспорту специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Считаю, что Н. П. Кузенков заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Научный руководитель
 профессор кафедры физики
 и методики преподавания физики
 федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения высшего
 образования «Красноярский государственный
 педагогический университет им. В.П. Астафьева»
 (660049, г. Красноярск, ул. А. Лебедевой, д. 89;
 (391) 217-17-17; kspu@kspu.ru; www.kspu.ru),
 доктор физико-математических наук
 (05.13.18 – Математическое моделирование,
 численные методы и комплексы программ),
 доцент



Логинов Валерий Михайлович

3.09.2018

Подпись В. М. Логинова удостоверяю

Проректор по науке
 и международной деятельности
 КГПУ им. В.П. Астафьева




С. Н. Шилов