

ОТЗЫВ

**зарубежного научного консультанта
д.э.н., к.т.н., профессора Тихвинского Валерия Олеговича на
диссертационную работу Нурланкызы Айгуль
на тему «Разработка интеллектуального метода детектирования
речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум», представленную
на соискание ученой степени философии (PhD) по специальности
«6D071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации»**

Диссертационная работа на тему «Разработка интеллектуального метода детектирования речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум» выполнялась докторантом Нурланкызы Айгуль во время обучения в докторантуре PhD по специальности «6D071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации» в Казахском национальном исследовательском техническом университете им. К.И. Сатпаева.

Тема диссертационной работы Нурланкызы Айгуль является актуальной, поскольку в современном мире существует высокий спрос на разработку эффективных методов обработки и анализа речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум. Это связано с тем, что в реальных условиях часто возникают ситуации, когда речевой сигнал ослабляется или искажается нежелательными шумами, что затрудняет его распознавание и обработку.

Так, данная тема диссертации имеет важное значение для решения задач приема речевых сигналов в телекоммуникационных сетях и их акустической обработки, так как в современном информационном обществе большие группы людей используют голосовые коммуникации в сетях мобильной связи с использованием таких технологий и стандартов как Voice over IP (VoIP), Voice Over LTE (VoLTE), Voice Over Wi-Fi (VoWiFi), IMS-based Voice Services (VoIMS) в IMS-платформах и т.д. Однако, во многих ситуациях низкое отношение сигнал/шум может значительно затруднить процесс обмена информацией через речевой канал.

Разработка интеллектуального метода детектирования речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум важна для оптимизации качества связи и снижения потерь информации в процессе передачи голосовых

сообщений. Такие методы могут повысить эффективность систем распознавания речевого сигнала, уменьшить вероятность ошибок при передаче и интерпретации речевой информации, а также обеспечить более надежную связь в условиях шумного окружения.

Благодаря исследованиям в данной области, современные телекоммуникационные системы смогут быстрее и точнее распознавать, а также обрабатывать речевые сигналы даже при высоком уровне шума, что повысит качество обслуживания пользователей, улучшит удовлетворенность от использования современных технологий связи и обеспечит более эффективную передачу данных в голосовой форме.

Целью диссертационной работы является разработка интеллектуального метода детектирования речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум с использованием алгоритмов нейронных сетей и ограниченного количества дикторов на казахском языке.

Научная новизна диссертации заключается в разработке интеллектуального метода детектирования речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум с использованием нейронных сетей и ограниченным количеством дикторов на казахском языке, а также разработка ее имитационной модели для выполнения лабораторно-исследовательских работ. Предлагаемый подход представляет собой комбинацию современных методов обработки сигналов и технологий машинного обучения, что позволяет эффективно выявлять и анализировать речевые данные в сложных условиях.

Таким образом, результаты исследований в области разработки интеллектуального метода детектирования речевого сигнала при низком отношении сигнал/шум представляют значительный интерес для современных телекоммуникаций. Выявленные в ходе диссертационных исследований методы и подходы могут быть успешно применены для оптимизации качества голосовой связи, улучшения эффективности передачи данных через голосовые каналы и снижения вероятности ошибок

распознавания речи в процессе ее передачи. Дальнейшее развитие этих методов может значительно повысить производительность и надежность телекоммуникационных систем, обеспечивая пользователям более высокое качество обслуживания и более эффективное взаимодействие через голосовые каналы связи.

Достоверность полученных результатов подтверждаются публикациями в журналах, входящих в перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан и в базу данных Scopus, свидетельством о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом на виртуальную лабораторную работу.

В целом, в работе прослеживается последовательность теоретических и экспериментальных исследований, глубокий анализ и детальное изложение полученных результатов. Нурланкызы А. показала себя сложившимся высококвалифицированным научным работником, способным выявлять актуальные технические проблемы, решать поставленные перед ней задачи.

Диссертационная работа Нурланкызы А. по актуальности решаемых задач и качеству полученных результатов, по их научной и практической значимости, представляет собой серьезное научное исследование и удовлетворяет требованиям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

Зарубежный научный консультант
Председатель отделения ИТТ РАЕН
д.э.н., к.т.н., профессор, академик РАЕН



Тихвинский В.О.

«Подпись подтверждаю (заверяю)»
Ученый секретарь отделения ИТТ РАЕН
к.т.н.



Терентьев С.В.