

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Волкова Никиты Андреевича «Методика оценки защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам с применением сверточных нейронных сетей», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.6. «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Исследования в области формирования новых, более совершенных и технологичных методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам в помещении, которое предназначено для проведения закрытых переговоров, является важной и актуальной научной задачей. Актуальность определяется тем, что применяемые в настоящее время методики обладают рядом существенных ограничений и недостатков.

В диссертационной работе автором решается задача формирования и обоснования методики оценки защищенности акустической речевой информации при помощи многоканальной системы сверточных нейронных сетей в помещениях, предназначенных для проведения закрытых переговоров, с учетом высокого уровня маскирующих помех, различия в спектрах речи дикторов, различных типов спектров помех.

В проведенном авторе исследовании рассмотрены вопросы: формирования методики предобработки данных для оценки разборчивости акустической речевой информации с применением многоканальной системы сверточных нейронных сетей; разработки модели оценки разборчивости акустической речевой информации на основе многоканальной системы сверточных нейронных сетей; разработки методики оценки защищенности акустической речевой информации на основе анализа распределения энергии речевого и маскирующего сигнала в акустическом спектре; разработки структуры программно-аппаратного комплекса оценки защищенности акустической речевой информации на основе многоканальной системы сверточных нейронных сетей; верификации методики оценки защищенности акустической речевой информации, на основе анализа распределения энергии речевого и маскирующего сигнала в акустическом спектре в реальных условиях.

Основные результаты исследований опубликованы в 11 печатных работах, 4 статьях в журналах, входящих в перечень изданий ВАК, 2 научных публикациях индексированных в Scopus, а также прошли достаточно широкую апробацию на международных и Российских конференциях.

В диссертационном исследовании получены результаты, обладающие следующими свойствами научной новизны:

- автором предложена методика предобработки данных для оценки разборчивости акустической речевой информации, отличающаяся созданием зашумленных аудиозаписей речи со множеством незначительных стохастических вариаций в амплитуде шумового сигнала, а также классификацией аудиозаписей по уровням разборчивости речи на основе распределения энергии речевого и маскирующего сигнала в акустическом спектре, что позволяет сформировать наборы данных для обучения

многоканальной системы сверточных нейронных сетей; защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам;

-автором предложена модель оценки разборчивости акустической речевой информации на основе многоканальной системы сверточных нейронных сетей, которая в отличие от традиционных подходов использует отдельные каналы обработки спектрограмм и графиков мел-частотных кепстральных коэффициентов, позволяя учитывать высокий уровень маскирующих помех, различные спектры помех и различия в спектрах речи дикторов при определении уровня разборчивости речи на основе мажорантной оценки.

-автором разработана методика оценки защищенности акустической речевой информации, отличающаяся от общепринятой инструментально-расчетной методики переходом от измерения интегральных уровней в октавных полосах акустических сигналов к анализу распределения энергии речевого и маскирующего сигнала в акустическом спектре, а также наличием тестового сигнала в виде последовательности аудиозаписей речи дикторов, что обеспечивает повышение достоверности оценки в наиболее значимом диапазоне показателя защищенности акустической речевой информации.

Практическая значимость полученных результатов диссертационного исследования подтверждается результатами испытаний программно-аппаратного комплекса оценки защищенности акустической речевой информации на основе многоканальной системы сверточных нейронных сетей в реальных условиях. Проведённые испытания подтвердили точность распознавания программно-аппаратным комплексом словесной разборчивости речи (более 90%) и достоверность предложенной методики.

Стиль изложения материала в автореферате является строго научным, материал изложен логично, последовательно и грамотно. Основные положения, выносимые на защиту, соответствуют паспорту научной специальности.

В то же время по тексту автореферата имеются следующие замечания:

- из автореферата не ясно, рассматривались ли вопросы стилистической сложности текста и лексической сложности слов текста при выборе текста дикторов для оценки разборчивости речи и составлении обучающей выборки сверточной нейросети;

- из автореферата не ясно учитывались ли при составлении обучающей выборки нейросети разные темпы речи дикторов;

- в автореферате не приводятся значения гиперпараметров сверточной нейросети ResNet, а также используемые автором метрики точности;

- при верификации работоспособности и оценки практической применимости разработанной методики автором не рассматривалась вероятностная модель обоснования показателей и критериев эффективности защиты речевой информации, в которой используется как словесная, так и фразовая разборчивость (например, DOI: 10.14529/secur240203).

Указанные замечания не влияют на полученные автором результаты и не принципиальны для оценки научной и практической значимости диссертационного исследования.

Полагаю, что, судя по автореферату, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая по объему решенных задач, научной и практической значимости соответствует научной специальности 2.3.6. «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», а

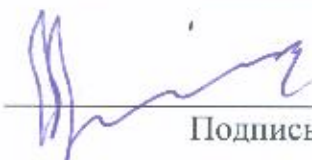
также требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Представленная работа вносит весомый вклад в развитие исследований методик оценки защищенности информации от утечки по техническим каналам в помещении, которое предназначено для проведения закрытых переговоров, а также является перспективной для исследований применения нейронных сетей в других задачах информационной безопасности

Считаю, что автор диссертационной работы «Методика оценки защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам с применением сверточных нейронных сетей» Волков Никита Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.3.6. «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информатика и защита информации» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Шифр научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» и 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах».

Я, Монахов Михаил Юрьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 /Монахов Михаил Юрьевич/ «24» 02 2026г.
Подпись **ПОДПИСЬ ЗАВЕДУЮЩЕГО УЧЕБНЫМ ЗАВЕДЕВАТЕЛЬСТВОМ** дата

Адрес: 600000, г.Владимир, ул. Горького, 87, Корпус 2, ауд.406, ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Тел: (4922) 47-97-46.

E-mail: mmonakhov@vlsu.ru

