

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

УДК 004.056

БУНВИЧ
Михаил Алексеевич

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ В
СИСТЕМАХ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-98 80 01 «Методы и системы защиты информации,
информационная безопасность»

Научный руководитель
кандидат технических наук, доцент
Давыдов Геннадий Владимирович

Минск 2018

ВВЕДЕНИЕ

Защита акустической речевой информации является одной из важнейших задач в общем комплексе мероприятий по обеспечению информационной безопасности организаций (предприятий) и осуществляется с использованием пассивных и активных методов.

Пассивные методы защиты акустической речевой информации предполагают использование различных средств звуко- и виброизоляции и, как правило, реализуются на этапе строительства зданий или реконструкции защищаемых помещений на основе проектных решений, учитывающих типы строительных конструкций, окон, дверей, систем вентиляции, характер прокладки инженерных коммуникаций и многие другие факторы.

Активные методы акустической речевой информации предполагают создание вибрационных и акустических маскирующих шумовых помех средствам акустической речевой разведки. Для этих целей используются системы виброакустической маскировки, включающие генераторы шума и акустические и виброизлучатели различных типов. Системы виброакустической маскировки имеют сравнительно невысокую стоимость и могут быть установлены в защищаемом помещении без проведения строительных работ. Поэтому именно они наиболее широко используются для защиты выделенных помещений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с приоритетными направлениями научных исследований

Тема диссертационной работы соответствует подразделу 13 «Безопасность человека, общества, государства» приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 гг., утверждённых Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 12 марта 2015 г., № 190. Работа выполнялась в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Цель и задачи исследования

Цель диссертационной работы заключается в разработке методов оценки разборчивости речи в системах защиты речевой информации.

Для достижения поставленной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать различные варианты утечки акустической информации.
2. Проанализировать различные методы диагностики слуха с целью отбора аудиторов для разработки методов оценки разборчивости речи в системах защиты речевой информации.
3. Разработать методы оценки разборчивости речи в системах защиты речевой информации .

Апробация результатов диссертации

Основные положения и результаты диссертации обсуждались на «54 научной конференции аспирантов магистрантов и студентов» (Минск, 24 апреля 2018).

Опубликованность результатов диссертации

По результатам исследований, представленных в диссертации, опубликована 1 работа, в том числе 1 статья в сборниках материалов конференций.

Структура и объем диссертации

Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Работа состоит из введения, трех глав и заключения, библиографического списка и приложений. Общий объем диссертации – 72 страниц, работа содержит 33 рисунка, библиографический список включает 47 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрено состояние проблемы необходимости совершенствования методов и средств защиты, применяемых в информационных системах, определены основные направления

исследований, а также дается обоснование актуальности темы диссертационной работы.

В общей характеристике работы сформулированы ее цель и задачи, показана связь с приоритетными направлениями научных исследований, приведена апробация результатов диссертации и их опубликованность.

В первой главе выполнен анализ литературных источников, рассматриваются основные этапы формирования речевой информации, формы и модели речевой коммуникации, виды речевой деятельности. Также рассмотрены исследования слуховой адаптации и методики оценки слуха.

Во второй главе приведены основные методы оценки разборчивости речи. Также приведены экспериментально-расчетные методы оценки разборчивости речи и индекс артикуляции.

В третьей главе проанализированы психофизиологическое восприятие звука человеком. Разработаны методы оценки разборчивости речи с учетом отбора аудиторов по остроте слуха. Рассмотрена модель психологической характеристики дикторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Защита акустической речевой информации является одной из важнейших задач в общем комплексе мероприятий по обеспечению информационной безопасности организаций (предприятий) и осуществляется с использованием пассивных и активных методов.

Пассивные методы защиты акустической речевой информации предполагают использование различных средств звуко- и виброизоляции.

Активные методы акустической речевой информации предполагают создание вибрационных и акустических маскирующих шумовых помех средствам акустической речевой разведки. Из-за невысокой стоимости данные системы нашли широкое применение в сфере защиты выделенных помещений.

Основным показателем качества речевой информации считается разборчивость. Были рассмотрены основные методы оценки разборчивости речи, произведен сравнительный анализ трудов различных ученых. Все методы не учитывают влияния характеристик слуховой способности аудиторов, что весьма важно при создании систем защиты речевой информации.

Был произведен анализ существующих методик исследований разборчивости речи при комбинированных маскирующих сигналах.

Рассмотрены основные методы отбора дикторов и аудиторов. Выполнен эксперимент по распознаванию речи группой лиц, который показал на практике результаты выше рассчитанных.

Научная новизна работы заключается в использовании при оценке разборчивости речи психофизиологических характеристик аудиторов, а также слуховых способностей, определяемых остротой слуха, бинауральным слухом.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Буневич М.А. Разработка методов оценки разборчивости речи в системах защиты информации / М.А. Буневич // Материалы 54 научной конференции аспирантов магистрантов и студентов БГУИР Минск 24 апреля 2018 года