

УДК 003.26

## МОДУЛЬ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Шакин К.П., Мухыев Н. А, Сокаше И.Л.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Зельманский О.Б. – канд. техн. наук

Предложен модуль синтеза речеподобных сигналов путем формирования псевдотекста на основании особенностей различных языков и его последующее озвучивание методом компиляции заранее выделенных из речи аллофонов. Данный модуль предназначен для защиты речевой информации от утечки по техническим каналам.

Развитие цифровизации неразрывно связано с защитой информации, которая является одним из наиболее важных активов любой организации. В связи с этим одной из проблем информационной безопасности является утечка информации по акустическому каналу. Защита речевой информации является важным направлением по обеспечению информационной безопасности и реализуется при помощи пассивных и активных методов защиты информации. Активные методы защиты речевой информации предполагают применение генераторов белого, розового и речеподобного шума, для создания маскирующих шумовых помех. Доказано, что для эффективного маскирования помеха по своему спектральному составу должна быть близка к речевому сигналу.

Для генерации речеподобного сигнала предлагается применить компиляционный метод синтеза речи, заключающийся в соединении сформированных минимальных акустических единиц – аллофонов. При этом формирование базы данных звуковых фрагментов для русского языка осуществляется на основании артикуляционных слоговых и словесных таблиц, соответствующих ГОСТ 16600-72 [1].

Разработанный модуль защиты речевой информации [2] выполняет следующие функции: формирование фонемного псевдотекста, компиляцию речеподобного сигнала и его воспроизведение. Структурная схема предлагаемого модуля представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема модуля защиты речевой информации

В свою очередь формирование фонемного псевдотекста осуществляется в соответствии с предложенными в [3, 4] правилами и алгоритмом на основании особенностей языка, на котором ведется конфиденциальный разговор. Были исследованы особенности русского, арабского, казахского и туркменского языков с целью достижение наибольшего подобия генерируемого речеподобного сигнала речи на соответствующем языке.

В результате на выходе модуля формируется речеподобная помеха, которая в дальнейшем поступает на вход акустической системы.

**Список использованных источников:**

1. Авдеев В.Б., Трушин В.А., Кунгуров М.А. Унифицированная речеподобная помеха для средств активной защиты речевой информации. // Информатика и автоматизация. 2020. Том 19 № 5.
2. Шакин, К.П. Разработка системы синтеза речеподобного сигнала / К.П. Шакин, О.Б. Зельманский // Технические средства защиты информации: материалы XIX Белорус.-российск. науч.-техн. конф., Минск, 8 июня 2021 г. / БГУИР ; редкол.: Т.В. Борботько [и др.]. – Минск, 2021. – С. 99.
3. Воробьев В.И., Давыдов А.Г., Лобанов Б.М. // XIII сессия Российского акустического общества: Сб. тр. Н. Новгород, 25–29 августа 2003 г. / М., 2003. Т. 3.
4. Лобанов Б.М. Синтез речи по тексту. Сборник научных трудов 4-й Международной школы-семинара по искусственному интеллекту. Мн.: БГУИР, 2000.