

В докладе сделаны выводы, что зависимость мощности остатков компенсации, обусловленная динамическими ошибками самонастройки, от углового рассогласования источников помех, носит экстремальный характер. Первый экстремум соответствует угловому рассогласованию помех, существенно меньшему ширины диаграммы направленности основной антенны и объясняется невозможностью подавления одной зоной угловой режекции одновременно двух источников помех. Второй экстремум является неограниченным и соответствует угловому рассогласованию помех, при котором коэффициент пространственной корреляции помех равен минус единице и равно нулю второе собственное значение корреляционной матрицы помеховых сигналов.

Литература

1. *Давыденко И.Н., Костромичский С.М.* Математическая модель многоканального автокомпенсатора помех // *Электроника инфо.* Минск, 2010. № 3, С. 64–66.
2. *Шумский А.П., Давыденко И.Н.* Оптимизация пространственной структуры компенсатора двух источников узкополосного излучения // *Доклады БГУИР*, 2013.

БАЗА АЛЛОФОНОВ ДЛЯ СИНТЕЗА РЕЧЕПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ НА БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКЕ

Г.В. Давыдов, П.С. Какоренко, В.А. Попов, А.В. Потапович

Синтез речеподобных сигналов необходимо выполнять с учётом вероятностей длины предложений и длины слов в белорусском языке, а также вероятностей появления определённых аллофонов.

Основной особенностью белорусского языка в отличие от русского является его напевность более продолжительное звучание гласных и согласных фонем, отсутствие напряженности при звукообразовании, сильное смягчение. Поэтому базы аллофонов для белорусского языка будут сильно отличаться от баз аллофонов для русского языка. В связи с этим для защиты речевой информации на белорусском языке следует использовать базы аллофонов созданные специально для белорусского языка.

В белорусском языке отсутствует мягкая и твёрдая фонема Г, вместо неё используется мягкая и твёрдая фонема Гх. В белорусском языке отсутствуют мягкие согласные фонемы Д, Р, Т, Ш, Щ, Ч. В отличие от русского языка в белорусском языке имеются фонемы У (у короткое), мягкая Ц, твёрдая Ч.

Аллофоны необходимо классифицировать по фонетическим особенностям таким образом, чтобы учитывались фонетические особенности предыдущего и последующего аллофонов, т.е. его окружение. Аллофоны белорусского языка можно разделить на вокализованные (тоновые), шумовые и тоново-шумовые. Тоновые аллофоны это гласные А, Е, О, У, Ы, І. Они характеризуются открытым положением речевого аппарата при их произношении, а спектр имеет ярко выраженные частоты основного тона и форманты. Согласные звуки Б, П, Т, Д, К, Г образуются при коротком движении воздуха и их нельзя протяжно произнести, не прибавив к ним гласный. Кроме того, при произношении гласных фонем необходимо в первую очередь учитывать артикуляцию губ и языка и степень открытия рта.

Аллофоны согласных фонем делятся на твердые и мягкие, а по акустическим характеристикам и спектру делятся на шумные Б, Г, Д, З, Ж, К, П, С, Ц, Х, Т, Ш, Ч и сонарные В, Ў, Л, М, Н, Ё, в которых вокализованность фонемы превышает шумность. При создании базы аллофонов на белорусском языке для синтеза РПС необходимо учитывать статистические характеристики белорусского языка приведенные выше. При синтезе белорусской речи по базе аллофонов некоторые трудности возникают при появлении в тексте мягкого знака. Для исключения этой трудности было предложено ввести в базу аллофонов согласные смягченные мягким знаком, такие как ЦЬ, ЛЬ, НЬ, ЗЬ, СЬ, ДЗЬ.

Для синтеза речеподобных сигналов на белорусском языке предложена база из 330 аллофонов, обозначение которых по принципу согласуется с обозначениями, предложенными Б.М. Лобановым. Обозначение аллофонов состоит из названия аллофона и цифрового кода из трех позиций, например a101.