

## **ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В.И. ВОРОБЬЕВ

Средства жизненно важного обнаружения неизвестного объекта или события (явления) в живой природе формировались с доисторических времен. В результате появились высокоэффективные инструменты в виде органов зрения, слуха, обоняния, осязания и реагирования на тепловые воздействия [1]. Эти природные инструменты дополняются современными техническими и используются операторами электронных средств защиты информационных систем (ИС). Наличие в распоряжении оператора нескольких разнородных информационных каналов с индикацией оперативных данных о наблюдаемых изменениях физических полей определяет актуальность поиска путей рационального отображения и комплексирования этих данных.

В докладе на примере анализа режимов работы аппаратуры ИС по данным тепловизионных и акустических измерений обсуждаются возможности повышения надежности принимаемых оператором решений.

### **Литература**

1. Литинецкий И.Б. Бионика. М., 1976.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СПЛАЙНОВ ПРИ СИНТЕЗЕ РЕЧЕПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ**

ГАО ДЗЯНЬ ЧЯН, М.А. ГОТОВКО, Г.В. ДАВЫДОВ

Синтез речеподобных сигналов и как синтез речи можно разделить на три основополагающих метода: артикуляторного синтеза, синтеза по правилам и компилятивный синтез речи. Метод артикуляционного синтеза основан на построении модели голосового аппарата человека. Метод синтеза по правилам использует правила формирования звуков речи по их математическим описаниям. Так, формантные синтезаторы используют широкополосный возбуждающий сигнал, который проходит через цифровые фильтры с изменяющимися резонансными свойствами, имитирующих резонаторы голосового тракта.

При компилятивном синтезе естественная речь делится на отдельные участки, называемые сегментами, из которых строится новая речевая последовательность. В зависимости от задачи сегменты могут иметь различный размер: от фрагмента фразы до аллофона. В системах синтеза речи по произвольному тексту обычно используются сегменты, равные аллофонам, дифонам или полифонам. На основе компилятивного синтеза построено множество систем, использующих разные типы звуковых фрагментов и различные методы составления звуковой базы.

Для придания синтезированной речи естественного звучания с просодическими признаками речи такими, как громкость, словесное ударение, словесной границы, мелодичность, логическое ударение, темп, мелодический контур фразы применяются различные способы. Это способы, основанные на изменении частоты основного тона и амплитуды сигнала. Изменение частоты основного тона с помощью преобразования Фурье, вносит фазовые искажения в сигнал. Изменение частоты основного тона путем добавления в период отсчетов для понижения частоты основного тона и удаления части периода для повышения частоты основного тона приводит к появлению значительных искажений и шумов при изменении частоты основного тона более чем на 10–15% и несоответствию физической длительности периодов, воспринимаемой частоте основного тона. В работе [1] для придания речи просодических характеристик предлагают сегменты речи приводить к нулевой начальной фазе с последующим сглаживанием искажений, возникающих на стыках. Метод синтеза интонационной составляющей речевого сигнала на основе сплайнов, плавно соединяющих отдельные опорные точки интонационного контура, предложен в работе [2].