

диапазон. В угловой области представления сигнала для обработки шумовых компонентов можно использовать методы обработки сигнала применяемые во временной области, например спектральное вычитание.

Исследования алгоритма показали, что метод обеспечивает стабильность амплитуды и положение спектральных линий в угловой и порядковой области вне зависимости от режима работы автомобиля (разгона или торможения). Тем самым обеспечивается точность удаления шумовых составляющих зависящих от скорости.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУППОВОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИСТОГРАММЫ В ЗАДАЧАХ КОМПРЕССИИ И КОДИРОВАНИЯ РЕЧИ**

Д.С. ЛИХАЧЁВ

В данной работе изложены основные принципы построения вокодерных систем с синусоидальным представлением речи и моделью слуха человека на основе кохлеарной модели и ЕИН (Ensemble Interval Histogram) — групповой интервальной гистограммы.

Согласно предлагаемому подходу речь, как на вокализованных, так и на невокализованных участках, представляется в виде набора синусоидальных компонент.

В процессе анализа входного речевого сигнала в кодере с помощью модели слуха человека на основе ЕИН выделяются несколько наиболее "критичных" для слуха человека частотных компонент, для каждой из которых определяется амплитуда, частота и фаза. Для передачи по линии связи найденные в процессе анализа параметры соответствующим образом квантуются и кодируются. Процедура восстановления речи в декодере сводится к синтезу необходимых синусоидальных компонент с принятыми по линии связи параметрами и их суммированию.

Проведённые эксперименты позволяют утверждать, что используя данный подход речевой сигнал с достаточно хорошим качеством можно представить 5–12 синусоидальными составляющими.

Предлагаемая система обладает относительно невысокой алгоритмической сложностью (не требуется определения частоты основного тона и разделения речевого сигнала на вокализованные и невокализованные отрезки). Кроме того, восстановленная речь обладает хорошей разборчивостью и узнаваемостью диктора.

## **СУБГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СИСТЕМАХ КОДИРОВАНИЯ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА**

А.Н. ПАВЛОВЕЦ

При параметрическом кодировании речевого сигнала одним из важнейших выделяемых параметров является частота основного тона. Данная характеристика определяет качество голоса, интонации, эмоциональность речи и т.д.

Как в нормальной речи, так и в некоторых типах патологического голоса смежные вокальные циклы могут различаться амплитудой или периодом. В таких случаях определение частоты основного тона затрудняется, поскольку неясно, следует ли рассматривать каждый вокальный цикл либо два соседних цикла как один период основного тона.

В исследуемом методе определение частоты основного тона речевого сигнала осуществляется в частотной области с использованием понятия отношения субгармоники и гармоник.

Субгармоникой считается любая целая часть частоты основного тона. При определении отношения субгармоники и гармоник использовалось отношение спектров сигнала, сжатых по чётному и нечётному порядку.

В ходе исследования строился контур частоты в диапазоне от 80 до 300 Гц. Над сигналом производился кратковременный анализ Фурье. В дальнейшем линейная шкала частот подвергалась логарифмическому преобразованию, а результаты интерполировались методом кубических сплайнов. По значению отношения субгармоники и гармоник определялось, достаточен ли уровень субгармоники для того, чтобы считаться гармоникой.

Результаты показали, что алгоритм имеет достаточную точность и устойчивость в присутствии шума.

## **ТЕХНОЛОГИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА БЕЗОПАСНОЙ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ**

И.Л. БАРАНОВ

Ведущие зарубежные электронные фирмы освоили серийное производство микропроцессоров и схем памяти с 0,13 мкм топологическими нормами, некоторые приступили к опытному производству ИС с 0,09 мкм нормами. У нас в республике на НПО "Интеграл" освоена 0,8 мкм технология и только

планируется переход на 0,5 мкм уровень. Ликвидация такого отставания требует колоссальных затрат. Так современный завод-мегафаб на проектные нормы 0,13 мкм стоит 1,5–3,0 млрд. долларов.

Очевидно, что наше государство не может позволить себе такие затраты, а поиск зарубежных инвесторов оказался безуспешным.

Поэтому для изготовления изделий, требующих уровня глубокого субмикрона, придется ориентироваться на зарубежные "кремниевые мастерские", мирясь с необходимостью передачи им разработок наших дизайн-центров. В этом случае необходимо разработки доводить до уровня топологии, не останавливаясь, как принято сейчас у системщиков, на модели RTL-уровня. В противном случае нет гарантий защиты наших дизайн-центров от несанкционированного использования представленной модели, ее самого ценного — идеи. Кроме того, возникают опасения — не будут ли при изготовлении ИС встроены в них так называемые "закладки", в частности, взрывающийся пористый кремний, которые в час "Ч" способны нарушить нормальное функционирование систем, нанося значительный ущерб государству.

Разработку, выполненную на уровне топологии, а еще лучше представленную комплектом фотошаблонов, изготовленным в соответствии с требованиями выбранного производства ИС, проще защитить, она не воспроизводится. После изготовления пластины должны обязательно тестироваться у себя. Тогда изготовителю даже сложно узнать, что за функциональное устройство он сделал, все ноу-хау остаются у разработчика, становится трудно вписать "закладки".

Тем более, что изготовление фотошаблонов даже для глубоко субмикронной технологии можно организовать в республике. Концерн "Планар" производит для этого самое современное оборудование.

Для полного обеспечения секретности, сокращения сроков разработок таких, как "система на кристалле", "система на пластине", требующих глубоко субмикрона, рассмотрена технология, использующая функционально законченные, многократно используемые IP-блоки в сочетании с элементами собственных, имеющих ноу-хау блоков, которые изготавливаются на пластинах в зарубежных кремниевых мастерских. Данные блоки не соединены металлизацией в систему, что исключает понимание ее функционирования. Специализация выполняется на своем относительно недорогом гибком производстве — минифабрике, с использованием бесшаблонной фотолитографии для формирования 1–2 уровневой металлизации, соединяющей эти блоки в систему. Для этого достаточно 0,5–1,0 мкм технологии, которая реализуется лазерным генератором изображений ЭМ-5299 концерна "Планар".

Исключение фотошаблонов и малые сроки (3–4 часа) программирования одного слоя снижает до минимума утечку информации о разрабатываемых устройствах.

## МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ АТАК НА ЦЕЛОСТНОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

В.И. НОВИКОВ

В информационном обществе доминирующим катализатором и движущей силой социально-экономического развития становятся информационные ресурсы (**R**). Более того, в информационном обществе они выступают как интегральный вектор направления его развития. Развивающиеся информационные ресурсы порождают позитивное развитие общества, а их деградация приводит к застою в обществе, социально-экономическим потрясениям и кризисам.

Поэтому в комплексе задач создания, получения, хранения, использования и передачи информационных ресурсов как важнейшей социально-экономической категории информационного общества проблема доступа и защиты выдвигается на первый план.

Информационный ресурс **R** не изменяется сам по себе. Проблемный ресурс общества **P**, постоянно взаимодействуя с информационным ресурсом, всегда как при воздействии внешней среды, так и вне зависимости от внешней среды создает новые знания и реструктурирует информационный ресурс в результате процессов объединения и трансформации, отрицания и старения.

Механизмом и средством взаимодействия ресурсов является информационная среда общества **S**.

Под интеллектуальным потенциалом общества **I** будем понимать способность общества в соответствии с проблемным ресурсом **P**, средствами и механизмами информационной среды общества **S**, в том числе за счет "живого" знания, путем активизации и всестороннего анализа информационного ресурса **R** находить решения проблемных ситуаций в соответствии с целями общества в направлении его развития, создавая новые знания **R\***, новые цели и проблемы **P\***, информационную среду **S\*** и интеллектуальный потенциал **I\***[1].

Классификация всех видов ресурсов может быть выполнена по ряду признаков.

По признаку отношения к определенным общественным группам такая классификация в нисходящей последовательности включает ресурсы: мировые; национальные; государственные; общественные; отраслевые; профессиональные ресурсы личности, команды.

**Дадим общее для этих уровней определение интеллектуального потенциала в терминах ресурсов.**

Интеллектуальный потенциал **I<sub>i</sub>(t)** некоторого иерархического уровня **i** общества в данный момент развития **t** определим как способность этого уровня общества к объединению средствами информационной среды **S<sub>i</sub>(t)** информационного **R<sub>i</sub>(t)** и проблемного **P<sub>i</sub>(t)** ресурсов для создания (развития) **R<sub>i</sub>(t+t\*)**, **P<sub>i</sub>(t+t\*)**, **S<sub>i</sub>(t+t\*)**, **I<sub>i</sub>(t+t\*)** в процессе разрешения проблемных ситуаций из **P<sub>i</sub>(t)** в соответствии с целями развития данного иерархического уровня общества.