

Считая, что  $U_{test}^{max} = U_{base}^{max}$ , получим

$$R^{db} = U_{test}^{db} - U_{base}^{db}.$$

Строго говоря, у нас нет никаких оснований считать, что предыдущее выражение верно. Но, учитывая то, что обе части равенства относятся к одной и той же записи (оригинальный вариант и закодированный), будем считать что при кодировании максимальный уровень сигнала не изменяется или почти не изменяется.

Таким образом, мы вывели формулу для анализа АЧХ и построения нужных для исследования зависимостей. В базе данных хранится библиотека с информацией о аудиоконтенте в следующем виде: название, исполнитель,  $baserythm = r_0, r_1 \dots r_n$ .

Алгоритм поиска информации о запрашиваемом файле сводится к сравнению его ритма с ритмами из библиотеки, хранящейся на сервере. Сравнивается значение длительности каждой ноты, то есть расстояние между максимумами амплитуды.

Считается количество совпадений базового и тестируемого ритмов:

$$coin = \begin{cases} 1, \text{если } rhythm_i = baserythm_{ij} \\ 0, \text{если } rhythm_i \neq baserythm_{ij} \end{cases},$$

где  $i=1 \dots n$  – количество всплесков,  $j=1 \dots m$  – размер библиотеки.

Идентичность базовому образцу определяется как отношение величины coin к количеству всплесков:

$$ident = \frac{coin}{n} \cdot 100\%.$$

В зависимости от полученного значения определяется, какую информацию выдавать пользователю.

#### Список литературы

1. Булчевский Ю., Фомин В. Краткий музыкальный словарь. – М.: Музыка, 2005. — 461 с. 2. Чанаев С.А. Тестирование MPEG Layer 3 (MP3) кодеров – Самара: СГАСУ, 2004

### ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ СЕТЕЙ СОТОВЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ

Мотин Д.Ю.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,  
e-mail: motindy@yandex.ru

Анализ проблем мобильных сетей показывает, что затраты на подключение базовых станций представляют собой одну из основных задач, связанных с высокой стоимостью построения и эксплуатации сотовых сетей. Это может быть сказано как для сотовых операторов, располагающих собственными каналами связи, так и для операторов, арендующих каналы у местного оператора связи.

Проводящиеся оценки для сотовых систем связи позволяют утверждать, что в случае разработки собственной инфраструктуры для подключения базовых станций затраты на оборудование составляют 25% общих расходов, в то время как при аренде каналов накладные расходы составляют 40-60% общей стоимости аренды, и из них 75% приходится на подключение базовых станций.

Важнейшими техническими характеристиками сектора являются число каналов трафика  $N$  и максимальное расстояние, на котором система может поддерживать связь заданного качества –  $R$ .

Количество каналов определяет максимальное число абонентов, которые могут обслуживаться данным сектором. От максимального расстояния непосредственно зависит площадь обслуживания сектора.

При этом эффективность отдельного сектора может быть выражена как  $E=(N*S)/K$ , где  $S$  – площадь покрытия сектора.

При работе весь сектор обслуживания (немного более 100 градусов), разбивается на определенное число подсекторов, которые не обязательно между собой равны. В каждом из них может работать антенна с достаточно большой шириной диаграммы направленности. Сигналы всех подсекторов складываются в фазе с коэффициентами передачи, рассчитанными индивидуально для каждого подсектора.

При оптимизации происходит выравнивание зон покрытия отдельных секторов путем выбора необходимых ширин и направлений отдельных подсекторов и правильной настройке коэффициентов передачи.

В работе проведено моделирование для некоторых вариантов зон покрытия сети.

### ОБ ОБРАБОТКЕ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ

Пивоварова Ю.А.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,  
e-mail: ErasovSV@yandex.ru

Возрастающие возможности радиолокационных сенсоров и увеличивающаяся пропускная способность каналов беспроводной связи приводят к постоянному росту объемов данных изображений, поступающих в радиолокационные центры обработки. В этих условиях все более актуальной становится автоматизация, по крайней мере, части тех операций анализа и интерпретации радиолокационных изображений, которые по сей день выполняются квалифицированными экспертами.

Распознавание образов является важным разделом искусственного интеллекта. В настоящее время это – сложившееся научное и практическое направление, связанное с решением широкого круга задач, относящихся к проблемам распознавания.

Процесс распознавания изображений является сложной многоэтапной процедурой. Многоэтапность (иерархичность) обусловлена тем, что различные задачи обработки на самом деле тесно связаны и качество решения одной из них влияет на выбор метода решения остальных. Корреляционные методы нашли широкое применение при обнаружении и распознавании изображений в системах навигации, слежения, промышленных роботах.

Значительно более простые с точки зрения вычислительной сложности методы основаны на переходе в пространство признаков, которые характеризуются существенно меньшей размерностью по сравнению с пространством сигналов (изображений).

Проводился анализ восстановления изображений сигналов сложной формы на основе вышеизложенного алгоритма, имеющего в основе радиологического подхода. В работе определена разрешающая способность (ширина максимума восстанавливаемой функции рассеяния точечного отражателя по уровню 0,7) в зависимости от сектора углов наблюдения, нормального шума, шума по распределению Рэлея, а также равномерного шума.

### РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Плетнев Р.А.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж,  
e-mail: BoluchOks@yandex.ru

Основное назначение компьютерных сетей – совместное использование ресурсов и осуществление