эталонных измерений в опорных точках, а сама регистрирующая аппаратура перемещается по точкам наблюдений без синхронизации записей по времени.

Особенность применения авторами методики – для определения коэффициентов уязвимости каждой точки вертикальных профилей здания (изменение коэффициентов с высотой и выявление их причин). Указанным образом возможно выявление самых ослабленных мест в конструкции зданий и указание хозяйственным подразделениям на необходимость укрепления конкретных участков. Способ дает стандартную погрешность для сейсмологических исследований 10-15%, однако за счет уплотнения точек сейсмических наблюдений это значение уменьшается; в то время как стоимость работ в разы ниже, чем при оценке стандартными методами.

Данным способом в Калининграде успешно обследованы ряд зданий – 3-х этажное здание университета, 9-этажное административное здание и ряд других. Результаты исследований легли в основу проектов по реконструкции зданий.

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ РАДИОПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Дудров А.Е., Литвинская О.С.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

В данной статье рассмотрены характеристики радиопередающих цифровых интерфейсов, работающих в диапазоне частот 2,4 ГГц и стандарте *IEEE* 802.11*a*. Данный стандарт радиосетей был выбран как первый стандарт сетей *Wi-Fi*. Характеристики любого цифрового радиопередающего оборудования можно разделить на 3 категории. Первая категория – это характеристики блока контроля передачи информации и буфера данных. Вторая категория – это характеристики передаваемых пакетов данных, их группировка, размерность минимального пакета и максимального пакета данных и алгоритм преобразования из цифровой в аналоговую форму для передачи и наоборот для приёма. Третья категория – это характеристики аналоговой части радиопередающего устройства, выходная мощность радиопередатчика, метод передачи и селекции сигнала, его помехоустойчивость к внешним воздействиям.

Стандарт сетей *IEEE* 802.11*a* предусматривает организацию радиосвязи по двум основным протоколам *TCP v.4* и *UDP*. Максимально допустимый размер пакетов в приведенных протоколах составляет 64 кбит. Однако, пакеты таких размеров не передаются по сети вследствие ограничения разрядности блока преобразования аналоговых данных в цифровые и трудностей с повторной передачей данных при его потере. Алгоритм селекции и передачи сигнала осуществляется за счёт ортогонального частотного разделения каналов с мультиплексированием сигнала (*OFDM)*. Сигналы *OFDM* получаются путем использования быстрого преобразования Фурье (БПФ).

Алгоритмы БПФ наиболее эффективны с точки зрения помехозащищенности и возможности корректировки алгоритма. Реализация алгоритма БПФ при достаточной оптимизации кода могут не использовать специализированные блоки операций с плавающей запятой или сигнальные процессоры. Это позволяет разработчику – программисту легче оптимизировать цифровую часть обработки сигнала, руководствуясь только временем необходимым для обработки данных.

Отметим особенности распространения радиосигнала в пространстве. Поскольку значение несущей частоты составляет около 2,4 ГГц, что соответствует СВЧ диапазону, то радиоволны этого диапазона крайне плохо распространяются вне зоны прямой видимости и отражаются от радионепрозрачных материалов. Для обеспечения уверенного радиоприема и передачи необходимо обеспечение нужного уровня напряженности электромагнитного поля на приемопередающей антенне. Минимально допустимое значение напряженности поля на приемной антенне определяется чувствительностью усилителя приемника радиосигнала и зависит от его устройства.

Для оптимального приема радиосигнала требуется, чтобы антенна приемника находилась в фокусе антенны радиопередатчика и напряжённость электромагнитного поля соответствовала бы минимальному необходимому. Напряженность поля при нахождении радиоприёмника в фокусе определяется по формуле Б.А. Введенского:

$$E = \frac{2{,}18D \cdot H \cdot h\sqrt{P}}{R^2\lambda}, \text{ В/м}$$

где P, Вт – мощность, излучаемая антенной радиопередатчика; D – коэффициент направленного действия радиопередающей антенны по сравнению с ненаправленным излучением для ненаправленной штыревой антенны, для которой $D = 1$, H и h – высоты передающей и приёмной антенны, R – расстояние вдоль земной поверхности между антеннами, λ – длина волны. Напряжение радиосигнала, снимаемого с антенны, равно:

$$U = \frac{E \cdot h_д \cdot g_и}{2} e^{-\beta l}, \text{ мкВ}$$

где $h_д$ – действующая высота антенны, $g_и$ – коэффициент усиления антенны по напряженности, $e^{-\beta l}$ – коэффициент потерь в кабеле, β – показатель затухания кабеля, l – длина кабеля.

Данные характеристики определяют эффективность приема-передачи данных без учета внутрифирменных технологий и фоновых электромагнитных шумов. Рассматривая выбор конкретного устройства из имеющихся следует рассматривать характеристики аналогового сигнала для определения зоны уверенного приема и характеристики передающегося пакета. В частности, максимальный размер обрабатываемого пакета, как правило, не указывается производителем и находится зачастую экспериментально.

Список литературы

1. Литвинская О.С., Дудров А.Е. Анализ современных радиоинтерфейсов // Современные методы и средства обработки пространственно-временных сигналов: сборник статей IIX Всероссийской научно-технической конференции. – Пенза: ПДЗ, 2010.

МЕСТО МОРКОВНОГО СОКА НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Ефимова Е.Н., Корякова Е.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: katuwa1810@mail.ru

Одним из перспективных, динамично развивающихся способов переработки плодоовощного сырья является производство соков. Быстро растущий спрос на соки в нашей стране ещё опережает их производство. В связи с этим для обеспечения дальнейшего развития сокового производства необходимо взять на вооружение всё то передовое, что имеется в мировой соковой промышленности. Остро стоит проблема производства натурального сока, так как в настоящее время все виды соков получают с добавлением консервантов в том или ином количестве, что крайне нежелательно. В настоящее время Россия испытывает устойчивую потребность в экологически чистых натуральных соках и напитках. На наш взгляд, одним из таких соков может быть сок морковный, производство которого при соответствующей подготовке можно организовать в Новгородской области, так как многие её хозяйства успешно занимаются выращиванием сортов моркови, пригодных для производства сока. Хорошо известно, что морковный сок – это