

мультиплексирования значительно расширилась.

Увеличение пропускной способности ВОЛС достигается применением протоколов волнового уплотнения, которые теперь обрабатываются непосредственно в мультиплексорах новой линейки OMS14xx.

Для решения задач доступа на «последней миле» а так же для построения участков резервирования предлагается оборудование радио-релейной связи семейства MiniLink.

Система ОТС TTC Marconi на пульте KONOS-DOT также получила развитие за прошедший год.

Компания TTC Marconi продолжает работу на рынке телекоммуникаций Украины, делая основной акцент в области технологической связи, и благодарит руководство и персонал железных дорог за предоставленную возможность развивать свои технические решения.

*Батаев О.П., Родионов С.В. (УкрГАЗТ),  
Поляков С.В. (ООО НПО «Стальэнерго»)*

### МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПОЛОС ЧАСТОТ ДЛЯ НОВЫХ РАДИОТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Процедура выделения полос частот для новых радиотехнологий и, в частности, систем беспроводного доступа и подвижной связи занимает много времени и требует значительных материальных затрат. Повысить степень обоснованности решений по выделению полос частот для данных технологий может более широкое применение альтернативных методов количественной оценки возможности обеспечения нормального функционирования новых и действующих радиоэлектронных средств (РЭС).

При разработке альтернативного подхода необходимо учитывать важные с позиций управления использованием радиочастотного спектра (РЧС) особенности систем беспроводного доступа и подвижной связи. Одна из них – необходимость создания в территориальных районах сложной зоны покрытия, что обеспечило бы потребителям доступ к информации вне зависимости от их местоположения.

Вторая особенность – в территориальных районах рассматриваемые системы могут иметь от одного до трех уровней организации связи в зависимости от размера зон обслуживания их оборудования и характеристик циркулирующих потоков информации.

Третья особенность состоит в том, что системы беспроводного доступа (БД) и подвижной связи относятся к так называемым системам с динамически развивающейся структурой, а, следовательно, число пользователей абонентских (АБ) и базовых станций

(БС) постоянно растет. Поэтому на этапе выделения полос частот спрогнозировать параметры радиоэлектронной обстановки (РЭО) в территориальных районах, которую создают РЭС рассматриваемых систем при их функционировании, не представляется возможным. Это, в свою очередь, исключает возможность корректной оценки электромагнитной совместимости (ЭМС) новых РЭС беспроводного доступа и подвижной связи и действующих средств при их совместной работе в общих полосах частот и на территориальных районах.

У предлагаемого метода количественной оценки возможности совместного функционирования новых и действующих средств, основанного на определении имеющихся резервов РЧС в планируемой для них полосе частот и сравнении их с потребностями в спектре для РЭС новых радиотехнологий, есть следующие два преимущества. Во-первых, технические характеристики основных типов планируемых к применению радиооборудования (АС и БС) известны уже на этапе выделения полос частот. Благодаря этому с помощью специальных методик оценки загрузки РЧС можно выявить резервы спектра для этих средств, имеющиеся в рассматриваемых полосах частот в территориальном районе. Во-вторых, для радиотехнологий с динамически развивающейся структурой, как правило, известен необходимый для их функционирования частотный ресурс.

*Крылова В.А. (НТУ «ХПИ»)*

### ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ГРАНИЦ ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ ДЕКОДИРОВАНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫХ КОДОВ

Потенциальная вероятность ошибки декодирования является функцией канала, определяется статистикой ошибок на его выходе и задает меру возможностей корректирующих свойств кодов по ее реализации. Обладая, как мера, свойством существования на последовательности ошибок канала она должна отражать функциональную зависимость от вероятности ошибки бита и иметь топологические характеристики (то есть характеристики разбиения последовательности ошибок на блоки) адекватные параметрам помехоустойчивых кодов. В общем случае вероятность ошибки декодирования  $(n, k)$ -кода зависит от вероятности  $\bar{p}_\sigma$  ошибки бита на выходе канала связи, информационной скорости кода  $R = k/n$  и может быть представлена функционалом вида  $D_{io}^* \equiv \hat{O}[\bar{p}_\sigma, (n, k)]$ . Границы для потенциальной вероятности ошибки декодирования определяются