

УДК 621.391

МОДЕЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОГО РЕСУРСА НИСХОДЯЩЕГО КАНАЛА СВЯЗИ ТЕХНОЛОГИИ WiMAX

С.В. Гаркуша, канд. техн. наук, доцент

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Беспроводные сети традиционно занимают ключевое место в системах связи военного назначения различных звеньев управления. При этом с точки зрения повышения уровня саморганизации и производительности сетей в целом заслуживает внимания подход, основанный на использовании сетей масштаба города, функционирующих на основе технологии WiMAX. Производительность нисходящего канала связи технологии WiMAX во многом определяется способом распределения частотного и временного ресурсов между пользовательскими станциями (ПС) сети.

Предложена математическая модель распределения частотного и временного ресурсов в нисходящем канале связи технологии WiMAX. Предложенная модель направлена на формирование одного пакета данных нисходящего канала для каждой ПС, что позволяет минимизировать количество служебных сообщений передаваемых по используемому частотному каналу связи. Проведен анализ зависимости количества слотов, формируют один пакет данных от требуемой скорости передачи пользовательской станции, а также вида системы модуляции и кодирования.

В качестве примера получены решения сформулированной в работе оптимизационной задачи, для чего была использована система MatLab R2011a, в рамках которой задействована программа minlpAssign пакета оптимизации TOMLAB.

В результате анализа полученных решений установлено, что задача совместного распределения частотного и временного ресурсов позволяет от 1,5 до 2-х раз повысить эффективность использования пропускной способности нисходящего канала технологии WiMAX, по сравнению с задачей распределения частотного и задачей распределения временного ресурса.

Кроме того формирование одного пакета данных для каждой ПС, позволяет уменьшить количество служебной информации от 5 до 30%, в зависимости от количества ПС и количества пакетов данных, которые формируются для одной ПС.