

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сквипина Михаила Сергеевича «Многокритериальная оптимизация автоматизации частотно-территориального планирования сетей сотовой связи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

При планировании сетей сотовой связи необходимо обеспечить покрытие на некоторой территории и предоставление различных сервисов с высокими показателями качества. Причем, если недавно усилия проектировщиков были направлены на достижение требуемого уровня сигнала в каждой точке области покрытия, то в последнее время на первое место выходят показатели экономической эффективности разворачиваемых сетей. Вследствие этого, аналитические методы планирования, в основе которых лежат энергетические характеристики сети, становятся недостаточно эффективными и должны быть дополнены прогнозированием абонентской нагрузки и возможностью адаптации к изменениям условий спроса на услуги (интенсивности трафика) в каждой точке проектируемой сети. Таким образом, представленная к защите работа Сквипина М.С., посвященная решению задачи разработки научно-методического аппарата автоматизированного оптимального частотно-территориального планирования сетей радиосвязи в условиях ограниченных ресурсов, является актуальной и востребованной.

Научная новизна работы заключается в получении новых теоретических и практических результатов в области методов автоматизации процесса оптимального частотно-территориального проектирования сетей сотовой связи. Среди результатов, обладающих научной новизной, особенно можно выделить методику оптимального планирования сети радиосвязи, отличающаяся сочетанием методов многокритериальной оптимизации, эволюционного моделирования и метода анализа иерархий, которая позволяет существенно сократить время составления частотно-территориального плана сети, а также снизить риски принятия неверного решения инженером планирования.

Практическая значимость полученных результатов состоит в создании информационного и программного обеспечения системы поддержки приня-

тия решений для задач, возникающих при проектировании новых или модификации действующих телекоммуникационных сетей различных типов. Результаты работы внедрены на предприятиях и в учебном процессе университета. Основные положения диссертационной работы достаточно полно отражены в публикациях.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Из автореферата не ясно, каким образом и кем проводится экспертная оценка критериев при выборе альтернативных систем в методе анализе иерархий?
2. Не указано, какие модели распространения сигнала используются для расчета напряженности.

При этом указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации. Считаю, диссертация представляет собой законченную научную квалификационную работу на актуальную тему, имеющую теоретический и практический эффект. Основные положения опубликованы. Работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы – Сквипин Михаил Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заведующий кафедрой радиозлектронных средств  
доктор технических наук, профессор  
Петров Евгений Петрович  
10.04.2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
Адрес: ул. Московская, д. 36, г. Киров, 610000.  
Телефон: (8332) 74-25-25.  
Сайт организации: [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru)  
Эл. почта: [petrov@vyatsu.ru](mailto:petrov@vyatsu.ru)

