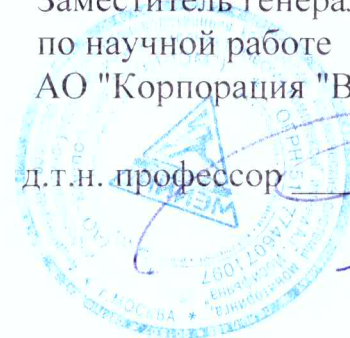


"УТВЕРЖДАЮ"

Заместитель генерального директора
по научной работе
АО "Корпорация "ВНИИЭМ"

д.т.н. профессор  В.Я. Гоца

3.05.18.



ОТЗЫВ

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

В настоящее время задача выбора наилучшего варианта телекоммуникационной сети, в том числе систем сотовой связи на этапе проектирования с учетом частотно-территориального планирования и ограниченного финансирования является наиболее типичной. Научно обоснованное решение такой задачи приводит к необходимости создания компьютерных и математических моделей, методов и алгоритмов для выявления оптимальных способов организации телекоммуникационных систем. Большинство современных сетей имеют сложную структуру, к ним предъявляются противоречивые технико-экономические требования, которые характеризуются совокупностью показателей качества. Вследствие этого на этапе проектирования для формализованного решения поставленных задач приходится прибегать к математическому моделированию и многокритериальным методам оптимизации.

Исходя из изложенного, можно заключить, что диссертационная работа Сковпина Михаила Сергеевича, посвященная разработке и изучению методов автоматизации процесса оптимального частотно-территориального проектирования сетей радиосвязи с целью увеличения их эффективности, является **актуальной**.

Научная новизна диссертации характеризуется следующими результатами:

1. предложены и обоснованы методы выбора оптимальных проектных вариантов построения сети сотовой связи с учетом совокупности показателей качества, основанные на оптимальности по Парето;

2. впервые разработана синтезированная гибридная методика поиска оптимального решения задачи частотно-территориального планирования сети сотовой связи как задачи векторной (многокритериальной) оптимизации;

3. предложены модификации моделей распространения радиосигналов и определения зоны прямой видимости, позволяющих применение их в процедурах эволюционного моделирования;

4. разработана методология автоматизации проектирования сети радиосвязи, позволяющая снизить время составления частотно-территориального плана сети на 80%;

5. разработаны алгоритмические средства поддержки принятия решений для задач, возникающих при проектировании новых или модификации действующих телекоммуникационных сетей различных типов.

Обоснованность и достоверность результатов исследований обусловлена применением адекватного математического аппарата, подтверждается их согласованностью с результатами компьютерного моделирования и сопоставлением ряда полученных результатов с данными, известными из российской и зарубежной литературы.

Практическая ценность результатов:

1. Разработано технологическое решение, состоящее из комплекса алгоритмических и инструментальных средств, в результате использования которого возможно достижение полной автоматизации процесса поиска оптимального проектного решения для выбранной зоны расчетов;

2. Внедрение разработанной информационной системы повышает эффективность планирования радиосетей на 21% в целом и, в частности, эффективность использования ресурсов возрастает на 26.0%, управление рисками – на 19.0%, организация времени – на 27.5%;

3. Разработанная методика оптимального планирования сети радиосвязи, отличающаяся сочетанием методов многокритериальной оптимизации, эволюционного моделирования и метода анализа иерархий,

позволяет снизить временную сложность применяемых алгоритмов с экспоненциального времени до линейно-логарифмического.

К недостаткам диссертации относится следующее:

1. на стр.11 перечислен список показателей для оптимизации сотовой сети, но не указано, по какому принципу они были выбраны и для какой технологии построения сети применимы;

2. на стр.16 присутствует несогласование в описании рисунка 4 и отображенных на нем данных.

Однако указанные недостатки не являются определяющими и не оказывают существенного влияния на научную и практическую значимость полученных в диссертации результатов. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача по созданию методик для повышения эффективности процесса частотно-территориального проектирования систем радиосвязи, что имеет большое народнохозяйственное значение.

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Сковпин Михаил Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Главный конструктор антенно-фидерных устройств космических аппаратов, начальник лаборатории прикладной электродинамики, доктор технических наук
(т.8(917)511-00-17,ccbant@mail.ru)

Федотов
Александр Юрьевич

08.05.2018

Адрес: 107078, г. Москва, Хоромный тупик, д. 4, стр. 1
АО «Научно–производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно – управляющие и электромеханические комплексы» имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)
тел. 8 (495) 608–84–67
e-mail: vniiem@vniiem.ru