

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Государственного учреждения

«Институт проблем искусственного интеллекта» (ГУ «ИПИИ»)

Иванова Светлана Борисовна



18 ноября 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Павловской Ксении Александровны на тему: «Обоснование метода территориального планирования систем сотовой связи 5G на основе многокритериальной оптимизации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки).

1. Актуальность темы диссертационной работы.

Объемы трафика, передаваемые через сотовые сети, растут в геометрической прогрессии, вследствие чего ужесточаются требования к качеству предоставляемых услуг. Исходя из тенденции постоянного роста объема информации, существует вероятность того, что сети четвертого поколения (4G) не смогут обеспечить необходимый объем трафика с требуемыми показателями качества.

Для решения этой проблемы возникла острая необходимость развития новых стандартов связи с более высокой скоростью и сверхнизкой задержкой передачи данных, поддержкой большого количества абонентов и бесперебойной работой. Поэтому развитие сетей пятого поколения (5G) является актуальной задачей, имеющей большое значение для операторов мобильной связи.

Одним из ведущих направлений при проектировании и совершенствовании систем сотовой связи является обеспечение эффективной работы сетей путем применения метода территориального

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/210
«24» 11 2020г.

планирования, который адаптирован под новые условия функционирования сети, а также учитывает используемые диапазоны радиоволн в сетях 5G. В этой связи тема работы является, безусловно, актуальной.

2. Основные научные результаты, их значимость для науки и практики

Теоретическая значимость результатов работы заключается в раскрытии особенностей территориального планирования сетей сотовой связи, их использовании для повышения эффективности работы сотовых сетей 5G и обосновании модели размещения базовых станций для сетей стандарта 5G на основе генетического метода.

Практическая значимость работы:

- разработаны критерии оценки эффективности решения оптимизационной задачи для целей планирования мест расположения базовых станций сотовых сетей 5G;

- разработан метод определения мест расположения базовых станций сотовых сетей 5G с оптимальными показателями качества QoS;

- предложена программная реализация, обеспечивающая решение задач размещения базовых станций различной размерности, позволяющая определить конфигурацию сети и рассчитать суммарную стоимость построения такой сети, учитывая критерии показателей качества.

Практическая реализация результатов работы подтверждается справкой о внедрении в учебный процесс ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (справка № 30-12/107 от 09.06.2020 г. об использовании в учебном процессе при проведении лабораторных занятий по дисциплине «Общая теория связи», «Системы и сети радиосвязи» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»), справкой о

внедрении в ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ОПЕРАТОР СВЯЗИ» (ГП «РОС»).

По направлению исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки), в частности: п.1. «Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации»; п.3 «Разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации»; п. 11 «Методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем».

3. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

При построении сети сотовой связи нового поколения является актуальным использование полученных теоретических и практических результатов, направленных на совершенствование территориального планирования систем сотовой связи 5G. Результаты исследования позволяют оптимально разместить базовые станции для различных типов местности с учетом критериев качества QoS (Quality of Service), что позволит значительно сократить капитальные затраты сотовым операторам при построении и планировании сети 5G, а также обеспечить требуемое качество связи для каждого подключенного абонента.

4. Общие замечания

1. В третьем научном положении, выносимом на защиту, указано, что предложенная процедура позволяет существенно сократить затраты времени на планирование или адаптацию сотовой сети, но из текста

диссертационной работы явно не виден выигрыш по указанному показателю.

2. В диссертации на рисунках 1.2, 1.3 отсутствуют расшифровки английской аббревиатуры.

3. Для решения задачи оптимального расположения базовых станций в работе предлагается использовать генетический алгоритм, при этом недостаточно обосновано его применение.

4. Как следует из описания систем мобильной связи 5G, для улучшения качества связи могут использоваться устройства уже существующих стандартов, такие как Wi-Fi. Однако не ясно, рассматривали ли автор варианты расстановки станций с применением таких устройств.

5. В четвертом разделе, в тексте работы отсутствуют ссылки на таблицу 4.1.

5. Заключение

В целом представленная диссертационная работа является завершенной научно-исследовательской работой, содержащей новые теоретические и практические результаты, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует научной специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки), отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Павловская Ксения Александровна, за полученное новое решение актуальной научно-технической задачи, заключающейся в повышении эффективности работы сотовых сетей связи 5G путем обоснования метода территориального планирования с использованием комплексного многокритериального анализа, позволяющего определить точное месторасположение базовых станций, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

диссертационной работы явно не виден выигрыш по указанному показателю.

2. В диссертации на рисунках 1.2, 1.3 отсутствуют расшифровки английской аббревиатуры.

3. Для решения задачи оптимального расположения базовых станций в работе предлагается использовать генетический алгоритм, при этом недостаточно обосновано его применение.

4. Как следует из описания систем мобильной связи 5G, для улучшения качества связи могут использоваться устройства уже существующих стандартов, такие как Wi-Fi. Однако не ясно, рассматривали ли автор варианты расстановки станций с применением таких устройств.

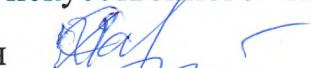
5. В четвертом разделе, в тексте работы отсутствуют ссылки на таблицу 4.1.

5. Заключение

В целом представленная диссертационная работа является завершенной научно-исследовательской работой, содержащей новые теоретические и практические результаты, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует научной специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки), отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Павловская Ксения Александровна, за полученное новое решение актуальной научно-технической задачи, заключающейся в повышении эффективности работы сотовых сетей связи 5G путем обоснования метода территориального планирования с использованием комплексного многокритериального анализа, позволяющего определить точное месторасположение базовых станций, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) (технические науки).

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании отдела теоретических исследований в области искусственного интеллекта Государственного учреждения «Институт проблем искусственного интеллекта» (ГУ «ИПИИ») 16 ноября 2020 г., протокол № 04-1/2020.

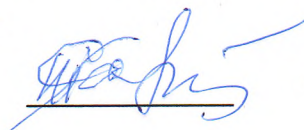
Заведующий отделом теоретических исследований в области искусственного интеллекта Государственного учреждения «Институт проблем искусственного интеллекта» (ГУ «ИПИИ») Сальников Иван Сергеевич 

Кандидатская защищена по специальности 05.15.02 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Адрес: 283048, ДНР, г. Донецк, ул. Артема, 118-б

Тел.: +38(062)311-34-24; +38(071)329-75-86

E-mail: Я, Сальников Иван Сергеевич, согласна на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе



Сальников И.С.

Подпись Сальникова И.С. заверяю.

Директор ГУ «ИПИИ» 

С.Б. Иванова

