

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чан Тунга Зыонга
**«Исследование и разработка методов распределения ресурсов
воздушных и наземных базовых станций в сетях связи
на основе искусственного интеллекта»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности **2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

Развитие современных мобильных сетей передачи данных в рамках построения сетей пятого и шестого поколений нацелено на увеличение скоростей передачи данных при обслуживании непрерывно увеличивающегося числа пользователей, использующих значительное количество сетевых сервисов. Отдельным не менее важным направлением развития является построение адаптивных сетей передачи данных, позволяющих оперативно подстраивать возможности операторских сетей к изменяющемуся числу пользователей на той или иной территории, что может происходить, например, при проведении крупных спортивных мероприятий или концертов, на праздниках во время народных гуляний, на различных выставках и во время других подобных массовых мероприятиях. Развитие систем Интернета вещей и внедрение вычислительных и телекоммуникационных технологий на транспорте (сети VANET) также повышают требования к структуре и возможностям мобильных сетей передачи. Все эти проблемы и задачи привели к появлению концепции взаимосвязанных многоуровневых интегрированных сетей связи SAGSIN, среди которых в настоящее время наиболее развивающимся являются сети воздух-земля, изучаемые в представленной диссертационной работе. Основным направлением исследований в ней является как раз методы распределения ресурсов воздушных и наземных станций, формирующих гибридную мобильную сеть доступа.

Научная новизна и теоретическая значимость работы определяются разработанными автором новыми моделями и методами взаимного размещения наземных и воздушных базовых станций мобильной сети доступа. При этом в основу предложенных автором моделей и методов положено применение технологий искусственного интеллекта, обеспечивающих автоматизацию процессов проектирования и построения сети передачи данных. Отдельного внимания заслуживает представленный автором метод максимизации скорости передачи данных при использовании воздушных базовых станций.

Кроме научной значимости представленного в автореферате исследования необходимо выделить также **практическую значимость работы**, так как проведенные диссертантом исследования позволили создать научно-обоснованные методы планирования гибридной интегрированной воздушно-наземной сети связи для предоставления пользователям услуг передачи данных.

Замечания

1. На 20 странице автореферата скорости передачи данных в таблице 1 и на рисунке 7 измерены в битах в секунду, при этом показанные значения скорости очевидно представлены для единиц изменения килобит или мегабит в секунду.

2. Из автореферата не ясно, почему при моделировании для определения суммарной скорости передачи данных рассмотрено столь малое число пользователей (от 5 до 10). Не рассмотрено, что будет происходить при большем числе пользователей, что было бы полезно с учетом особенностей современных сетей связи.

Заключение

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой. Полученные результаты подтверждены моделированием, выводы обоснованы. Автореферат написан научным языком и аккуратно оформлен.

В целом, судя по автореферату, работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чан Тунг Зыонг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Доцент кафедры информатики
ФГБОУ ВО «УУНиТ»,
к. т. н, Доцент



А. С. Ковтуненко

«26» июня 2025 года

Сведения о лице, подготовившем отзыв: Ковтуненко Алексей Сергеевич, кандидат технических наук, Доцент, доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, дом 32; тел. +7(960)3803010, E-mail: askovtunenکو@mail.ru



Ковтуненко А.С.
«26» 06 2025г.
ка общего отдела УУНиТ Т.Шам
Тикбаева Т.Р.