



Knjaza Miloša Street, No. 7, 38220 Kosovska Mitrovica
phone: (381-28) 425-320, fax: 425-322, e-mail: office@ftn.pr.ac.rs

ANTONCE
УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ

Бр. 1285/1

29. 10. 2021. год.

КОСОВСКА МИТРОВИЦА

ОТЗЫВ

Петр Спалевич на автореферат диссертации Поннимбадуге Перера Таринду Дилшан « Анализ и оптимизация распределения ресурсов в беспроводных сетях для передачи информации и энергии », представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Распределение ресурсов и оптимизация в сетях беспроводной связи с использованием беспилотных летательных аппаратов, рассмотренных Поннимбадуге Перерой Таринду Дилшаном в его диссертационной работе. Он рассмотрел все возможные варианты использования БПЛА в беспроводной связи, такие как БПЛА в качестве ретранслятора, БПЛА в качестве метода сбора данных и БПЛА в качестве кэша. Содержание его диссертации весьма важно и актуально, учитывая быстрое развитие сетей связи с использованием беспилотных летательных аппаратов для установок связи следующего поколения. Он интегрировал методы сбора радиочастотной энергии в системы связи с беспилотными летательными аппаратами для повышения общей энергоэффективности при сохранении ожидаемого качества обслуживания в узлах назначения. Он переработал блок-схемы передачи предлагаемых установок системы связи для обеспечения сбора радиочастотной энергии и оптимизации распределения ресурсов, чтобы свести к минимуму компромиссы между общей производительностью и объемом сбора энергии. Кроме того, траектория БПЛА совместно оптимизирована с оптимальным распределением ресурсов в каждой системе связи таким образом, чтобы БПЛА следовал своей оптимальной траектории, максимизируя производительность системы. Все задачи оптимизации решаются математически и проверяются на точность с помощью математических подходов и моделирования. Кроме того, разрабатываются новые эвристические алгоритмы для снижения сложности и времени выполнения по сравнению с существующими алгоритмами, такими как метод исчерпывающего перебора и т.д. Все результаты, полученные в диссертационной работе, сравниваются с существующими конкурентными схемами в литературе и с базовыми установками связи, чтобы доказать превосходство в производительности предлагаемых систем связи с беспилотными летательными аппаратами.

В этой диссертационной работе для системы связи с беспилотными летательными аппаратами вводится новый показатель производительности под названием возраст информации (AoI). AoI фиксирует свежесть данных о полученном обновлении статуса в пункте назначения. Математическая модель AoI, разработанная в этой диссертации, отражает взаимосвязи АОІ с традиционными показателями производительности, такими как вероятность простоя, пропускная способность, задержка, так что можно определить компромиссы между показателями производительности. Это помогает своевременно выполнять необходимое требование

по обеспечению свежести полученной информации в приложениях Интернета вещей в режиме реального времени. Кроме того, работы, представленные в автореферате автора, могут быть использованы в качестве основополагающего теоретического анализа для дальнейшего повышения эффективности радиочастотной энергии, собираемой интегрированными сетями связи с помощью беспилотных летательных аппаратов для 5G и за его пределами.

Результаты диссертационных работ опубликованы в 01 журналах с высоким коэффициентом влияния квартиль-1, 01 в журнале квартиль-2, 07 международных конференциях IEEE, индексируемых Scopus, и в 01 главе книги. Все публикации проходят рецензирование, которое подтверждает точность и актуальность результатов, представленных в диссертации. Одна из его работ за короткое время получила более 450 цитат в Google scholar, и почти все другие публикации цитируются в области международной беспроводной связи, что подтверждает важность полученных результатов.

Тем не менее, ниже приведены несколько комментариев к автореферату автора:

1. Язык может быть дополнительно улучшен в автореферате
2. Представленная научная новизна слишком техническая, и иногда широкая аудитория за пределами цифровой коммуникации не могла ее четко понять
3. Алгоритмы, представленные в автореферате, трудны для чтения.

Отмеченные выше недостатки не снижают качества проведенных исследований и не влияют на общую положительную оценку содержания диссертации, ее теоретической новизны и практической значимости. На основании анализа автореферата, считаю, что диссертация Поннимбадуге Перера Таринду Дилшан имеет высокую научную значимость и практическую ценность, является законченной научно-квалификационной работой, в которой проведено решение актуальных задач, которые имеют важное теоретическое и практическое значение. Автореферат позволяет сделать вывод о том, что работа соответствует требованиям ВАК в части пп.9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а её автор, Поннимбадуге Перера Таринду Дилшан, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

«29» октябрь 2021г.

Университет Приштины, Сербия
Факультет технических наук,
Ph.D, проф.

Петр Спалевич

Подпись заверяется:

«29» октябрь 2021г.

Университет Приштины, Сербия
Факультет технических наук,

декан факультета