

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мохаммада Навара
на тему «Маршрутизация данных в гетерогенной беспроводной сенсорной сети
с применением методов интеллектуального анализа данных», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.15. Сети, системы и устройства телекоммуникации

Одно из направлений развития современных беспроводных сенсорных сетей сформулировано в виде концепции Интернета Вещей. Эта концепция предусматривает создание множества новых беспроводных сенсорных сетей, в том числе гетерогенных, объединяющих наземную беспроводную сенсорную сеть с летающей сенсорной сетью, включающей рой беспилотников. Данный подход требует пересмотра существующих положений и решения ряда задач, в том числе поиска оптимальных методов кластеризации и маршрутизации для передачи данных с наилучшим качеством обслуживания. В связи с этим представленная Наваром Мухаммадом работа является актуальной и решает важные научные и практические задачи.

Судя по автореферату, в диссертации предпринята успешная попытка разработки протокола маршрутизации для наземных беспроводных сенсорных сетей на основе объединения модифицированного исследователем алгоритма К-средних и нейронной сети Хопфилда, а также подхода для маршрутизации данных в рое БПЛА на основе генетического алгоритма.

Научная новизна диссертации состоит в том, что автором разработаны следующие новые положения:

- методика кластеризации наземной беспроводной сенсорной сети с использованием модифицированного алгоритма К-средних для нахождения оптимального количества кластеров и избежания «скупенности» ГКУ в малой области зоны покрытия;

- протокол маршрутизации данных KMHNNSP для наземной беспроводной сенсорной сети, объединяющий модифицированный алгоритм К-средних с нейронной сетью Хопфилда;

- методика скоростной маршрутизации данных для летающей сети (роя БПЛА) с использованием генетического алгоритма.

Достоверность и обоснованность проведенного научного исследования обеспечиваются целостным, комплексным подходом к научному исследованию, адекватностью методов исследования, ее целям и задачам, апробацией основных положений на международных и всероссийских конференциях.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 11 научных работ. Среди них 2 работы в журналах из перечня ВАК, 3 работ проиндексированы в международных базах данных Scopus, 8 работы опубликованы в сборниках трудов международных конференций и проиндексированы в национальной базе цитирования РИНЦ, включая 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Полученные результаты в диссертации имеют практическую ценность, которая заключается в том, что разработан прототип гетерогенной беспроводной сенсорной сети, способной обеспечить передачу данных в условиях отсутствующей или поврежденной инфраструктуры связи, и показывает, что предложенное решение может быть использовано для построения сети в случае мониторинга сельскохозяйственной

труднодоступной горной местности. Это подтверждается внедрением результатов работы.

Совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно квалифицировать как новое решение задачи, имеющее существенное значение для развития технологии обмена данными в беспроводных сенсорных сетях.

Анализ содержания автореферата и опубликованных работ позволяет утверждать, что диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Замечания по автореферату:

1. Из текста автореферата не ясно, каким образом были инициализированы параметры моделирования протоколов, представленные в таблице 3.

2. На стр.14 в матрице стоимости F (формула 7) не показано, почему значение штрафа установлено на 100 и какова цель применения штрафа?

3. В автореферате отсутствуют расшифровки отдельных аббревиатур.

Отмеченные недостатки не влияют на общее положительное впечатление о диссертационной работе.

Диссертация апробирована публикаций (11 работ). Таким образом, считаю, что диссертация Мохаммада Навара является научно-квалификационной работой, имеющей важное значение для дальнейшего развития и внедрения беспроводных сенсорных сетей, отвечает требованиям ВАК «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

к.т.н., доцент кафедры
«Компьютерные системы и сети»,
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

 Ерёмин Олег Юрьевич

«06» июня 2024 г.

Почтовый адрес:
105005, г. Москва, ул. Бауманская 2-я, д.5 стр. 1
Тел: +7 (903) 719 45-82
Электронная почта: ereminou@bmstu.ru

ВЕРНО
СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
КАДРОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
РОГОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА

Подпись Еремина О.Ю. подтверждаю