



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Сергеенко Анны Николаевны на тему: «Управление сенсорной сетью на основе рандомизированного и мультиагентного подходов», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3. Теоретическая информатика, кибернетика

Актуальность темы диссертации. В результате работы исследователя с именем Анна Николаевна были предложены улучшенные методы стохастической оптимизации с применением рандомизации, а также их сочетание с протоколом локального голосования, чтобы обеспечить более точное сопровождение маневрирующих целей. Основное внимание уделялось обработке неопределенностей, которые характеризуются нетипичными статистическими свойствами. Полученные результаты имеют практическую значимость в области управления воздушным, морским, дорожным движением и видеонаблюдением.

В ходе исследования, проведенного Сергеенко Анной Николаевной, рассматривалась проблема управления сенсорной сетью для распределенного сопровождения целей с использованием сети сенсоров. Результаты диссертации Сергеенко А.Н. имеют важное практическое значение в области управления воздушным, морским, дорожным движением и видеонаблюдением. Отличительной особенностью работы является уделение внимания неопределенностям, которые не обладают стандартными статистическими свойствами. Комбинация модернизированного рандомизированного алгоритма стохастической оптимизации с протоколом локального голосования позволяет обеспечить более точное сопровождение маневрирующих целей и расширяет возможности управления сенсорными сетями.

Теоретическая значимость и научная новизна заключаются в разработке инновационной модели слежения за объектами, основанной на коллективной работе группы наблюдателей. Также, особое внимание уделено модернизации распределенного рандомизированного алгоритма стохастической оптимизации путем его объединения с протоколом локального голосования. Важным аспектом работы является исследование свойств оценок и условий применимости данной модели в контексте сетевой модели наблюдения.

33-06-1354 от 24.10.2023



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Научная новизна этой диссертации заключается в представлении новой модели наблюдения за целями с использованием распределенных сенсоров, а также в модификации рандомизированного стохастического алгоритма стохастической оптимизации с применением протокола локального голосования для управления сетью сенсоров. Эти подходы существенно отличаются от существующих методов и могут привести новые перспективы и возможности в области слежения за объектами с использованием сенсорных сетей.

Основные научные результаты диссертации следующие:

была разработана инновационная модель управления сенсорной сетью, основанная на рандомизированном и мультиагентном подходах.

проведена модернизация распределенного рандомизированного алгоритма стохастической оптимизации путем объединения с протоколом локального голосования. Также исследованы свойства данного алгоритма в контексте задачи трекинга, которая включает отслеживание изменения параметров. Эти исследования были выполнены с использованием разработанной модели управления сетью сенсоров.

проведено исследование условий применимости модернизированного распределенного рандомизированного алгоритма стохастической оптимизации, в сочетании с протоколом локального голосования, для сетевой модели наблюдения. Для проверки результатов были проведены эксперименты, связанные с наблюдением за движущимися объектами при наличии неопределенностей и ограничений на количество связей между сенсорами.

Практическая значимость данной диссертации заключается в том, что предложенные методы и подходы могут использоваться при решении ряда практических задач, в том числе для отслеживания летательных объектов в воздушном пространстве и координации их перемещений.

Достоверность результатов работы определяется строгостью математических доказательств, сформулированных в работе утверждений, апробацией основных положений диссертации на международных и всероссийских конференциях.

Диссертация написана аккуратно и практически лишена опечаток.

Указанные замечания не умаляют общего положительного впечатления о диссертационной работе Сергеенко Анны Николаевны. Диссертация является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне и, несомненно, представляет теоретический и практический интерес. Полученные автором результаты, выводы и рекомендации являются



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



новыми, достоверными и обоснованными. Результаты диссертации опубликованы в 16 научных трудах, из которых 14 опубликованы в изданиях, индексируемых в международной наукометрической базе данных Scopus.

Диссертация Сергеенко Анны Николаевны на тему: «Управление сенсорной сетью на основе рандомизированного и мультиагентного подходов» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Сергеенко Анна Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3. Теоретическая информатика, кибернетика. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета,
Доктор физико-математических наук,
Главный научный сотрудник Центра Научных
Исследований и Высшего Образования
Энсенады, Мескика

Орлов Юрий Владимирович

Дата 11 октября 2023 г.