

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Косовской Татьяны  
Матвеевны 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

Работа соискателя посвящена исследованию задачи отслеживания движущихся объектов сетью распределенных сенсоров.

Первая глава работы посвящена проблеме оценивания движущихся объектов с использованием сенсорной сети, дополненной обзором литературы на данную тему. В этой части исследования представлены особенности разработки сетевой модели наблюдения за движущимися объектами, а также рассмотрены рандомизированные и мультиагентные подходы с обоснованием их применимости.

Вторая глава представляет модификации распределенного рандомизированного алгоритма стохастической оптимизации, объединенного с протоколом локального голосования, и изучает свойства его оценок. В этой части работы приведены алгоритмы для различных типов функций и обоснованы условия на данные функции.

Третья глава содержит результаты имитационного моделирования, которые наглядно демонстрируют работу предложенных методов и подходов. Здесь представлены результаты численных экспериментов, проведенных для отслеживания целей распределенной сетью сенсоров, а также описывается прототип системы для отслеживания целей с использованием сети сенсоров.

В заключении подведены итоги работы, представлены основные выводы и практическая значимость полученных результатов. В целом, диссертация Анны Николаевны Сергеенко представляет собой ценное исследование в области управления сенсорной сетью для распределенного сопровождения целей. Полученные результаты и методы могут быть применены в управлении воздушным, морским, дорожным движением и видеонаблюдении.

Хочется высказать некоторые замечания.

Стиль изложения носит неформальный характер. Не совсем понятно, про какие различные подходы каких МАТЕМАТИЧЕСКИХ задач говорится в Главе 1. Создается ощущение, что речь идет о ТЕХНИЧЕСКОЙ системе (сенсоры, датчики и т. п.). Так, например, на стр. 40 приведен рисунок для двух способов решения задачи управления сенсорной сетью. Но в чём состоит задача математически?

На стр. 41 в середине абзаца после формулы (1.6) написана фраза «Чем меньше будет эта область пересечения, тем точнее возможно будет определить истинный вектор  $\mathbf{r}_t^1$ ». Хорошо бы указать, как связаны эти параметры: линейно?, логарифмически?, экспоненциально?.

На стр. 55 перед Замечанием 2 написано: «... все условия Леммы из [64] выполняются». А где формулировка Леммы? Неужели нужно залезать в источник?

Сильно затрудняет чтение то, что все обозначения вынесены в начало Главы 1 (3 страницы обозначений). Лично мне при чтении слишком часто приходилось возвращаться к списку обозначений.

Несмотря на вышесказанные замечания считаю, что 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,  
Профессор кафедры Информатики  
Санкт-Петербургского государственного университета



Т.М. Косовская

20.09.2023