

Отзыв на выпускную квалификационную работу

студента 4 курса дневного отделения

Киреева Сергея Андреевича

«Теоретико-игровая модель передачи данных в беспроводных сетях с различной архитектурой»

Выпускная квалификационная работа Киреева С.А. посвящена использованию нового подхода к улучшению производительности сети типа MANET (Mobile Ad-hoc Networks) или VANET (Vehicle Ad-hoc Networks). В настоящее время улучшение характеристик самоорганизующихся сетей такого типа достигается, в том числе, и за счет использования управляемых агентов (дронов и подобных устройств), которые могут быть помещены в труднодоступные для человека области. Например, при поисково-спасательных операциях в горах могут быть использованы приёмо-передатчики на небольшие расстояния, самостоятельно формирующие сеть типа MANET. Очевидно, что для улучшения сети в таких условиях, что является крайне **актуальной** задачей, могут быть добавлены дополнительные узлы (дроны), которые с развитием технологического прогресса не требуют больших экономических затрат. Подход, предлагающий использовать методы теории игр для определения оптимальных местоположений для управляемых агентов, является **новым** в данной области. Киреевым С.А., по сути, предложен алгоритм двухуровневой оптимизации, который позволяет решить данную задачу в кооперативной постановке (для того случая, когда участники процесса склонны к совместному улучшению производительности сети), а затем отобрать из множества оптимальных решений некоторое подмножество согласно алгоритму ранжирования вершин PageRank. Необходимая **квалификация** продемонстрирована уверенным владением программированием на высокоуровневом языке C++.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, заключения, трёх глав и приложения с кодом программы на языке C++. Общий объем работы с приложением составляет 53 стр. Список литературы содержит 17 наименований.

В главе 1 приведены основные сведения из теории графов и теории сложных сетей, которые были использованы при постановке теоретико-игровой задачи, также сформулированной в главе 1. В главе 2 сформулирован алгоритм решения поставленной задачи по поиску и отбору оптимальных местоположений для подвижных агентов. В главе 3 описана структура программы, приведенной в приложении, а также приведены примеры использования алгоритма.

Отмечу, что в ходе написания ВКР Киреев С.А. проявил энтузиазм, дисциплинированность и креативность. Некоторые результаты, вошедшие в ВКР, были представлены на конференции SCP-2020, а материалы статьи «Оптимизация передачи информации в беспроводных сетях», Киреев С.А., успешно прошли этап рецензирования.

Кроме того, в ВКР Голубевой М.А. «О совместном использовании узлов децентрализованной беспроводной самоорганизующейся сети» при помощи симуляций на Network Simulator-3 было показано, что алгоритм, предложенный Киреевым С.А., даёт очень хорошие результаты по улучшению характеристик сети.

Некоторые части ВКР несколько отклоняются от академического стиля изложения, что вызвано желанием студента сделать её максимально доступным для широкого круга (потенциальных) читателей. Текст ВКР полностью самостоятельно написан Киреевым С.А. без помощи научного руководителя.

Считаю, что ВКР Киреева Сергея Андреевича является перспективным прикладным исследованием и соответствует всем требованиям, выдвигаемым к ВКР бакалавра по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Оцениваю работу Киреева С.А. на «отлично» и рекомендую его к поступлению в магистратуру.



Научный руководитель, доктор физ.-мат. наук,
профессор кафедры МТИСР,

Громова Е.В.

07.06.2020