

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Марочкиной Анастасии Вячеславовны «*Разработка моделей и методов построения трехмерных сетей интернета вещей высокой плотности*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (специальность 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций)

Реализация концепции интернета вещей является, на сегодняшний день, одним из основных направлений развития сетей связи. Данная концепция предполагает организацию сетей высокой и сверхвысокой плотности, что приводит к необходимости поиска новых подходов при планировании сетей, а также решения целого спектра задач, связанных с оптимизацией распределения ресурсов сети. В связи с этим, тема диссертационной работы, посвященной разработке моделей и методов построения трехмерных сетей интернета вещей высокой плотности, несомненно, является актуальной.

В первой части автореферата автором проводится достаточно полное обоснование актуальности темы диссертационной работы и формулируется предложение использовать при решении задач, связанных с построением сетей интернета вещей высокой плотности, трехмерные модели. Следует заметить, что данное предложение составляет основу нового подхода в решении задач анализа структуры и маршрутизации, применительно к сетям высокой плотности, и является весьма продуктивным.

Сформулированные автором научная новизна и практическая ценность диссертационной работы позволяют сделать вывод о том, что предлагаемые методы представляют собой достаточно эффективный аппарат как при решении задач, связанных с определением структуры сверхплотных сетей, так и при решении проблем оптимизации распределения ресурсов сети.

Вторая часть автореферата посвящена раскрытию содержания диссертационной работы по главам. Здесь проанализированы тенденции развития интернета вещей, показано, что данная концепция требует организации сетей высокой и сверхвысокой плотности, для описания которых предложено использовать трехмерные модели, и определены основные проблемы, такие как кластеризация сетей, выбор головных узлов кластеров и маршрутизация в трехмерных сетях. Далее, автором предлагается метод кластеризации трехмерной сети высокой плотности, основанный на применении аппарата теории фракталов, который, как следует из результатов, обеспечивает уменьшение количества ошибок кластеризации. В последующих главах решаются задача выбора головного узла кластера и задача многокритериальной маршрутизации в сетях высокой

плотности. Предложенные методы позволяют оптимизировать распределение ресурсов сети. Отмеченные результаты диссертационной работы отличаются научной новизной.

В целом результаты работы представляют практическую и научную ценность.

В качестве замечаний следует отметить, что при описании метода кластеризации следовало привести аналитические выражения и указать все переменные. Из контекста смысл переменных, конечно, понятен, но отсутствие пояснений несколько затрудняет восприятие. Помимо этого, в тексте автореферата имеют место опечатки. Например, на стр. 13, в пояснениях к аналитическому выражению (2) присутствует ссылка на таблицу 3.1, хотя такая таблица в тексте автореферата отсутствует.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, а Марочкина Анастасия Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Зав. лабораторией №69 ИПУ РАН  
«Управление сетевыми системами»  
(специальность 05.13.15),  
д.т.н., проф.

В.М. Вишневский

Подпись

ЗА  
ВЕД. ИНЖЕНЕР  
ЗАЛУЖНЕВА

16.11.2013

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН»,  
Адрес: Россия, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65  
Телефон: +7 495 994-89-10  
E-mail: dan@ipu.ru