

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы

Мутханни Аммара Салеха Али

«Разработка и исследование комплекса моделей и методов интеграции

граничных вычислений в сетях связи пятого и шестого поколений»,

представленной на соискание ученой степени

доктора технических наук по специальности

2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

В последнее время происходит активное развитие сетей связи, обусловленное появлением довольно внушительного числа новых технологий, что привело к внедрению солидного количества услуг связи. А именно расширению спектра видеослужб, в том числе за счет появления технологии «дополненной реальности». Особенно заметно увеличились возможности пользователей в сотовых и беспроводных сетях связи, как в случае мобильной телефонии, так и при мобильной передаче видео и разнообразных данных пользователей. С развитием технологий и ростом номенклатуры услуг ужесточаются требования к качеству предоставления данных услуг, что в свою очередь приводит к необходимости новых принципов и подходов к организации, проектированию и строительству сетей связи.

Для предоставления услуг Интернета вещей сети должны обладать высокой и сверхвысокой плотностью, в тоже время при реализации Тактильного Интернета необходимо обеспечивать ультра малые задержки. Выполнение обоих требований приводит к гетерогенности сетей, за счет максимального вовлечения всех имеющихся ресурсов сети. Активное использование граничных и туманных вычислений в современных сетях также позволяет обеспечивать предоставление услуг с соответствующим качеством обслуживания и качества восприятия. Таким образом, речь идет о новой концепции построения интегрированных сетей связи Космос-Воздух-Земля-Море *SAGSIN* (*Space-Air-Ground-Sea*), которая предполагает объединение не только различных технологий, но и разнообразных сетей связи, наземных, подводных, спутниковых, проводных и беспроводных.

Очевидно, что круг задач, возникающих при реализации данной концепции довольно объемен и многогранен, что делает диссертационную работу весьма актуальной.

В рамках исследования был проведен анализ концепций сетей связи, а также применения граничных и/или туманных вычислений в сетях связи. Рассмотрены сети беспилотных летательных аппаратов, программно-конфигурируемые сети, сети автомобильного транспорта, устройство-устройство и другие.

В ходе исследования были разработаны методы иерархической кластеризации мультиконтроллерной сети и построения такой сети, в основе которого лежит метаэвристический алгоритм и алгоритм балансировки нагрузки, и модифицированный алгоритм хаотического роя сальп для использования в иерархических кластерных сетях. Также разработана модель сети, включающая в себя мобильные сервера граничных вычислений на беспилотных летательных аппаратах и метод трехуровневой выгрузки трафика с наземной сети на данные серверы.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

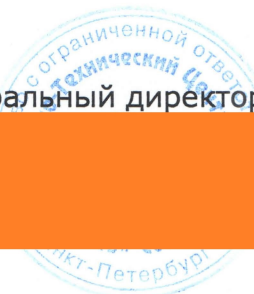
- Из автореферата на стр. 16 не понятна роль коэффициента C_1 , а именно что подразумевается под балансом «разведки» и «эксплуатации», а также итерация чего именно происходит в формуле 2?
- В автореферате на рисунке 2-3 представлены результаты моделирования разработанного оптимизированного метода кластеризации. Во втором сценарии оценивается влияние верхнего индекса использования *SDN*-контроллера U_{ub} , а в третьем сценарий – верхней границы индекса использования кластера U_{C-ub} . Из автореферата неясен диапазон значений данных индексов, исследовались ли нижние индексы использования и границы индекса, и их влияние?

В целом, перечень выдвинутых на защиту положений соответствует полученным результатам и общей постановке задачи разработки и исследования комплекса моделей и методов интеграции граничных и/или туманных вычислений в сетях пятого и шестого поколений. Задачи, решенные автором, соответствуют паспорту специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Основные результаты нашли отражение в 137 работах, из них 24 статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 87 - в Scopus и Web of Science, 18 статей - в журналах, включенных в РИНЦ, 6 отчетов о НИР, получены 2 результата интеллектуальной деятельности.

Диссертация соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор Мутханна Аммар Салех Али достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Генеральный директор, д.т.н.



 /А.Б. Гольдштейн/

05.11.2013

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Технический Центр АРГУС»

Почтовый адрес: 197198,

г. Санкт-Петербург, ул. Красного Курсанта, д. 25, лит. Ж

Юридический адрес: 191028,

г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля, д. 7

Тел.: +7-812-333-36-60

Факс: +7-812-333-36-59

E-mail: office@argustelecom.ru

URL: www.argustelecom.ru