

ОТЗЫВ

Севастьянова Леонида Антоновича

на автореферат диссертации Мутханны 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
(специальность 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций)

Организация сетей связи пятого и, в дальнейшем, шестого поколения предусматривает реализацию концепции интегрированных сетей SAGSIN (Space-Air-Ground-Sea Integrated Network), предусматривающей объединение не только различных технологий в рамках той или иной сети, но и интеграцию сетей связи в единую сеть. Весьма важными аспектами здесь являются гибкость и надежность сети, обеспечение малых задержек и низкого энергопотребления. Выполнение этих требований может быть обеспечено путем использования граничных и/или туманных вычислений. В связи с этим, тема диссертационной работы, посвященной разработке и исследованию комплекса моделей и методов интеграции граничных вычислений в сетях связи пятого и шестого поколений, является, несомненно, актуальной.

В первой части автореферата автором проводится достаточно полное обоснование актуальности темы диссертационной работы, справедливо сделан акцент на необходимости комплексного подхода в решении поставленных задач. Сформулированные автором научная новизна и практическая ценность диссертационной работы позволяют сделать вывод о возможности обеспечить балансировку нагрузки, уменьшить долю отказов, снизить задержки и энергопотребление на основе предложенных вариантов архитектуры сети с использованием граничных вычислений.

Вторая часть автореферата посвящена раскрытию содержания диссертационной работы по главам. Здесь проанализированы тенденции развития сетей связи и сформулированы требования к сетям связи пятого и шестого поколений, особое внимание сфокусировано на фрагменте Земля–Воздух концепции SAGSIN. На основе проведенного анализа предложен комплекс моделей и методов, позволяющих организовать мультиконтроллерную сеть, в которой обеспечивается балансировка нагрузки, что позволяет уменьшить долю отказов и снизить задержки, за счет оптимального размещения контроллеров на основе иерархической кластеризации. Для уменьшения энергопотребления и задержек в сетях высокой и сверхвысокой плотности, что характерно для сетей Интернета Вещей, предложено использовать мобильные серверы граничных вычислений на беспилотных летательных аппаратах с применением трехуровневой

процедуры выгрузки трафика. Отмеченные результаты диссертационной работы отличаются научной новизной.

В целом результаты работы представляют практическую и научную ценность.

В качестве замечаний следует отметить, что в автореферате, при описании метода размещения контроллеров и решении задачи оптимизации, следовало привести целевую функцию, указать критерий оптимизации и четче сформулировать, в чем заключается модификация алгоритма «роя салеп». Из текста автореферата не совсем понятно, как оценивалось энергопотребление при использовании мобильных серверов граничных вычислений с применением трехуровневой процедуры выгрузки трафика.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Российской Федерации к докторским диссертациям, а Мутханна Аммар Салех Али заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

04.12.2023

Профессор кафедры математического
моделирования и искусственного интеллекта РУДН,
доктор физико-математических наук
по специальности 05.13.16
«Применение вычислительной техники,
математического моделирования
и математических методов в научных исследованиях»,
профессор



Севастьянов Леонид Антонович

Подпись Л.А. Севастьянова удостоверяю.

Зам. декана
факультета физико-математических и естественных наук
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»



А. В. Королькова

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)
почтовый адрес: 117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
телефон: (499) 936-87-87
сайт: <http://www.rudn.ru/>
e-mail: rudn@rudn.ru