

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Нгуена Ван Тина

«Математическое и программное обеспечение процессов интеллектуальной маршрутизации и балансировки потоков данных в программно-конфигурируемых сетях на основе нейронных сетей и роевых алгоритмов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»

В настоящее время программно-конфигурируемые сети (ПКС) стали эффективной альтернативой традиционным сетям, поддерживая автоматизацию, повышая безопасность и обеспечивая быстрое развертывание новых сетевых услуг и сервисов. Благодаря разделению уровней управления и передачи данных, ПКС позволяют централизованно и гибко управлять сетевыми ресурсами через программное обеспечение, оптимизируя производительность и снижая эксплуатационные расходы. Применение интеллектуальных подходов для разработки программных средств распределенной обработки потоков данных в ПКС позволяет улучшить известные подходы в данном направлении. Интеллектуальные методы управления потоками данных в ПКС позволяют обеспечить минимизацию задержек и перегрузок в сети, а также равномерное распределение трафика по маршрутам. В диссертации Нгуена В.Т. предложено создание новых математических моделей, методов, алгоритмов и программных средств интеллектуальной маршрутизации и балансировки потоков данных в ПКС. Основным достоинством представленной работы является создание единого комплексного подхода к проектированию, управлению и контролю процессов обработки и передачи данных в ПКС.

В диссертации Нгуена В.Т. были получены следующие новые результаты:

- математическая модель и метод интеллектуальной маршрутизации в ПКС, отличающиеся использованием алгоритмов роевого интеллекта;
- нейросетевая модель многопутевой маршрутизации в ПКС на основе рекуррентной нейронной сети;
- математическая модель и метод оптимизации гиперпараметров нейросетевой модели многопутевой маршрутизации в ПКС на основе алгоритмов роевого интеллекта;
- модель и алгоритм динамической балансировки потоков данных в ПКС;
- архитектура библиотеки программных компонентов интеллектуальной маршрутизации и балансировки потоков данных в ПКС;
- структура программной системы для организации распределенной обработки данных.

Одной из ключевых особенностей полученных автором результатов, которая определяет их новизну, является разработка методов интеллектуальной маршрутизации и балансировки нагрузки на основе искусственных нейронных сетей и алгоритмов роевого интеллекта, что повышает адаптивность к динамическим условиям сети. Предложенные методы позволяют корректировать решения по маршрутизации и распределению потоков данных в реальном времени. Это особенно важно в контексте развития современных компьютерных сетей, которые становятся все более сложными и постоянно изменяются.

Результаты работы были доложены на многочисленных международных и всероссийских научных конференциях и опубликованы в авторитетных научных изданиях. Всего по теме диссертации опубликованы 22 научные работы, из них: 7 статей в изданиях из Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК; 5 статей в изданиях, входящих в международные базы научного цитирования Web of Science и Scopus; 3 статьи в других изданиях и материалах конференций. Автором зарегистрировано 7 программ для ЭВМ в Роспатент РФ. Количество и уровень публикаций соответствует уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям.

По содержанию автореферата в качестве замечаний следует отметить:

- На стр. 6 неясно, почему веса каналов рассчитываются на основе коэффициента загрузки, а не других метрик канала;
- На стр. 10 неясно, почему в качестве функции приспособленности особи выбрана точность на тестовом наборе, а не другой показатель, например, значение функции потерь.

Перечисленные выше замечания существенно не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы Нгуена В.Т.

Диссертация Нгуена В.Т. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-технической задачи разработки математического и программного обеспечения процессов интеллектуальной маршрутизации и балансировки потоков данных в ПКС на основе нейронных сетей и алгоритмов роевого интеллекта с целью создания более адаптивных и эффективных решений. Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нгуен Ван Тин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей».

 Андрианова Е.Г., к.т.н., доцент,
заведующий кафедрой корпоративных информационных систем Института
информационных технологий

«19» мая 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»
(РТУ МИРЭА)

119454 г. Москва, проспект Вернадского, дом 78

E-mail: mirea@mirea.ru

Телефон +7 499 600-80-80 доб. 20563

Факс +7 495 434-92-87

Подпись руки


заместитель начальника
управления кадров



А.О. Налетова