

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мохамеда Али Рефае Абделлаха

«ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАФИКА ДЛЯ СЕТЕЙ 5G НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Диссертационная работа Мохамеда Али Рефае Абделлаха посвящена моделям прогнозирования характеристик трафика в сетях пятого поколения 5G. Сети пятого поколения характеризуются среди прочего большим разнообразием конечных устройств, и соответственно, разнообразием паттернов и параметров возникающего трафика. Помимо этого, сильно различаются и требования, предъявляемые различными приложениями к характеристикам передачи данных по сетям связи, в частности к потерям при передаче, круговой задержке и пропускной способности сети. Все перечисленное создает достаточно сложные проблемы обеспечения качества обслуживания, которые могут быть решены в том числе применением разработанных соискателем моделей обслуживания трафика,

В своей работе соискатель предлагает ряд моделей и методов прогнозирования характеристик передачи различных типов трафика по сетям связи, в частности – модель предсказания потерь для трафика сетей VANET, модель предсказания задержек и потерь при передаче данных приложений Интернета вещей и Тактильного интернета, а также метод предсказания пропускной способности сети для приложений Интернета вещей. Важно отметить, что все предложенные модели и методы разработаны с учетом современного инструментария машинного обучения и искусственного интеллекта, что позволяет уменьшить ошибки прогнозирования по сравнению с более классическими методами.

Насколько можно судить по автореферату, все положения, выносимые на защиту, обладают научной новизной, теоретической и практической ценностью, а также апробированы в публикациях в рецензируемых журналах и на международных и российских конференциях. Следует отметить высокий уровень математической подготовки соискателя, позволяющий выбирать наиболее подходящие для каждого случая модели машинного обучения.

К автореферату диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. Некоторые аббревиатуры в автореферате приводятся без расшифровки, в частности RMSE, MAPE, MFNN.
2. В автореферате не приводятся обоснования выбора некоторых параметров моделей и алгоритмов машинного обучения, в частности, в модели для VANET (Глава 2) не объяснен выбор числа нейронов скрытого слоя, в модели долговременной краткосрочной памяти (Глава 4) – выбор числа эпох обучения. Также в автореферате не использованные методы нормализации данных.

Данные недостатки не снижают общего положительного впечатления о диссертационной работе.

Заключение

Исходя из представленного автореферата, диссертационная работа Мохамеда Али Рефае Абделлаха «Прогнозирование характеристик трафика для сетей 5G на основе технологий искусственного интеллекта» является законченной научно-квалификационной работой, результаты работы обладают научной новизной, практической и теоретической значимостью. Диссертационная работа соответствует критериям действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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

Вишневский Владимир Миронович

02.06.2022

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН»
Адрес: 117997, г. Москва, Профсоюзная ул. 65
Сайт: <http://www.ipu.ru> Телефон: +7 (495) 334-89-10
Факс: +7 495 334-93-40, +7 499 234-64-26
E-mail: dan@ipu.ru



Вишневский В.М.