



# Искусственный интеллект в сетях пост-NGN

УДК 004.896

**С.А. ОБУХОВ, аспирант группы 2215А-22 Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, В.С. ЕЛАГИН, доцент кафедры инфокоммуникационных систем кандидат технических наук**

## Искусственный интеллект в сетях пост-NGN *Artificial Intelligence in Post-NGN Networks*

Статья посвящена методам искусственного интеллекта и моделям обучения, которые могут быть использованы в сетях пост-NGN с целью оптимизации и улучшения характеристик сетей. Чтобы эффективно использовать все технологии сетей 5G, 6G, необходимо оперативно обрабатывать интенсивный сетевой трафик, конфигурировать сети. Это реализуется за счет интегрирования вспомогательных систем, таких как машинное обучение, нейронные сети и искусственный интеллект.

Методы искусственного интеллекта обладают большим потенциалом для решения проблем интеллектуального распределения ресурсов между базовыми станциями в сетях 5G, способны обрабатывать огромное количество параметров, учиться и адаптироваться к меняющимся условиям, распознавать закономерности. Они способны реализовать потребности в направлениях высокой пропускной способности и низкой задержки.

В этой статье описываются основные способы машинного обучения, а также представлены некоторые конкретные примеры применения искусственного интеллекта, которые могут быть использованы в сетях пост-NGN.

*The article is devoted to artificial intelligence methods and learning models that can be used in post-NGN networks, in order to optimize and improve the performance of networks. In order to effectively use all the technologies of 5G, 6G networks, it is necessary to promptly handle heavy network traffic, configure networks, this is realized by integrating auxiliary systems such as machine learning, neural networks and artificial intelligence.*

*Artificial intelligence methods have great potential to solve the problems of intelligent resource allocation between base stations in 5G networks, are able to process a huge number of parameters, learn and adapt to changing conditions, and recognize patterns. They are able to realize the needs of high bandwidth and low latency directions.*

*This paper describes basic machine learning techniques and presents some specific examples of artificial intelligence applications that can be used in post-NGN networks.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, методы, модели обучения, 5G, 6G, пост-NGN.

**Keywords:** artificial intelligence, methods, learning models, 5G, 6G, post-NGN.

## Введение

Искусственный интеллект (AI, Artificial Intelligence) играет важную роль в решении проблем, которые требуют обработки огромного количества параметров. Задачи такого типа невозможно решить традиционными методами, они не подходят для жестко запрограммированного программного обеспечения. Методы AI способны учиться и адаптироваться к меняющимся условиям, распознавая определенные закономерности, которые человек может не воспринимать.

AI — свойство искусственных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Технологические стандарты 5G и AI — это актуальные термины, которые необходимо рассматривать совместно. Методы AI обладают потенциалом для обработки интенсивного сетевого трафика и способны эффективно реализовывать потребности в направлениях высокой пропускной способности и низкой задержки, которые предъявляют сети пост-NGN.

Современные системы 5G должны быть оптимизированы должным образом, чтобы соответствовать требованиям производительности и надежности. Существуют проблемы мобильной и беспроводной связи, для решения которых требуются различные методы AI. Основные из них — проблема прогнозирования харак-

теристик трафика и их изменений, распознавание и долгосрочное прогнозирование трафика и метаданных в сетях 5G и последующих поколениях. Эти задачи занимают приоритетное место в исследованиях по сетям связи, потому что эффективность функционирования сетей существенно зависит от распределения ресурсов сети для обслуживания трафика, особенно при переходе к гетерогенным сетям связи. Исследования доказали, что AI способен удовлетворить требования стандарта 5G для сотовых сетей [1], [2].

**Статью целиком читайте в бумажной версии журнала**