



УДК 004.738.5:004.62

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ

Аннаоразов Пирмухаммет Агагельдиевич

преподаватель

Агойлиев Рахат Перхадович

студент

Институт Телекоммуникаций и информатики Туркменистана, г. Ашхабад

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы анализа и управления большими данными в телекоммуникационных сетях. Исследуются особенности формирования и обработки больших объемов сетевой информации, возникающих в процессе функционирования современных систем связи. Анализируются методы обработки и хранения данных, а также технологии интеллектуального анализа сетевого трафика. Особое внимание уделяется применению аналитических инструментов для оптимизации управления сетевыми ресурсами и повышения эффективности функционирования телекоммуникационной инфраструктуры. Результаты исследования показывают, что использование технологий Big Data способствует повышению эффективности управления сетями связи, улучшению качества обслуживания пользователей и оптимизации распределения сетевых ресурсов.

Ключевые слова: телекоммуникационные сети, большие данные, анализ данных, сетевой трафик, управление сетью, интеллектуальная аналитика, Big Data.

BIG DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT IN TELECOMMUNICATION NETWORKS

Annaorazov Pirmuhammet Agageldiyevich

lecturer,

Agoyliyev Rahat Perhadovich

student,

Institute of Telecommunications and informatics of Turkmenistan, Ashgabat

Abstract. The article examines the analysis and management of big data in telecommunication networks. The study explores the characteristics of generating and processing large volumes of network information in modern communication systems. Methods for data storage, processing, and intelligent analysis of network traffic are analyzed. Particular attention is given to the application of analytical tools for

optimizing network resource management and improving the efficiency of telecommunication infrastructure. The results demonstrate that Big Data technologies enhance network management efficiency, improve service quality, and optimize the distribution of network resources.

Keywords: telecommunication networks, big data, data analysis, network traffic, network management, intelligent analytics, Big Data.

Современные телекоммуникационные сети характеризуются значительным ростом объёмов передаваемой информации. Развитие мобильных технологий, облачных сервисов, мультимедийных платформ и интернета вещей приводит к постоянному увеличению сетевого трафика и усложнению процессов управления сетевой инфраструктурой [1].

В этих условиях особую актуальность приобретают технологии анализа больших данных (Big Data), позволяющие эффективно обрабатывать и анализировать огромные массивы информации. В телекоммуникационных системах такие данные формируются в результате функционирования сетевых узлов, базовых станций, маршрутизаторов и различных сервисных платформ.

Большие данные в сетях связи включают информацию о сетевом трафике, параметрах функционирования оборудования, поведении пользователей и характеристиках сетевых сервисов. Анализ этих данных позволяет выявлять закономерности функционирования сети, прогнозировать нагрузку и оптимизировать использование сетевых ресурсов [2].

Использование технологий Big Data предоставляет новые возможности для повышения эффективности управления телекоммуникационными системами, улучшения качества обслуживания пользователей и обеспечения устойчивого функционирования сетевой инфраструктуры.

Целью работы является исследование методов анализа и управления большими данными в телекоммуникационных сетях и оценка их влияния на эффективность функционирования систем связи.

Методология исследования

Методологическую основу исследования составляют методы анализа архитектуры телекоммуникационных сетей, обработки больших данных и сравнительной оценки эффективности управления сетевыми ресурсами.

Анализ сетевой архитектуры включал изучение структуры телекоммуникационных систем, особенностей формирования сетевого трафика и процессов передачи данных. Особое внимание уделялось источникам генерации данных и характеристикам информационных потоков.



Методы обработки больших данных применялись для анализа сетевой информации, полученной от различных элементов телекоммуникационной инфраструктуры. Рассматривались современные технологии хранения и обработки данных, включая распределённые вычислительные системы и платформы анализа данных.

Сравнительная оценка эффективности проводилась на основе анализа ключевых показателей функционирования сети, включая пропускную способность, уровень сетевой нагрузки и качество обслуживания пользователей.

Результаты исследования

В ходе исследования были определены основные направления применения технологий Big Data в телекоммуникационных сетях.

К числу основных задач анализа больших данных относятся:

- анализ сетевого трафика;
- прогнозирование сетевой нагрузки;
- выявление аномалий в функционировании сети;
- оптимизация распределения сетевых ресурсов;
- повышение качества обслуживания пользователей.

Результаты анализа показали, что применение технологий Big Data позволяет существенно повысить эффективность управления телекоммуникационными системами.

Основные преимущества использования анализа больших данных:

- повышение точности прогнозирования сетевой нагрузки;
- оптимизация распределения пропускной способности каналов связи;
- выявление перегруженных участков сети;
- повышение эффективности использования сетевых ресурсов;
- улучшение качества обслуживания пользователей.

Кроме того, анализ больших данных позволяет выявлять скрытые закономерности в работе сети и принимать более обоснованные решения при управлении телекоммуникационной инфраструктурой [3].

Использование интеллектуальных алгоритмов анализа данных также способствует повышению эффективности мониторинга сети и оперативному реагированию на изменения сетевой нагрузки.



Заключение

Проведённое исследование позволило определить роль технологий Big Data в развитии современных телекоммуникационных систем.

Основные выводы исследования заключаются в следующем:

1. Рост объёмов сетевого трафика требует применения современных методов анализа больших данных.
2. Использование технологий Big Data позволяет повысить эффективность управления телекоммуникационными сетями.
3. Анализ сетевых данных способствует оптимизации распределения сетевых ресурсов и повышению качества обслуживания пользователей.
4. Интеллектуальные методы анализа данных обеспечивают более эффективный мониторинг и управление телекоммуникационной инфраструктурой.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения технологий анализа больших данных при проектировании и эксплуатации телекоммуникационных сетей.

Перспективы дальнейших исследований связаны с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта для повышения эффективности анализа сетевых данных и автоматизации процессов управления телекоммуникационными системами.

Список литературы:

1. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. — СПб.: Питер, 2020.
2. Kurose J., Ross K. Computer Networking: A Top-Down Approach. — Pearson, 2021.
3. Stallings W. Data and Computer Communications. — Pearson, 2019.
4. Cisco Systems. Big Data Analytics for Network Management. — Cisco Press, 2022.