

МОДЕЛЬ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ В СЕТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ

Абрамова Е.А. (Университет ИТМО), Ле А.Т.

(Университет ИТМО)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Богатырев В.А.

(Университет ИТМО)

Введение. В современном мире существует множество актуальных задач, связанных с передачей данных и управлением трафиком в инфокоммуникационных сетях. Важной частью обеспечения качества обслуживания в сети Интернет являются управление трафиком и минимизация времени пребывания запросов в сети. При многопутевой маршрутизации такое управление возможно с использованием перераспределения трафика в узлах, связывающих различные пути доставки данных адресату. Исследователи предлагают различные методы для повышения надежности и продления срока функционирования сети [1-2]. Эти методы неплохо работают, но имеют последствия для производительности сети, в частности высокие затраты на связь, сквозную задержку и потери пропускной способности. Большинство известных решений обладают одной общей проблемой, заключающейся в сложности масштабирования и издержках, связанных со сбором динамической информации. В современных исследованиях [3] производится сравнительный анализ различных методов балансировки в сетях, основанный на таких характеристиках и метриках как производительность, масштабируемость, пропускная способность, время отклика, затраты на использование и время миграции данных, однако большинство рассмотренных методов балансировки в сетях имеют слабую масштабируемость и отказоустойчивость [4].

Основная часть. Цель работы - повышение надежности сети с учетом влияния размещения узлов переключателей маршрутов, исследование возможностей повышения надежности сетей многопутевой маршрутизации (передачи данных) в результате оптимизации размещения узлов межпутевого переключения.

Объектом исследования является передача данных в сетях. Предметом исследования являются системы и сети, а так же узлы, из которых они состоят. Представляется гибкое использование динамически изменяющихся параметров сети с выделением узла изменения маршрутизации, приводящее к уменьшению среднего времени доставки сообщения. Новизна исследования заключается в привязке к месту (узлу) перераспределения потоков в сети, и оптимизации расположения такого узла (узлов).

В качестве дальнейшего развития исследования предполагается повысить качество моделей, учитывая неэкспоненциальное обслуживание и простейшие потоки, чтобы адаптировать полученную модель для решения прикладных задач и оценить ее практическую значимость.

Выводы. В работе исследована модель структурной надежности, проведено исследование возможностей повышения отказоустойчивости сетей многопутевой маршрутизации в результате оптимизации размещения узлов межпутевого переключения.

Список использованных источников:

1. Lee, M.-C., & Sheu, J.-P. An efficient routing algorithm based on segment routing in software-defined networking. *Computer Networks*, vol. 103, pp. 44–55, 2016.
2. Khosravi, B., Khosravi, B. & Khosravi, B. Routing algorithms for the shuffle-exchange permutation network. *J Supercomput* 77, pp. 11556–11574, 2021.
3. Ren Y., Fan D., Feng Q, Wang Z., Sun B., and Yang D., Agent-based restoration approach for

reliability with load balancing on smart grids, *Applied Energy*, vol. 249, pp. 46–57, Sep. 2019.

4. Bakonyi P., Boros T. and Kotuliak I., Classification Based Load Balancing in Content Delivery Networks, 2020 43rd International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP), pp. 621-626, 2020.