

ХАРАКТЕР ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА IP-ПАКЕТОВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

УДК 621.395

ARRIVAL PROCESS CHARACTERISTICS OF IP PACKETS UNDER EMERGENCIES

ЛЕВАКОВ Андрей Кимович (к.т.н.)
(МРФ "Центр" ПАО "Ростелеком")

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

чрезвычайная ситуация, трафик, система массового обслуживания, функция распределения, входящий поток, период занятости, показатели качества обслуживания, задержка IP-пакетов
emergency, traffic, queueing system, distribution function, arrival process, busy period, quality of service, IP packet delay

АННОТАЦИЯ:

Входящий поток IP-пакетов, которые в терминах теории массового обслуживания называются заявками или требованиями, часто исследуют при помощи фрактальных моделей. При этом распределения промежутков времени между поступлениями заявок обычно описывают вероятностными законами с так называемыми "тяжелыми хвостами". Наблюдение за трафиком в условиях чрезвычайных ситуаций позволило выявить еще один практически важный класс распределений, которые заданы на ограниченном интервале времени. Этим распределениям и посвящена настоящая статья.

The arrival process of IP packets called demands in queueing theory is often analysed using fractal models. In this case, the distributions of time between arrivals are usually described by probability laws with so-called "heavy tails". Observations of traffic in emergency situations made it possible to identify additional practically important distributions. These distributions are given in a limited time interval. Such distributions are described in this article.

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Леваков А.К. Особенности функционирования сети следующего поколения в чрезвычайных ситуациях. — М.: ИРИАС. 2012. 108 с.
2. Степанов С.Н. Теория телетрафика: концепции, модели, приложения. — М.: Горячая линия — Телеком. 2015. 867 с.
3. Шелухин О.И., Тянякшев А.М., Осин А.В. Фрактальные процессы в телекоммуникациях. — М.: Радиотехника. 2003. 480 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. — М.: Академия. 2005. 576 с.
5. ITU-D. Teletraffic Engineering Handbook (edited by V.B. Iversen). — Geneva. 2003. 321 p.
6. Конвей Р.В., Максвелл В.Л., Миллер Л.В. Теория расписаний. — М.: Наука. 1975. 360 с.
7. Levakov A.K., Sokolov A.N., Sokolov N.A. Models of incoming traffic in packet networks// T-Comm. 2015. № 5. Pp. 91 — 94.
8. TR 37.868 "Study on RAN Improvements for Machine-type Communications". — 3GPP. 2011. 28 p.
9. Диткин В.А., Прудников А.П. Интегральные преобразования и операционное исчисление. — М.: Наука. 1974. 544 с.
10. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. — М.: Физматлит. 2006. 816 с.
11. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. — М.: Мир. 1979. 600 с.
12. Cabrera B.D., Gosar J., Lee W., Mehra R.K. On the Statistical Distribution of Processing Times in Network Intrusion Detection./ Proceedings of the 43rd IEEE Conference on Decision and Control. — Bahamas. December 2004. 6 p.
13. Соколов А.Н., Соколов Н.А. Однолинейные системы массового обслуживания./ Учебное пособие. — СПбГУТ. 2010. 112 с.
14. Моисеев Н.Н. Избранные труды. В 2-х томах./ Том 2. Междисциплинарные исследования глобальных проблем. Публицистика и общественные проблемы. — М.: Тайдекс Ко. 2003. 264 с.
15. Allen O.A. Queueing models of computes systems// Computer. 1980. Vol. 13. № 4. Pp. 13 — 24.