

IP-

IP-

IP-

1.

(NGN – Next Generation Networks).

QoS

2.

ITU-T Y.1541 [1],

IP- 6 (.1).

– 0 [2].

0 –

1,

IP- (100 0), . . .

IP-

IP-

[3]:

(1)

$$\dots_i = \frac{1}{\mu C_i},$$

(2)

$$\dots_i = \frac{1}{\mu C_i - \sum_{p=1}^p \lambda_{p,i}} \quad (3)$$

$$\sum_{p=1}^p \lambda_{p,i} - \dots$$

IP- ,

.1

IP- , IPTD	.1					
	0	1	2	3	4	5
IP- , IPDV	100	400	100	400	1	.
IP- , IPLR	50	50
IP- , IP R	1 10 ⁻³	1 10 ⁻³	1 10 ⁻³	1 10 ⁻³	1 10 ⁻³	.
	1 10 ⁻⁴	1 10 ⁻⁴	1 10 ⁻⁴	1 10 ⁻⁴	1 10 ⁻⁴	.

i-

:

$$N_{\text{in}} = Y T = \sum_{p=1}^p \sum_{i=1}^I \lambda_{p,i} T_{\dots,i} \quad (4)$$

I-

$$T = \frac{1}{Y} \sum_{p=1}^p \sum_{i=1}^I \lambda_{p,i} T_{\dots,i} \quad (5)$$

(3)÷(5),

[4]. [3]

(),

,

:

$$= \sum_{f=1}^p \frac{\lambda_f D[\bar{T}_{\dots,f}]}{2} \quad (6)$$

D[$\bar{T}_{\dots,f}$]

p.

...

=1, 2, ..., ,

$$T = \frac{\dots + \sum_{f=1}^{p-1} \rho_f T_{\dots,f}}{1 - \sum_{f=p}^p \rho_f} \quad (7)$$

f. f-

, f-

$$\sigma_p = \sum_{f=p}^p \rho_f \quad \sigma_{p-1} = \sum_{f=p}^{p-1} \rho_f$$

$$T_i = \frac{i}{(1-\sigma)(1-\sigma_{-1})} \quad (8)$$

(8) 1-

$$\dots$$

(6).

$$\dots$$

[3]:

$$T_{i \dots} = \frac{\sigma_{-1}}{1-\sigma_{-1}} + \frac{\sum_{=1} \rho (1+v^2)}{2(1-\sigma_{-1})(1-\sigma)} \quad (9)$$

$$\dots$$

(9)

c

$$\dots = 0$$

$$T_{i \dots} = \frac{\sum_{=1} \rho (1+v^2)}{2(1-\sigma)} \quad (10)$$

$$\dots (1),$$

(5)

(10).

$$= \frac{1}{Y} \sum_{p=1}^p \sum_{i=1}^I \lambda_{p,i} T_{i \dots} + \frac{\sum_{=1} \rho (1+v^2)}{2(1-\sigma)} \quad (11)$$

3.

1. ITU-T Recommendation Y.1541. Network performance objectives for IP-based services. May, 2002.
2. \dots, 2010.
3. http://www.do.sibsubtis.ru/magistr/courses_work/moni_wc.
4. \dots, 2007.

TECHNICAL ASPECTS OF DELIVERY OF PACKAGES IN MULTISERVICE IP-NETWORKS

Beridze Jemal, Burkadze Tatiana
Georgian Technical University

Summary

Rules of telecommunications networks construction, which provide the big set of services with certain quality, i.e. multi-service networks, are completely defined by conditions of delivery of packages from a source to the addressee. Among the basic qualitative features of multi-purpose networks it is necessary to note a delay of package delivery. In interactive networks, such as IP - a telephony and IP video-conference communication, the delay of delivery of packages defines a communication quality, and in case of the overestimated delay, communication is impossible. In the represented paper the factors making delay of packages at their pass on

channels and paths of telecommunication networks are analyzed. The special attention is paid to the questions of packages' delay in the communications centers (in routers, switchboards etc.), where packages are in turn on processing. Questions of dependence of delay time and its change from priority of the packages which are in turn on service are considered. This paper discusses the packages corresponding to messages of telephony and video of telephony, in comparison with other messages circulating in multi-service networks, to process polling of method. Such approach improves quality of exchange of interactive messages and doesn't worsen transfer of other kinds of messages to multi-service networks.

მულტისერვისულ IP-ქსელებში პაკეტების მიწოდების ტექნიკური ასპექტები

ჯემალ ბერიძე, ტატიანა ბურკაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

მულტისერვისული ქსელების აგების წესები სრულიად განისაზღვრება წყაროდან მიმდებამდე პაკეტების მიწოდების პირობებით. ასეთი ქსელის ძირითად ხარისხობრივ მაჩვენებლებს შორის შეიძლება გამოიყოს პაკეტის მიწოდების დაყოვნება და ამ მანასიათებლის ვარიაციები. მათი განსაკუთრებულობა განპირობებულია იმით, რომ IP-ტელეფონის ინტერაქტიულ ქსელებში და IP-ვიდეოკონფერენცკავშირებში პაკეტების მიწოდების დაყოვნება რეგლამენტირებულია კავშირგაბმულობის ხაზის ხარისხის განსაზღვრის დროს, ხოლო დაყოვნების სიდიდის გაზრდილი მაჩვენებლის შემთხვევაში, შეიძლება კავშირი საერთოდ შეუძლებელი გახდეს. ნაშრომში გაანალიზებულია ფაქტორები, რომლებიც წარმოქმნის პაკეტების დაყოვნებას მათი სატელეკომუნიკაციო არხებში და ტრაქტებში გავლის დროს. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა პაკეტების დაყოვნებას კავშირგაბმულობის კვანძებში (მარშრუტიზატორებში, კომუტატორებში და ა.შ.), დამუშავებაზე რიგებში ყოფნის გამო. განხილულია დაყოვნების დროის დამოკიდებულების საკითხები და მისი ვარიანტები პაკეტების დამუშავების (მომსახურების) პრიორიტეტულობიდან გამომდინარე. პაკეტები, რომლებიც შეესაბამება სატელეფონო და ვიდეოსატელეფონო შეტყობინებებს, მიჩნეულია პრიორიტეტულად მულტისერვისულ ქსელებში ცირკულირებად სხვა შეტყობინებებთან შედარებით. შემოთავაზებულია მათი მომსახურება მოწესრიგებული გამოკითხვის – პოლინგის მეთოდით. ასეთი მიდგომა აუმჯობესებს მულტისერვისულ ქსელებში ინტერაქტიულ შეტყობინებათა გაცვლის ხარისხს სხვა ტიპის შეტყობინების გადაცემის ხარისხზე ზემოქმედების გარეშე.