

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ УТИЛИЗАЦИИ КАНАЛА СВЯЗИ**  
УДК 621.391  
INTEGRAL EVALUATION OF THE LEVEL OF UTILIZATION OF THE COMMUNICATION CHANNEL

БАБКИН Владимир Анатольевич (аспирант)  
(МТУСИ)

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

мониторинг канала связи, утилизация канала связи, алгоритм интегральной оценки, показатели качества сети связи

*monitoring of the communication channel, utilization of the communication channel, integral estimation algorithm, communication network quality indicators*

**АННОТАЦИЯ:**

В настоящее время, несмотря на высокую распространенность сетей на основе коммутации пакетов, еще не до конца разработаны методы по оценке качества работы таких транспортных сетей. Пока еще достаточно широко используются методы, разработанные и предназначенные для сетей с коммутацией каналов. Некоторые из этих методов были успешно адаптированы к новым условиям, некоторые требуют пересмотра условий их использования или нуждаются в полной переработке алгоритма и создании нового методологического подхода к оценке рассматриваемой ситуации. Одним из таких методов оценки параметров качества является уровень утилизации канала связи в час наибольшей нагрузки (ЧНН).

Контроль уровня утилизации канала связи является достаточно важной задачей, обеспечивающей своевременное выявление ситуаций, ведущих к перегрузке канала и, как следствие, деградации качества передачи пакетов данных в виду их потерь или увеличении времени их доставки, что для некоторых сервисов и приложений равнозначно потере пакетов при превышении времени доставки некоторого заданного значения.

В связи с вышеописанной ситуацией сделана попытка создания метода контроля уровня утилизации каналов сетей на основе коммутации пакетов, который мог бы характеризовать изменение качественных характеристик канала связи с учетом степени деградации качественного параметра и длительности такого временного интервала.

*Currently, despite the high prevalence of networks based on packet switching, methods for assessing the performance of such transport networks have not yet been fully developed. The methods developed and intended for circuit-switched networks are still widely used. Some of these methods have been successfully adapted to the new conditions, some require revision or conditions for their use, or require a complete reworking of the algorithm and, in fact, the creation of a new methodological approach to the assessment of the situation in question. One of such methods for assessing quality parameters is the level of utilization of the communication channel at the busy hour (BH).*

*Monitoring the level of channel utilization is an important task that ensures the timely detection of situations leading to channel overload and, as a result, degradation of the quality of data packet transmission in view of their loss or increase in their delivery time, which for some services and applications is equivalent to packet loss when exceeding time of delivery of some given value.*

*In connection with the above situation, an attempt was made to create a method for monitoring the utilization level of network channels based on packet switching, which could characterize the change in the qualitative characteristics of the communication channel, taking into account the degree of degradation of the qualitative parameter and the duration of such a time interval.*

**СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. McCabe James D. Network Analysis, Architecture, and Design/ 3rd edition. — USA: Morgan Kaufmann Publishers. 2007. 473 p.
2. Рекомендация МСЭ-Т Y.1564. Ethernet service activation test methodology. 02/2016.
3. Ackerley Roger. Telecommunications Performance Engineering. — United Kingdom: Institution of Electrical Engineers. 2004. 288 p.
4. Cole Robert G., Ramaswamy Ravi. Wide-Area Data Network Performance Engineering. — USA: Artech House. 2000. 417 p.
5. Esa Markus Metsälä, Juha T.T. Salmelin. LTE backhaul: planning and optimization. — United Kingdom: Chichester, John Wiley & Sons. 2016. 284 p.
6. Metro Ethernet Forum. Understanding Carrier Ethernet Throughput/ 2010 July. Version 2. 22 p.
7. Spurgeon Charles E., Zimmerman Joann. Ethernet: The Definitive Guide/ Second Edition. — USA: O'Reilly Media Inc. 2014. 484 p.
8. Бабкин В.А. Граничные условия качественных показателей сети связи// Вестник связи. 2018. № 9. С. 13 — 18.
9. Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. Сети нового поколения — NGN: Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия — Телеком. 2011. 226 с.
10. Битнер В.И., Попов Г.Н. Нормирование качества телекоммуникационных услуг: Учебное пособие для вузов./ Под ред. профессора В.П. Шувалова. — М.: Горячая линия — Телеком. 2004. 312 с.
11. Рекомендация МСЭ-Т Y.1541. Network performance objectives for IP-based services. 12/2011.
12. Бабкин В.А. Оценка уровня утилизации каналов// Вестник связи. 2018. № 7. С. 6 — 8.