

Основным направлением развития, как систем общего назначения, так и специализированных телекоммуникаций являются программно определяемые сети (SDN) с реализацией по технологии OpenFlow. [1-2]. Появилось большое число экспериментальных образцов таких сетей, а также средств их отладки. Например, на основе LINUX создан эмулятор MININET.

Исследования развиваются по многим направлениям, но вопросы автоматизированного проектирования полигонных сетей передачи данных в научной литературе освещены недостаточно [3]. Особенно это касается систем телекоммуникаций, функционирующих в реальном масштабе времени. При передаче потоков параллельно и согласованно по различным путям, состоящим из нескольких каналов, возникает проблема синхронизации каналов от узла-источника к узлу назначения. Для обеспечения необходимых показателей качества передачи видеоинформации (значительная часть этого потока предназначена для получения траекторной информации), команд управления и т. п. необходимо рассчитывать как величину задержки передачи, так и ее вариацию (джиттер).

Предложенный в данном проекте метод расчета распределений времени передачи пакетов и потоков по многофазовым путям, основанный на эквивалентных упрощающих преобразованиях GERT-сетей [4] не имеет мировых аналогов.

Методы оптимизации СПД измерительной информации ПИК, функционирующей в режиме реального времени, с резервированием полосы пропускания и обработкой пульсаций трафика не имеют мировых аналогов. Предлагаемые методы двухфазовой, двухпутевой маршрутизации, как пакетов, так и потоков, передаваемых по агрегированным каналам, по сравнению с известными решениями позволяет исключить варианты соединения, недопустимые, как по времени передачи (из-за влияния различного числа переприемных участков или накопления задержек), так и по его вариации. Это достигается отбраковкой соответствующих хромосом при решении оптимизационной задачи с использованием генетических алгоритмов.

Источники:

[1]. A. Gupta, L. Vanbever, M. Shahbaz, S.P. Donovan, B. Schlinker, N. Feamster, J. Rexford, S. Shenker, R. Clark, E. Katz-Bassett. SDX: A Software Defined Internet Exchange // in ACM SIGCOMM, August 2014. <http://www.cs.princeton.edu/~jrex/papers/sdx14.pdf>

[2]. S. Ghorbani, C. Schlesinger, M. Monaco, E. Keller, M. Caesar, J. Rexford, D. Walker. Transparent, Live Migration of a Software-Defined Network // to appear in Symposium on Cloud Computing, November 2014. <http://web.engr.illinois.edu/~ghorban2/papers/lime.pdf>

[3]. Мальцева О.Л., Ревин А.С., Самаркин Д.С., Стахеев И.Г. Особенности построения сети связи специального назначения // Сборник трудов Всеросс. научно-техн. конф. Теоретические и прикладные проблемы развития и совершенствования автоматизированных систем управления военного назначения. Санкт-Петербург, 2014. Часть II. Том 2. С. 221-224.

[4]. Shibanov A.P. Finding the distribution density of the time taken to fulfill the GERT network on the basis of equivalent simplifying transformation. Automation and Remote Control. Plenum Press