

ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕТЬ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ: КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЧЕРВЬ И ПОТЕРЯ УСТОЙЧИВОСТИ

Булахов Н.Г., Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н.

Томский государственный университет,
Радиофизический ф-т, каф. Квантовой электроники и фотоники
Россия, 634034, г. Томск, пр. Ленина, 43, кв. 5
Тел.: (3822)563-722, e-mail: nboolahov@yandex.ru

В настоящее время требуется передача больших объёмов данных на значительные расстояния, в связи с чем обостряется проблема обеспечения высокой скорости, минимизации задержек, потерь пакетов, соблюдения очередности их передачи, эффективного обмена информацией между различными участниками взаимодействия.

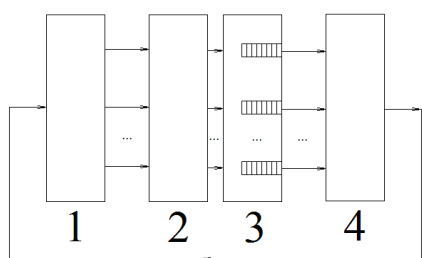


Рис. 1. Наглядное представление построенной модели компьютерной сети передачи данных: 1 – блок распределения пакетов на входе, 2 – блок перераспределения пакетов по выходам, 3 – блок очередей, 4 – блок обработки информации о выходных пакетах

Как правило, цифровые информационные сети (ЦИС) описываются как строго детерминированные среды ретрансляции сигнала: Этот подход к описанию ЦИС оказался неэффективным при рассмотрении таких крупных сетей, как Internet. Примером может служить распространение компьютерных «червей», которое делает процесс передачи данных не контролируемым и не управляемым администрацией сети. Ранее была предложена модель (рис. 1) [1]. Она – в отличие от эпидемиологических – отображает важные параметры: способность ЦИС передавать пользовательскую и служебную информацию, управляемость сетью и т.д.

Авторы считают логичным вернуться к нелинейно-динамическому языку описания (на котором изложены эпидемиологические модели), но на новом уровне: используя статистическую модель ЦИС, учитывающую возможность атаки червей, которая интерпретируется как фактор утраты устойчивости.

Исследование поддержано грантом Президента РФ МК-4701.2006.9.

Литература

1. Булахов Н.Г. и др. Статистическая модель цифровой информационной сети, учитывающая возможность пиковых нагрузок // Материалы международной научной конф. «Статистические методы в естественных, гуманитарных и технических науках» Ч. 3. Таганрог: «Антон», ТРТУ, 2006. Стр. 7–11.