

# ПОСТРОЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЯЮЩЕГО МОДУЛЯ МАРШРУТИЗАТОРА

Велиева Т.Р.

Российский университет дружбы народов,  
Факультет физико-математических и естественных наук,  
Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6,  
E-mail: trvelieva@gmail.com

**Цель работы.** Построение стохастической модели управляющего модуля типа Random Early Detection (RED) для трафика типа TCP Reno.

**Методы и материалы.** Для построения модели управляющего модуля типа RED использованы методы теории стохастических дифференциальных уравнений с винеровским процессом, методы теории стохастических дифференциальных уравнений с пуассоновским процессом, методика построения одношаговых моделей на базе основного кинетического уравнения.

**Моделируемая система.** Используются основные понятия протокола TCP и механизмов управления перегрузками. Алгоритм RED лежит в основе ряда механизмов предотвращения и контроля перегрузок в очередях маршрутизаторов. В работе [1] описаны модификации RED, их классификация.

При построении модели управляющего модуля типа RED за основу детерминистической системы берётся модель, рассмотренная в работе [2, 3]. Эта же модель используется для верификации построенной стохастической модели.

**Результаты.** При помощи построенной стохастической модели управляющего модуля можно рассматривать не только фиксированные типы TCP Reno и RED, но и произвольные типы TCP и модуля управления. То есть получена возможность построения класса моделей.

**Новизна.** Отличие построенной модели заключается в том, что применялась новая методика построения модели. Модель состоит из комбинированных совместных процессов. В дальнейшем предполагается, что модель будет универсальной для всех типов TCP. Модели TCP за пределами TCP Reno ранее не рассматривались.

## Литература

1. *Королькова А.В., Кулябов Д.С., Черноиванов А.И.* К вопросу о классификации алгоритмов RED//Вестник РУДН. Серия «Математика. Информатика. Физика», номер 3, год 2009. Стр. 34-46.
2. *Misra V., Gong W., Towsley D.* Fluid-based Analysis of a Network of AQM Routers Supporting TCP Flows with an Application to RED. In Proceedings of ACM/SIGCOMM, 2000.
3. *Королькова А.В.* Математическая модель процесса передачи трафика с регулируемой алгоритмом типа RED динамической интенсивностью потока: Диссертация на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук: 05.13.18/ Анна Владиславовна Королькова; Российский университет дружбы народов. – М., 2010. – 115 с.