

Отзыв научного руководителя
на выпускную квалификационную работу
«Многомерный пуассоновский телеком-процесс
и связанная с ним предельная теорема»
студентки 4 курса бакалавриата 01.03.01 «Математика»
А.М. Корневской

Исходной точкой для данной работы является фундаментальная статья И. Кая и М. Такку, в которой была введена модель системы обслуживания, применение которой виделось авторам в сфере математики телекоммуникационных процессов (отсюда соответствующая терминология), но на самом деле совершенно не ограничивается данной предметной областью.

Основным предметом изучения в модели Кая–Такку являются предельные теоремы для интегральной загрузки системы на больших интервалах времени. С точки зрения теории вероятностей поразительным свойством модели Кая–Такку является то, что в зависимости от значений небольшого числа параметров исходных распределений в пределе могут появляться сразу несколько различных типов предельных процессов: броуновское движение (классическая функциональная предельная теорема), дробное броуновское движение (зависимость приращений процесса нагрузки вызвана наличием длительных интервалов обслуживания заявок) и устойчивый скачкообразный процесс с независимыми приращениями (скачки соответствуют относительно коротким, но интенсивно обслуживаемым заявкам). Более того, известны несколько промежуточных режимов, где предельные процессы не относятся к упомянутым классическим типам. Эти и есть так называемые *телеком-процессы*. Они имеют зависимые приращения и описываются с помощью интегральных представлений по мерам с независимыми значениями (устойчивым или пуассоновским).

Многомерная модель математически является прямым и естественным обобщением одномерной, но должна интерпретироваться уже не как система обслуживания, а совершенно иначе. Например, её можно трактовать как экологическую модель загрязнения окружающей среды. Здесь вместо времени рассматривается пространство, вместо сеансов обслуживания появляются зоны загрязнения, а роль затрачиваемых ресурсов играют количественные величины загрязнения в этих зонах. Однако, как и всякая полноценная математика, многомерная модель не привязана