

Е. Н. А р у т ю н о в, А. А. К у д р я в ц е в, С. И. П а л и о н н а я, А. И. Т и т о в а (Москва, ФИЦ ИУ РАН, ВМК МГУ). **Параболическое и вейбулловское априорные распределения в байесовских моделях массового обслуживания и надежности.**

Доклад посвящен обобщению и усложнению традиционных постановок задач теории массового обслуживания и надежности — так называемому байесовскому подходу, при котором ряд основных параметров изучаемых систем предполагается случайным. Возникновение этого подхода связано с необходимостью разработки новых методов исследования сложных информационно-вычислительных систем ввиду высокой сложности современных агрегатов и невозможности верификации заявленных параметров функционирования путем детерминированного тестирования.

Изучаемый подход направлен на рассмотрение ситуаций, при которых сама исследуемая система массового обслуживания считается заданной для наблюдателя в определенном смысле «неточно» даже с точки зрения тех параметров, которые в традиционных моделях полагаются известными. При этом в описании модели системы удобно условно разделить ее параметры на «способствующие» и «препятствующие» функционированию. Тогда естественным образом эффективность работы системы удобно оценивать через отношение этих характеристик, которое можно назвать коэффициентом баланса. Поскольку байесовский подход подразумевает рандомизацию исходных параметров, коэффициент баланса системы также становится случайной величиной.

В зависимости от области применения байесовского подхода коэффициент баланса можно интерпретировать по-разному. В теории массового обслуживания для систем $M|M|1$ коэффициент баланса имеет смысл коэффициента загрузки системы и равен отношению параметра входящего потока к параметру обслуживания. В данном случае эффективность рассматриваемой системы массового обслуживания тем больше, чем меньше значение коэффициента баланса. В рекуррентных моделях роста надежности коэффициент баланса определяется отношением параметра «эффективности» средства, исправляющего ошибки в системе, к параметру «дефективности». Очевидно, что надежность системы тем выше, чем больше значение коэффициента баланса.

В рамках байесовского подхода к постановке задач массового обслуживания и надежности предполагается, что основные параметры системы не являются заданными, а известны только их априорные распределения. В докладе приводятся аналитические результаты вычисления вероятностных характеристик коэффициента баланса для различных комбинаций априорных распределений базовых параметров: экспоненциального, вейбулловского, параболического и других. Также приводятся численные результаты для модельных примеров.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 17-07-00577.