

**Особенности описания моделей эксплуатации
контрольно-проверочной аппаратуры с цифровыми
средствами измерений**

¹Стадник В.В., ²Подорожняк А.О.

¹Белорусский национальный технический университет

²Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения жизненного цикла различных образцов техники, что требует их эффективного обслуживания. Сложность метрологического обслуживания, высокие требования к квалификации обслуживающего персонала, неоптимальные сроки периодичности обслуживания – все это является причинами увеличения стоимости эксплуатации образцов техники.

Оптимальная эксплуатация современных образцов техники требует обработки больших потоков измерительной информации, широкого использования средств измерительной техники (СИТ) вместе с вычислительной, что ведет к переходу от автономных СИТ к комплексным измерительным системам – перспективной контрольно-проверочной аппаратуре (КПА).

Для разработки математических моделей КПА с непрерывным временем эксплуатации используют математический аппарат систем массового обслуживания, как правило, марковские случайные цепи. Математические модели эксплуатации КПА в области измерений, описанные в известной литературе, не учитывают широкое внедрение цифровых СИТ, имеющих преимущества перед аналоговыми, их особенности. Оснащение КПА современными цифровыми СИТ привело к появлению новых состояний, в которых может находиться КПА, а именно: поэлементная проверка составляющих аппаратуры; замена неисправного элемента модульной аппаратуры на исправный; самодиагностика отдельных элементов аппаратуры; диагностирование программных средств аппаратуры и т. д. Усовершенствованная математическая модель эксплуатации перспективной КПА с применением теории марковских случайных процессов, учитывающая новые состояния, более полно описывает процесс эксплуатации всего измерительного комплекса и позволяет получить оценки эффективности ее применения по назначению в заданных условиях эксплуатации с учетом характеристик надежности составляющих средств (элементов), а решение системы алгебраических уравнений дает результат вероятности пребывания КПА в своем основном состоянии – аппаратура исправна и применяется по назначению.