

## РАЗВИТИЕ FMEA АНАЛИЗА

Буткевич Р.В., Иншаков Н.В.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Чекмарев А.Н.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С.П. Королева

Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов, более известный как метод FMEA, является наиболее употребительным методом анализа надежности и используется для определения слабых мест разрабатываемых изделий и определения необходимости устранения этих слабых мест. Изначально данный метод использовался на стадии проектирования, с целью снижения возможных (потенциальных) дефектов конструкции на стадии эксплуатации. В основу метода положена экспертная оценка потенциального дефекта по трем параметрам. В соответствии с формулой комплексной оценки потенциального дефекта, баллы, выставленные экспертами, образуют уровень потенциальной опасности того или иного дефекта.

Достаточно широко известен аналог данного метода, используемый для анализа надежности, который именуется как анализ видов, последствий и критичности отказов. Этот анализ был стандартизован и в настоящее время представляет собой стандарт под порядковым номером ГОСТ 27.310-95.

С накоплением опыта метод FMEA начал дорабатываться с целью анализа технологических процессов производства. Алгоритм проведения анализа не претерпел изменений. Изменения затронули критериальные таблицы, которые позволили ранжировать возможные дефекты на стадии производства с позиции возможности обнаружения данного дефекта, его вероятности возникновения, а также значимости данного дефекта.

Процедура анализа потенциальных дефектов как конструкции так и технологических процессов отражена в ГОСТ Р 51814.2 – 2001 «Метод анализа видов последствий потенциальных дефектов». Нужно отметить, что данный стандарт сориентирован на автомобильную промышленность и является одной из обязательных процедур при построении систем менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО/ТУ 16949-99.

Дальнейшей вехой развития метода FMEA стала адаптация данного метода к такой стадии жизненного цикла как обслуживание и ремонт. Можно отметить ряд работ российских авторов, которые успешно решили данную задачу.

Построение сложных систем как технических, так и организационных также осуществляется с применением метода FMEA. Ряд авторов таких как Аронов И. З., Адлер Ю. П. приводят обзор современных подходов к обеспечению качества и безопасности сложных систем на основе данного анализа. Известен также опыт применения анализа в сфере построения и управления образовательными системами.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение метода FMEA является эффективным и, следовательно, адаптация данного метода к различным областям управления и производства является актуальной задачей.