

**Методика эксперимента по определению характеристик смещения
экспертных оценок качества процессов
системы менеджмента качества**

Серенков П.С., Романчук В.М., Телебук О.И.

Белорусский национальный технический университет

При оценивании степени воздействия процессов на качество продукции в ряде случаев основным средством получения информации является экспертное оценивание. Возникает актуальная задача оценивания достоверности получаемых экспертных оценок (ЭО) по характеристикам процессов СМК. Предложено в качестве оценки достоверности ЭО использовать модель по выражению неопределённости, установленную в техническом отчёте EUROLAB №1/2007, а именно

$$U = \sqrt{\sigma^2 + \Delta^2}, \quad (1)$$

где σ – оценка рассеяния ЭО, Δ – оценка смещения ЭО.

Характеристика σ определяется из массива полученных оценок группы экспертов по оцениваемому параметру процесса и отражает систематические эффекты экспертного оценивания. Характеристика Δ определяется как разность между экспертной оценкой и истинным значением параметра и характеризует случайные эффекты. Проблема заключается в том, что истинное значение большинства параметров процессов определить невозможно. Поэтому единственным способом определения величины смещения ЭО является нахождение соотношения Δ к σ , т.е. определение коэффициента этого соотношения c .

$$\Delta = c \sigma, \quad (2)$$

Для определения коэффициента в выражении (2) нами разработана специальная методика эксперимента. Выбраны следующие оцениваемые параметры и объекты: величины (площади) ряда кругов, величины (площади) ряда неподобных прямоугольников, величины (объёмы) ряда неподобных прямоугольных параллелепипедов. Величины оцениваемых параметров фигур не повторяется, и оценивание проводится отдельно по каждому виду фигур. Каждая фигура оценивается по отдельности без возможности сравнения с другими из ряда и по любой удобной для респондента цифровой шкале от 0 до $+\infty$. Таким образом, эксперты проводят оценивание параметров по одному свойству (диаметр окружности), по двум свойствам (2 стороны прямоугольника), по трём свойствам (3 стороны параллелепипеда). Действительные значения оцениваемых параметров фигур известны, что даёт возможность приблизительно оценить смещение Δ и, установив коэффициент c в выражении (2), использовать эти результаты при оценивании

достоверности ЭО процессов, характеризуемые 1, 2 и 3-мя свойствами.

УДК 621.791

Использование методики проектирования норм точности для метрологической экспертизы

Гуляко Е.Н., Токаренко И.М., Спесивцева Ю.Б.
Белорусский национальный технический университет

Обеспечение качества продукции является одной из основополагающих целей организации. Одним из принципов менеджмента качества является системный подход к менеджменту, в соответствии с которым объект проектирования рассматривается как система, в которой выделенные элементы и связи между ними, влияющие на функциональные показатели, выстроены в структуру для достижения цели – обеспечение требуемой точности показателя качества. Данный подход положен в основу метрологической экспертизы приспособления для контроля направления зуба колеса зубчатого. Для решения данной задачи был использован метод, состоящий из нескольких последовательных этапов. В первую очередь изделие было представлено в виде иерархической «пирамиды», что позволяет наглядно представить конструкцию в виде функциональных устройств, конструктивных цепей, соединений деталей и деталей. Поскольку предметом экспертизы является инструментальная погрешность, был проведен анализ погрешности измерения и исключены из нее остальные составляющие: методическая, субъективная и условий. Методическая погрешность возникает из-за идеализации базового элемента объекта измерения и дискретизации измеряемого элемента. Задачей следующего этапа является распределение показателя качества нестандартизованного средства измерения между комплексными показателями качества функциональных устройств, которыми являются МИГ-1, рычажный механизм и устройство базирования детали и прибора. Каждое из функциональных устройств может быть представлено в виде конструктивной цепи, состоящей из деталей, погрешности изготовления и сборки которых являются источниками погрешности измерения. Взаимное положение чувствительного элемента прибора и детали рассматривалось в шести направлениях, соответствующих шести степеням свободы: перекосы и смещение по трем осям координат. На заключительном этапе определены числовые значения элементарных погрешностей, их коэффициенты влияния и рассчитано суммарное значение погрешности.

Методика «сквозного» проектирования норм точности реализует системный подход и может быть использована как для решения прямой задачи (нормирования точности параметров), так и для обратной