

дах, которые лаборатория должна регулярно применять в своей деятельности. Автоматизированная поддержка процессов верификации позволит повысить экономическую и информационную эффективность выполняемых работ. Испытательная лаборатория ЗАО «Алтимед» осуществляет динамические испытания тазобедренных имплантов. Руководством принято решение об аккредитации лаборатории, и в связи с этим необходимо разработать и актуализировать систему менеджмента лаборатории. В этой связи начаты работы по разработке документации в части внутреннего контроля показателей точности результатов и методов испытаний. На первом этапе выполнена идентификация и классификация методов испытаний по принципу доминирующих составляющих факторов изменчивости, затем для каждой группы методов предложены подходы к верификации. В частности, для оценки стабильности методов испытаний разработаны методические инструкции по корректному выбору, применению и использованию наборов контрольных карт в зависимости от признаков: наличия эталонного значения, количества повторных измерений в серии и др. Особую специфику имеют динамические испытания тазобедренных имплантов, поскольку являются разрушающими и носят циклический характер, их продолжительность занимает от пяти до шести дней. Для данных испытаний предложено при проверке стабильности применять контрольные карты индивидуальных значений и скользящего размаха - XmR-карты. Разработан шаблон на базе программного пакета Microsoft Office с помощью средств программы Excel, когда пользователю достаточно ввести исходную информацию в форму. Расчет верхней границы индивидуальных значений $UNPL_x$, центральной линии индивидуальных значений CL_x , нижней границы индивидуальных значений $LNPL_x$ и т.д. производится в автоматическом режиме. Следующим этапом планируется разработка автоматизированной поддержки процессов оценивания неопределенности и внутри-лабораторной воспроизводимости с формированием отчетов.

УДК 519.2

ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕРВАЛОВ ОХВАТА ОБЪЕМНЫХ МАССИВОВ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Студенты гр. 11305116 Позняк Д. Ю., Шевчук В. А., Тарасенко В. И.

Кандидат техн. наук, доцент Савкова Е. Н.

Белорусский национальный технический университет

Развитие технологий регистрации протяженных объектов в оптическом диапазоне обусловили применение целого ряда методов обработки сигналов и изображений на основе принципов статистической

избыточности и фильтрации, одним из которых является метод Монте-Карло. Для измерительных систем с неограниченным количеством входных и выходных величин данный метод позволяет решать задачи расчетов интервалов охвата для совместных распределений вероятностей комплексных, векторных и тензорных величин. Доступные программные средства дают возможность исследований нелинейных многоуровневых моделей выходных величин по заданному уровню достоверности. Допустим есть несколько массивов совместно измеренных величин $X_1, X_2 \dots X_n$, тогда окончательное значение – выходная величина Y , равная:

$$Y = f(X_1, X_2 \dots X_n). \quad (1)$$

Количество реализаций n каждой входной величины, как правило, одинаково, поскольку информация считывается с каналов одного и того же цифрового изображения. Далее находим Y , подставляя одноименные члены с каждого массива (первое число массива X_1 с первым числом массива X_2 , второе со вторым и так далее). Получаем массив Y с n количеством чисел в массиве.

Далее находим математическое ожидание по формуле:

$$M(Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i. \quad (2)$$

Рассчитываем стандартное отклонение полученного массива Y :

$$u_c(Y) = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - M(Y))^2}{n-1}} \quad (3)$$

Определяем интервал охвата как $[Y_{low}, Y_{high}]$ или через расширенную неопределенность для случая симметричного распределения вероятностей:

$$U_p(Y) = \frac{1}{2} \left(Y_{\frac{n(1+p)}{2}} - Y_{\frac{n(1-p)}{2}} \right) \quad (4)$$

где P – доверительная вероятность, а $\frac{n(1+p)}{2}$ это номер числа в отсортированном массиве Y .

УДК 681.31

ERP-СИСТЕМА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Студент гр. 11305315 Абдыев А. Д.

Доктор техн. наук, профессор Серенков П. С.

Белорусский национальный технический университет

ERP (Enterprise Resource Planning) – это система управления ресурсами организации, ориентированная на оптимизацию ресурсов. Эта система реализуется посредством интегрированного программного пакета ERP, которая формирует общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности организации [1]. Одновременный учет и планирование денежных средств, а также отслеживание их передвижения являются задачами, которые решает система.