

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ОТБРАКОВКИ ПОТЕНЦИАЛЬНО НЕНАДЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДОМ ПОРОГОВОЙ ЛОГИКИ

Магистрант гр. 915441 Даниленко А. В.
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники

Надежность радиоэлектронной аппаратуры определяется надежностью, входящих в него элементов. Для обеспечения функционирования устройства необходимо убедиться, что элементы обладают значениями надежности достаточными для безотказной работы системы.

Задача отбраковки некачественных изделий электронной техники (ИЭТ) становится все актуальнее и сложнее. Поэтому большое значение имеет поиск метода отбраковки, позволяющего определить принадлежность каждого экземпляра (ИЭТ) к определенному классу. Один из таких методов рассмотрен в статье [4] – метод пороговой логики. Основой этого метода служит наличие вероятностной связи между значениями информативных параметров в начальный момент времени ($t = 0$), и надежностью изделий на момент времени $t_{пр}$.

Решение о принадлежности элемента к одному из двух классов: K_1 – классу надежных экземпляров, K_2 – классу потенциально ненадежных экземпляров – на момент времени $t = t_{пр}$ принимается на основе признаков экземпляра.

В статье [4] признаки x_1, \dots, x_k предложено преобразовывать в двоичные сигналы z_1, \dots, z_k так, чтобы значения $z_i = 1$ в основном соответствовали экземплярам класса K_1 . Для обеспечения этого могут использоваться выражения:

$$\left. \begin{aligned} z_i &= 1, \text{ если } x_i \geq x_{i0}; \\ z_i &= 0, \text{ если } x_i < x_{i0}; \end{aligned} \right\}$$

где x_{i0} – пороговый уровень i -го признака, определяемый экспериментально с использованием результатов обучающего эксперимента.

Также метод пороговой логики удобно автоматизировать. Следует осуществить предварительную обработку данных, например, методом Случайного леса. Опираясь на результаты этого метода, можно будет получить информацию о наиболее значимых признаках ИЭТ, в наибольшей степени влияющих на показатели надежности. Помимо этого, метод использует результаты вычислений большого количества Деревьев решений, что позволяет минимизировать вероятность ошибки в присвоении класса надежного или ненадежного элемента.

Литература

1. Hughes R., Campbell D., Chew K. // AIAAPap., 1975, vol. 8, no. 88.
2. Пестряков, В. Б., Андреева, В. В. Индивидуальное прогнозирование состояния РЭА с использованием теории распознавания образов. Куйбышев, 1980. – 88 с.

3. Никифорова, Л. Г., Боровиков С. М. // Изв. Белорус. инж. акад. 2004. – № 2 (18)/2. – С. 117–119.

4. Прогнозирование надежности изделий электронной техники методом пороговой логики / С. М. Боровиков и [др.]. – Минск. – Доклады БГУИР. – № 2. – 2006. – С. 49–55.

УДК 006

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В АККРЕДИТОВАННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Студенты гр. 11305116 Позняк Д. Ю., Шевчук В. А.,
гр. 11305117 Лавринович М. В.

Кандидат техн. наук, доцент Савкова Е. Н.

Белорусский национальный технический университет

Идеология стандартов ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, ГОСТ 34100.1-2017/ ISO/IEC Guide 98-1:2009 [2], ГОСТ 34100.3.1-2017/ ISO/IEC Guide 98-3/Suppl 1:2008 [3], ГОСТ 34100.3.2-2017/ ISO/IEC Guide 98-3/Suppl 2:2011 [4], ISO/IEC Guide 98-4:2012 и др. основана на риск-ориентированном мышлении, предполагающем разработку и актуализацию документированных процедур по управлению рисками на всех этапах лабораторной деятельности. Выполненный анализ документов ГОСТ Р 56275-2014, ГОСТ Р 51897-2011, Руководство ИСО 73:2009, ГОСТ Р 51901.22-2012, ГОСТ Р 51901.23-2012 и др. позволил сделать следующие выводы.

1. В общем случае риски, возникающие при измерительном контроле в деятельности аккредитованной лаборатории, можно разделить по следующим категориям:

а) по продолжительности действия во времени – частные и глобальные;

б) по стадиям протекания операционной деятельности – на этапе пробоотбора (отбора образцов), пробоподготовки, проведения испытаний (калибровок), обработки и анализа результатов испытаний (калибровок);

в) по виду источника – риски, связанные с влиянием средств измерений (измерительного оборудования), оператора, условий, обработкой измерительной информации; а также социальные, информационные и др.;

г) по классам опасностей – природные, биолого-социальные, техногенные, экологические, профессиональные, информационные, экономические, террористические, киберопасности и др.

2. Процесс оценки рисков является частью деятельности аккредитованной лаборатории и включает проведение мероприятий в виде совещаний с участием экспертов и специалистов.

3. Нормативно-методическое обеспечение управления рисками в аккредитованной лаборатории, по мнению авторов, должно включать следующие документы: