

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБОСНОВАНИЯ УРАВНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ

Захаров И.П., Семенец В.В., Сергиенко М.П.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники
newzip@ukr.net*

Проблема обоснования уравнения (модели) измерения является первостепенным этапом решения любой метрологической задачи. Сложность данной проблемы нашла свое отражение в решениях рабочей группы WG 1 JCGM по подготовке отдельного приложения JCGM 103 к GUM [1], посвященного методологии обоснования модельного уравнения. Документ планировался с начала деятельности JCGM-WG1. Его составление началось до создания новой перспективы GUM и было завершено, когда новая перспектива уже была создана. Таким образом, он должен представлять собой мост между старым и новым сценариями. Этот документ содержит руководство по определению измеряемой величины, а также по разработке и использованию модели измерения. В нем обсуждаются различные этапы моделирования, начиная с принципа измерения и заканчивая систематическими эффектами, и рассматриваются различные типы моделей из разных областей, включая статистические модели.

Первый Проект Комитета был распространен среди организаций-членов и национальных метрологических институтов в ноябре 2018 года, на который до конца марта 2019 года были получены всего 18 комплектов комментариев, которые не обеспечили завершение работы над документом вплоть до настоящего времени. Это свидетельствует об отсутствии четкого представления метрологов о путях решения данной задачи.

С точки зрения авторов доклада, документ далек от совершенства, он больше напоминает лекцию, в которой вместо строгой теории даны отдельные рецепты по моделированию в различных ситуациях. Ниже перечислены предложения, которые, по мнению авторов доклада, позволят улучшить Проект Комитета.

1. Необходимо дать общую классификацию всех моделей по перечисленным следующим признакам: по количеству измеряемых величин; возможности прямого определения измеряемой величины через входные; по типу входных и выходных величин; в зависимости от реализации принципа суперпозиции; в зависимости от наличия случайных входных переменных; в зависимости от типа уравнения; в зависимости от необходимости учитывать динамические характеристики; в зависимости от метода нахождения функциональных связей между дополнительными эффектами и измеряемой величиной.

2. Следует добавить классификацию и описание категорий моделей на вербальные, графические, аналитические и программные модели, последовательная реализация которых является основными этапами создания модели.

3. Необходимо обеспечить строгое математическое решение описанных методов моделирования.

4. К классам математических моделей, рассматриваемых в разрабатываемом документе JCGM 103, следует добавить динамические модели. Добавить отдельное расширенное дополнение для динамических измерений.

5. В документ необходимо добавить отдельный параграф «Алгоритмическая реализация модели».