



Національний науковий центр
«Інститут метрології»

XI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ



Метрологія та вимірювальна техніка

9, 10 та 11 жовтня 2018 року

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

НПП «АтомКомплекcПрибор» – производитель СИТ в области
ионизирующих излучений
Казимиров А. С., Гришин С. Н. 154

Нормирование и контроль газоаerosольных выбросов на АЭС
Коваленко Г. Д., Летучий А. Н., Пустовой А. С. 155

СЕМІНАР.

НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ: НАУКОВІ, ПРИКЛАДНІ, НОРМАТИВНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ (UM–2018)

Approximate Bayesian evaluations of measurement uncertainty
Bodnar O., Possolo A. 156

Estimation of uncertainty measurement of parameters of the external
magnetic field of technical means
Degtiarov O., Alrawashdeh Raqi..... 157

Evaluating uncertainty of unbalance measurement during calibration of
measure of power quality parameters
Isaiev V., Melnyk O. 158

Modeling in measurement science: from the prescriptive model
to the descriptive model for practical implementation of the former
Franco Pavese 159

Is the revision of the SI «Getting ahead of itself»?
Franco Pavese 160

Evaluation of uncertainty of measurements in an inverse problem for
nonlinear inertion measuring systems
Poliarus O., Poliakov E., Brovko Ja., Ianushkevych S. 161

The validation of the optical research methods in software and hardware
environments
Saukova Y. 162

The simulator of Monte Carlo method for the practice in medical
laboratories
Saukova Y., Zlobina U., Kuleshova A. 164

Features of the processing of results and estimation of measurement
uncertainty of inter-laboratory comparison for calibration laboratories
Velychko O., Gordiyenko T. 166

Types of software testing according to metrics in quality model ISO 9126
Zarharova O. 167

Анализ неопределенности измерения при ультразвуковой диагностике
состояния щитовидной железы
Витвицкая Л. А., Лаврук Х. З., Воевода О. Р. 168

Оценка неопределенности результатов измерений ультразвуковых
преобразователей расхода газа
Владимирова Т. М. 169

Анализ неопределенности при многопараметровом вихретоковом
контроле металлических цилиндрических изделий
Горкунов Б. М., Борисенко Е. А., Шибан Тамер..... 171

Об установлении интервалов между калибровками средств измерений
Данилов А. А., Спутнова Д. В. 173

Оцінювання невизначеності титру вірусу для методу гемаглютинації
Єременко В. С., Мокійчук В. М...... 175

Анализ влияющих факторов при обосновании уравнения
динамических измерений
Захаров И. П., Сергиенко М. П. 177

Закон распространения расширенной неопределенности
Захаров И. П., Боцюра О. А. 179

Визначення ймовірності відповідності засобу вимірювальної техніки
вимогам технічної документації
Захаров І. П., Неєжмаков П. І., Боцюра О. А. 180

Провайдер проверки квалификации ГП «Харьковстандартметрология»
Коржов И. М. 181

Использование неопределенности измерений для оценки
методической погрешности метода испытаний
Коробко А. И. 182

Исследование прибора для измерения влажности сыпучих материалов
Кошевой Н. Д., Беляева А. А. 184

Дослідження впливу обчислювальних компонентів на похибки
результатів вимірювань
Кричевець О. М. 186

Решение сложных измерительных задач методами нелинейной
метрологии
Курской Ю. С., Гнатенко А. С., Сивни В. Б. 187

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ НА ПОХИБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

Кричевець О. М.
Львів, Україна

Keywords: computational components, measuring system, transformate function of errors, finite automata.

Ключові слова: вимірювальні системи, кінцевий автомат, обчислювальні компоненти, функція перетворення похибок.

Анотація

У доповіді наведено результати досліджень поведінки функцій перетворення похибок вхідних даних для різних типів обчислювальних компонентів вимірювальних систем із використання їх узагальнених моделей, розроблених на базі теорії кінцевих автоматів.

Показано, що залежно від виду і значення функції перетворення похибок вхідних даних (метрологічного стану обчислювальних компонентів) похибки результатів вимірювань вимірювальними каналами систем мають детермінований характер змін, як у статичному, так і у динамічному режимах функціонування обчислювальних каналів.

Визначено основні залежності похибок результатів вимірювань від похибок вхідних даних та від типів функцій перетворення вхідних даних, наведено результати їх розрахунку.

РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ НЕЛИНЕЙНОЙ МЕТРОЛОГИИ

Курской Ю. С., Гнатенко А. С., Сивни В. Б.
Харьков, Украина

Keywords: nonlinear dynamic system, chaos.

Ключевые слова: нелинейная динамическая система, хаос.

Аннотация

К разряду сложнейших метрологических задач относится задача измерения динамических переменных (ДП) нелинейных динамических систем (НДС). При этом объектом измерения могут выступать как физические, так и нефизические величины – химические, биологические, информационные, социальные и экономические. До недавнего времени такие измерительные задачи оставались за рамками внимания метрологической науки. К таким задачам можно отнести измерение состояния экологических, биологических, электронных и иных систем.

ДП НДС присуще сложное, нелинейное и часто хаотичное поведение. С точки зрения теоретической метрологии измерение значений ДП представляет собой многофакторный эксперимент. Сложность его заключается не только в необходимости учёта большого количества факторов, но и в невозможности корректного описания динамики ДП и их связей известными математическими моделями и уравнениями. При этом цель многофакторного эксперимента ограничивается не только представлением результатов измерения в форме погрешности или неопределённости, но и получением максимально возможного объёма информации о системе, которая может быть выражена такими характеристиками, как фрактальная размерность, энтропия, время предсказания динамики и др.

Для измерения ДП НДС разрабатывается новое направление теоретической метрологии – нелинейная метрология (НМ). В её основу положены принципы междисциплинарных теорий информации, открытых систем, динамического хаоса, синергетики и ряда других. Опираясь на свойства НДС, авторы нелинейной метрологии предлагают следующие инструменты анализа результатов измерения в НДС: временные ряды результатов измерения ДП; портрет измерения (фазовый портрет с учётом неопределённостей измерения), построенный по результатам измерения; показатели Ляпунова; энтропия Шеннона и энтропия Колмогорова; фрактальная размерность временных рядов; время предсказуемости; энтропийные и временные шкалы оценки состояния системы. При этом значения всех величин должны содержать погрешность (или неопределённость результатов измерения).

Применение физических подходов и математических инструментов нелинейной метрологии позволяет обеспечить исследования систем со сложной, нелинейной динамикой корректными инструментами измерения и анализа, оценить достоверность полученных данных и возможность прогнозирования динамики НДС.