



Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины

Восточноукраинский национальный университет
имени Владимира Даля

Кафедра «Приборы»



Луганское областное отделение Украинского
общества неразрушающего контроля и технической
диагностики

Первая Всеукраинская научно-техническая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»**

19-20 ноября 2012 года

г. Луганск, Украина

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ



Луганск 2012

Основной целью конференции является диалог на актуальные и интересные темы в области приборостроения между учеными, специалистами промышленных предприятий, молодыми учеными и студентами; ознакомление с тенденциями развития приборостроения, изучение потребностей и проблем, которые существуют в этом направлении, а также налаживание полезных связей и обмен опытом.

Сборник содержит 166 трудов по результатам научных и практических исследований по актуальным проблемам приборостроения.

Адрес Оргкомитета конференции: кВ. Молодежный, 20а, г. Луганск, 91034, Восточнoукраинский национальный университет имени Владимира Даля, кафедра «Приборы».

Рекомендовано к публикации на заседании Программного комитета конференции.

Ответственный редактор – С.Н. Шве́ц, к.т.н., доц.

Сборник тезисов докладов Первой Всеукраинской научно-технической конференции «Современные тенденции развития приборостроения», 19-20 ноября 2012 г. , г. Луганск, кафедра «Приборы», ВНУ им. В.Далы. – 2012. – 351 с.

В авторской редакции.

Издано по заказу Оргкомитета конференции и кафедры «Приборы» Восточнoукраинского национального университета имени Владимира Далы.

132. *А.В. Стецька, М.Р. Печена, Г.С. Тимчик* **МОДИФІКАЦІЯ ГЕМОГЛОБІНУ КРОВІ ЛАЗЕРНИМ ОПРОМІНЕННЯМ** 281
133. *А.Н. Страшенко, Е.В. Высоцкая* **РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЫБОРА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ** 283
134. *С.Р. Сунетчієва* **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ОЦІНЮВАННЯ ЗАКОНІВ РОЗПОДІЛУ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ** 285
135. *А.А. Сухова* **ПРИМЕНЕНИЕ РЕКУРРЕНТНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ** 287
136. *О.В. Тіторенко* **КОНСТРУЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ АКУСТИЧНОГО ТА ЄМНІСНОГО ТРАКТУ** 289
137. *О. М. Безвесільна, А. Г. Ткачук* **П'ЄЗОГРАВІМЕТР АВІАЦІЙНОЇ ГРАВІМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ** 291
138. *Б.В. Ткачук* **АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ГИДРАТАЦИИ ПАЦИЕНТА** 293
139. *С.С. Засць, О.С. Томашук* **ДІАГНОСТИКА МЕХАНІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ НА БАГАТОЦІЛЬОВОМУ ВЕРСТАТІ** 295
140. *А.В. Томсон* **ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ ТА ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЗАСОБУ КОНТРОЛЮ РІВНЯ** 297
141. *А.Е. Третьяков* **АНАЛИЗ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ МЕТЕООБЪЕКТОВ В ДОПЛЕРОВСКИХ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАДИОЛОКАТОРАХ** 299
142. *Ю.Г. Беспалов, А.П. Порван, А.А. Трубицын* **БАЗА ДАННЫХ БИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У ДЕТЕЙ** 302
143. *В.В. Туз* **ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЯ І УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ** 304
144. *А.Ю. Попов, В.П. Кожем'яко, С.Є. Тужанський, А.В. Турлюк* **ЗАСОБИ ФАЗОМОДУЛЬОВАНОЇ СПЕКЛ-ІНТЕРФЕРОМЕТРИЧНОЇ МІКРОСКОПІЇ ДЛЯ БІОМЕДИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ** 306



СУНЕТЧІЄВА

Севіля Русланівна

Наукові інтереси:

системи діагностики
композиційних матеріалів,
неруйнівний контроль
складових авіаційної
техніки, статистична
обробка даних

УДК

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ОЦІНЮВАННЯ ЗАКОНІВ РОЗПОДІЛУ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

*С.Р. Сунетчієва, студент, Sevilya_Sunetchi@ukr.net
Національний авіаційний університет, м.Київ*

Всебічний аналіз первинної експериментальної інформації, як правило, є початковим етапом пошуку рішень для явищ і об'єктів різної природи та складності. Фізичні явища, які розглядаються під час вирішення різноманітних завдань наукових досліджень, найчастіше описуються масивами даних, що мають випадковий характер. Іноді, коли досліджуваний об'єкт не має повного математичного опису, експериментальна інформація стає єдиним джерелом отримання важливих інженерних параметрів досліджуваного об'єкта. Метою статистичної обробки масивів експериментальної інформації в рамках аналізу реалізацій випадкових процесів часто є отримання системи статистичних оцінок з певною довірчою ймовірністю і точністю. При цьому, як правило, оцінюються числові характеристики, кореляційні та спектральні функції і закони розподілу.

Закони розподілу інформативних ознак займають особливе місце у статистичному аналізі. Їх отримання вимагає серйозних обчислювальних витрат, однак вони несуть в собі істотну інформацію про досліджувані процеси.

Завдання апроксимативного аналізу випадкових процесів зводиться до отримання аналітичного виразу для цікавої характеристики.

Метою роботи є розробка інформаційного забезпечення програмного комплексу оцінювання законів розподілу випадкових процесів.

Вирішені такі задачі:

1) Розроблено відповідне програмне забезпечення в середовищі Labview для отримання, обробки та запису інформативних параметрів сигналів при неруйнівному контролі.

2) Досліджувались апроксимації законів розподілу отриманих інформативних параметрів за допомогою рядів Еджворта.

Експериментальні зразки досліджувались акустичним імпедансним методом, який є найбільш поширеним методом неруйнівного контролю багатошарових конструкцій та виробів з композиційних матеріалів, що застосовуються в авіабудуванні.

В процесі проведення контролю постає задача визначення бракувального рівня інформативного параметру. Неоднорідна структура композиційних матеріалів призводить до проблеми помилкового спрацювання сигналізації про виявлення дефекту або навпаки його пропуску. Тому для підвищення вірогідності контролю необхідно використовувати статистичні підходи до формування порогового значення.

Інформаційне забезпечення можна умовно поділити на 3 блоки обробки:

1) Перший проводить попереднє цензурування отриманих даних, використовуючи статичний критерій виявлення результатів спостережень з надмірними похибками, який не залежить від закону розподілу.

2) Другий виконує перевірку закону розподілу вибірових даних на відповідність гауссівському (використовується направлений критерій на асиметрію, який використовує статистику $|\sqrt{b_1}|$ та направлений критерій на кривизну з використанням статистики b_2).

3) У випадку, коли гіпотеза про нормальність відхилена, третій блок виконує апроксимацію закону розподілу вибірових даних.

Існує багато підходів для вирішення таких задач. Але в експерименті використано ряди Еджворта за допомогою яких були отримані апроксимуючі рівняння. На рис.1 наведені гістограми емпіричних законів розподілу та їх апроксимації рядами Еджворта.

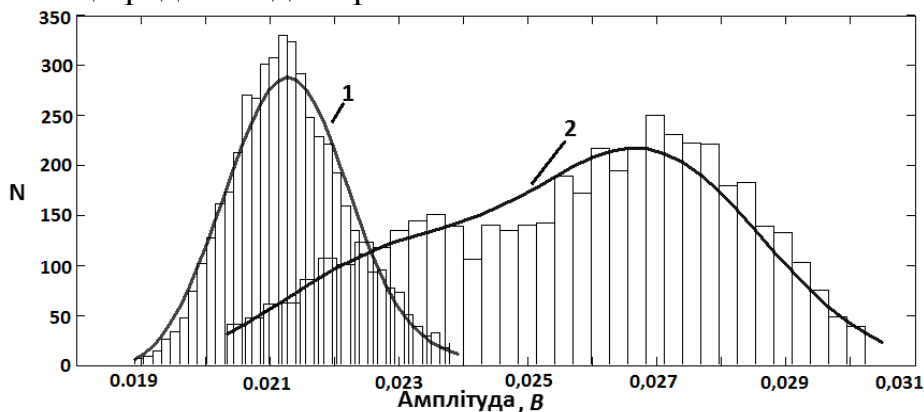


Рис 1. Емпіричні форми законів розподілу та їх апроксимації:

1 – бездефектна область; 2 – область дефекту

Як видно з рисунку 1, закони розподілу амплітуд в області дефектів суттєво відрізняються від нормального, а їх перетин у бездефектній та дефектній областях створює зону невизначеності, у якій порогове значення має визначатися вже виходячи із ймовірностей похибок першого та другого роду.

Літературні джерела:

1) Сунетчієва С.Р. Дослідження характеристик законів розподілу інформативних параметрів при імпульсному імпедансному контролі// Матеріали XIII - Міжнародної науково-технічної конференції «Современные проблемы радиотехники и телекоммуникаций РТ-2012», м. Севастополь 2012 р. С. 276.

2) Кендалл М., Стюарт А. Теория распределений //М.: Наука, 1966., 588 с.