

Міжнародна наукова конференція

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ПРОБЛЕМИ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

ISDMCI'2017

Збірка наукових праць

**Аналіз та моделювання складних систем і процесів
Теоретичні і прикладні аспекти систем прийняття рішень
Обчислювальний інтелект та індуктивне моделювання**

**Херсон
ПП Вишемирський В.С.
2017**

УДК 004.89
ББК 32.813
I 73

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Причорноморське науково-дослідне товариство
Херсонський національний технічний університет

СПІВОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Міністерство освіти і науки України
Південний науковий центр НАН України і МОН України
Вищий навчальний заклад «Комп'ютерна академія ШАГ»
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Національна металургійна академія України (м.Дніпропетровськ)
Львівський національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Ужгородський національний університет
Люблінський університет технологій (Польща)
Жилінський університет (Словаччина)
Національний авіаційний університет (м.Київ)
Громадська Академія Наук (Лодзь, Польща)
Лодзький політехнічний університет (Польща)
Національний технічний університет України «КПІ» (м.Київ)
Міжнародний науково-навчальний центр
інформаційних технологій і систем НАН і МОН України (м.Київ)
Чорноморський державний університет ім. Петра Могили (м.Миколаїв)
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Міжнародна наукова конференція

I 73 Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту:
Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: Видавництво
ПП Вишемирський В. С., 2017. – 348 с.

ISBN 978-617-7273-61-4

У збірнику представлені матеріали наукової конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту», яка відбулася у с. Залізний Порт 22-26 травня 2017 р. та була присвячена актуальним питанням сучасних методів прийняття рішень та інформаційних технологій.

Матеріали збірки розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств

УДК 004.89
ББК 32.813

ISBN 978-617-7273-61-4

© ISDMCI, 2017
© ПП Вишемирський В. С., 2017

ОЦЕНКА ДЕТОНАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНОГО ОБЪЕКТА

Волков В.Э., Макоед Н.А.

*Одесская национальная академия пищевых технологий,
Украина, 65039, Одесса, ул. Канатная, 112, viktor@te.net.ua*

Введение. Построена теория, позволяющая производить оценку возможности возникновения первичного взрыва на потенциально взрывоопасном объекте. В основу такой оценки, имеющей нечеткий характер, положено отношение длины преддетонационного участка к максимальному геометрическому размеру объекта. Первичный взрыв (за исключением особых случаев) является дефлаграционным взрывом. При этом вопрос о возможности перехода дефлаграционного взрыва в детонационный остается открытым. Для организации эффективного управления взрывобезопасностью потенциально взрывоопасного объекта необходимо корректно оценивать возможность развития дефлаграционного взрыва и его перехода в детонацию. Такие оценки позволяют принимать эффективные решения по организации взрывобезопасности и взрывозащиты объекта.

Постановка задачи. Потенциально взрывоопасный объект предполагается представленным в виде совокупности отдельных элементарных потенциально взрывоопасных объектов (круглых труб и каналов прямоугольного сечения). Предполагается известным место возникновения первичного дефлаграционного взрыва (образования ударной волны в результате развития неустойчивости фронта пламени). Требуется определить возможность возникновения детонационного взрыва на любом из элементарных потенциально взрывоопасных объектов.

Основной материал. Проблема возникновения детонации для элементарного потенциально взрывоопасного объекта, на котором произошел дефлаграционный взрыв, решается последовательным рассмотрением следующих задач:

- 1) анализ стабильности дефлаграционных режимов взрыва;
- 2) анализ возможности инициирования детонации с энергетических позиций;
- 3) исследование устойчивости и структуры детонационной волны, которая может образоваться в результате развития дефлаграционного взрыва (если размер детонационной ячейки превышает диаметр трубы или ширину канала, а при этом детонационная волна неустойчива по отношению к одномерным возмущениям, не искажающим ее фронт, то детонация невозможна как таковая).

Анализ возможности инициирования детонации при переходе детонационной волны из более узких труб и каналов в более широкие предполагает дополнительное исследование, связанное с подсчетом числа детонационных ячеек на выходе из узкой трубы или канала. Если это число меньше 10, инициирование детонации в широкой трубе или канале (или в открытом пространстве) не произойдет.

Комплексная оценка детонационной опасности потенциально взрывоопасного объекта предполагает использование методов теории графов. Потенциально взрывоопасный объект моделируется неориентированным либо ориентированным связным взвешенным графом. Вершинам графа соответствуют отдельные элементарные потенциально взрывоопасные объекты, для каждого из которых задана нечеткая оценка возможности возникновения детонации. Как правило, такой граф является деревом. Ребрами графа являются «стыки» элементарных потенциально взрывоопасных объектов. Весу каждого ребра графа соответствует нечеткая оценка возможности проникновения детонационной волны из одного элементарного потенциально взрывоопасного объекта, моделируемого одним из концов данного ребра, в другой (соседствующий с первым), который моделируется другим концом данного ребра. Нечеткий вес каждого ребра определяется оценкой мощности первичного взрыва и свойствами объекта, соответствующего этому ребру. Граф предполагается упорядоченным; при необходимости предварительно решается задача об упорядочении графа.

Оценка возможностей распространения детонационного взрыва производится на базе решения классической задачи теории графов – задачи о кратчайшем пути (кратчайшей цепи) в графе. Конкретное значение нечеткой оценки возможности детонации определяется на основе решения задачи о кратчайшем пути между вершиной, соответствующей объекту, подверженному первичному взрыву, и вершиной, соответствующей объекту, для которого производится оценка возможности вторичного детонационного взрыва. Задача о кратчайшей цепи решена по алгоритму Дейкстры. После отыскания кратчайшего пути при прохождении каждой вершины этого пути происходит перерасчет оценки возможности вторичного детонационного взрыва по правилам нечеткой логики.

Выводы. Решение приведенной выше задачи позволяет существенным образом усовершенствовать систему интеллектуальной поддержки принятия решений по вопросам произвольного потенциально взрывоопасного объекта, что, в свою очередь, позволяет значительно уменьшить его взрывоопасность.

Вербовий С.О. ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ОПРАЦЮВАННЯ БІОМЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ	43
Висоцька В.А., Чирун Л.Б., Чирун Л.В. ІНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ АМАТОРСЬКИХ СПОРТИВНИХ ІГОР	45
Войніков Д. О. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ПРОТОКОЛІВ ДЛЯ МИТТЄВОГО ОБМІНУ ПОВІДОМЛЕННЯМИ	47
Волков В.Э., Макоед Н.А. ОЦЕНКА ДЕТОНАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНОГО ОБЪЕКТА	48
Григорович В.Г. МЕТРИКИ ДЛЯ АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ	49
Грицик В.В. ТЕХНОЛОГІЇ МАЙБУТНЬОГО І ВИЖИВАННЯ ЛЮДЕЙ	51
Дідковський О.І. ДЕКОМПОЗИЦІЯ ЗАДАЧІ МІНІМІЗАЦІЇ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ У РОЗУМНИХ БУДИНКАХ	54
Доценко Н. А. ЕЛЕКТРОННА НАВЧАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ	56
Драган Я.П., Дронюк І.М., Шпак З.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ СИГНАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АТЕВ-ФУНКЦІЙ	58
Дубан Р.М., Дубан А.О. СТВОРЕННЯ БАЗ ТЕСТОВИХ ПИТАНЬ ЧЕРЕЗ СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ	60
Єрмолаєва О.В., Прокоф'єва І.Ю., Семків О.Я. МЕТОДИКА ОБРОБКИ СИГНАЛІВ МАЛОГАБАРИТНОЇ ГІРОВЕРТИКАЛІ ПО КАНАЛУ МОМЕНТНОГО ДАТЧИКА КРЕНА	61
Жарикова М.В., Шерстюк В.Г. МОДЕЛЬ ПРОСТРАНСТВЕННО РАСПРЕДЕЛЕННОГО МАРКОВСКОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ГИС-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СППР	63
Заводник В.В., Романенко И.Д. КОМПЛЕКСНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕНЕВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ МАКРОЭКОНОМИКИ РАЗВИТОЙ СТРАНЫ	64
Зайцев О.В., Новохатній Ю.В. МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ГЕОПРОСТОРОВОВОГО ОБ'ЄКТА З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНОРІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	66
Зербіно Д.Д., Цмоць І.Г. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СЕНСОРИ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	68
Карымсакова И.Б., Денисова Н.Ф., Крак Ю.В. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ СОЗДАНИЯ ИМПЛАНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ	69
Кондратюк С.С., Крак Ю.В. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДИНАМІЧНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ЖЕСТОВИХ КОНСТРУКЦІЙ	70
Корнієнко Б.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕСІВ ЗНЕВОДНЕННЯ ТА ГРАНУЛЮВАННЯ У ПСЕВДОЗРІДЖЕНОМУ ШАРІ	71