



АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
UKRAINE TECHNICAL SCIENCES ACADEMY

УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
KING DANYLO UNIVERSITY

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Ivano-Frankivsk national technical university of oil and gas

III Міжнародна науково-практична
конференція

ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ
ДОСЛІДЖЕННЯ

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

3 - 5 квітня

*"Книги-морська глибина, хто в них пірне аж до дна,
той, хоч і труду нав досить, дивнії перли виносить"*
Іван Франко

Івано-Франківськ
2019



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
CONNECTIVE TECHNOLOGIES LTD

ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції
(3-5 квітня 2019 р.)

Партнери конференції:

Івано-Франківський ІТ Кластер
<http://it-cluster.if.ua/>



Інженерно-впровадницька фірма "Темпо"
<http://tempo-temp.com.ua/>



Івано-Франківськ
«Симфонія форте»
2019

УДК 681.3.068:004.942

АВТОМАЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ СПЕЦИФІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ*асп. Щербликіна О.В., к.т.н. Каменєв О.Ю., к.т.н. Лапко А.О.,**Український державний університет залізничного транспорту, м.Харків***AUTOMATION OF DESIGNING OF OBJECTS OF SPECIFIC PURPOSE***postgrad. Shcheblykina O., Ph.D. Kameniev O., Ph.D. Lapko A.,**Ukrainian state university of railway transport, Kharkiv*

Вступ. Автоматизоване проектування об'єктів специфічного призначення (на транспорті, в енергетиці та промисловості) вимагає особливого порядку використання сучасних систем САПР і САЕ. Для вирішення цієї задачі з даними системами інтегруються спеціальні математичні методи та моделі.

Виклад матеріалу. До специфічних об'єктів проектування слід віднести програмно-апаратні засоби систем та пристроїв, для яких характерні складні логічні взаємозалежності між технологічними об'єктами та високі вимоги до надійності й безпеки використання. Проектування таких технічних засобів, включаючи конфігурацію прикладного програмного забезпечення (ПЗ), не може бути реалізоване з тривіальним використанням систем САПР та/або САЕ.

Для забезпечення цього процесу в такі системи мають бути закладені спеціалізовані бібліотеки об'єктів, а також методи та моделі їх застосування, що враховують відповідні логічні залежності та способи убезпечення їх функціонування (з позиції резервування каналів передачі інформації, тестових перевірок тощо).

Реалізація виконання такої задачі базується на графо-функціональному моделюванні із використанням матрично-аналітичного завдання технологічних моделей та застосуванням вкладених графів. При такому підході об'єкт автоматизованого проектування (включаючи як програмне, так і апаратне забезпечення) представляється у вигляді функціонального графу, в якому локальні технологічні об'єкти представлені функціональними вершинами, а зв'язки між ними – незваженими ребрами (дугами). Вся функціональна наповненість об'єкта, закладається виключно в конфігурацію вершин, що є принциповою особливістю пропонованого методу автоматизованого проектування.

У свою чергу кожна функціональна вершина являє собою вкладений граф, що визначає конфігурацію й динамічні властивості відповідного технологічного об'єкта. При цьому вкладений граф технологічного об'єкта також містить функціональні вершини, які, в свою чергу, також можуть представлятися вкладеними графами.

Залежно від складності кожного технологічного об'єкту така суперпозиція функціональних графів може мати як завгодно високий порядок, що надає проектувальнику можливість моделювати та проектувати статичні та динамічні властивості об'єктів проектування та вкладених технологічних об'єктів з яким завгодно ступенем деталізації (рисунк 1).



Рисунок 1 – Узагальнена структура функціонального графу об'єкту проектування

При реалізації зазначеного підходу досягаються такі цілі: диверсифікація методів розроблення та конфігурування ПЗ; мінімізація праці програмістів без необхідності використання специфічних технологічно-орієнтованих мов програмування (мов релейно-контактної логіки, логічних елементів тощо) за рахунок завдання технологічних функцій у вершинах графів; підвищення рівня деталізації та автоматизації проектування при використанні сучасних систем САПР і САЕ; оптимізація конфігурування технічної документації та апаратного забезпечення.

Практичне застосування запропонованих підхід знайшов при його інтеграції із САЕ-системою EPlan у процесі розроблення сучасних систем залізничної автоматики.

Висновки. Таким чином, застосування графоаналітичного підходу дозволяє суттєво підвищити ефективність використання систем САПР і САЕ при розробленні сучасних систем і об'єктів специфічного призначення в різних сферах виробництва.

ПРОГРАМНИХ КОМПОНЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТРАНСПОРТУ	28
Грига В.М. МЕТОД МАТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ПОТОКОВИХ ГРАФІВ В ІТЕРАЦІЙНІ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВІ ГРАФИ	29
Касянчук М.М., Балушевський К.Р., Кладій Ю.М., Скриник В.Я., АЛГОРИТМИ ДЕКОДУВАННЯ КОДІВ З НИЗЬКОЮ ЩІЛЬНІСТЮ ПЕРЕВІРОК НА ПАРНІСТЬ НА ОСНОВІ ПОШИРЕННЯ ДОВІРИ	30
Касянчук М.М., Подганюк С.М., Гринчук А.М., Фандзига Г.С. АЛГОРИТМ ДИСКРЕЦІЙНОГО РОЗПОДІЛУ ПРАВ ДОСТУПУ	31
Касянчук М.М., Редванський Д.Ю., Стихальська С.В., Юрчишин І.О. МОДЕЛЬ ЗАГРОЗ ДЛЯ WEB-ТРАНЗАКЦІЙ НА ОСНОВІ ПРОТОКОЛУ SSL/TLS	32
Касянчук М.М., Черняк В.А., Меркушина І.В., Скриник О.О. АЛГОРИТМИ ПРОТИДІЇ НЕСАНКЦІОНОВАНОМУ СКАНУВАННЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ	33
Кубявка М.Б., Лоза В.М. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО ВИКОНАННЯ ПОСТАВЛЕНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ЕМОЦІЙНОГО ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ	34
Кузь М.В., Новак В., Новак М., Сільва Р. МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВАГОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ МЕТРИК ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ	35
Кулина С.В. ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛОК ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ НА ОСНОВІ ОБЧИСЛЕННЯ ПРОЕКЦІЙ ЧИСЛА	36
Лютак І.З., Лютак З.П. ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ПРОТЯЖНИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ	37
Лютак З.П. ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ ПОШИРЕННЯ АКУСТИЧНОЇ ХВИЛІ ДЛЯ УТОЧНЕННЯ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ДЕФЕКТУ	38
Мануляк І.З. ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИГНАЛІВ ПРИ АУСКУЛЬТАЦІЇ	39
Оськін А.Ф., Оськін Д.А. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОСВІТНІХ ДАНИХ: КОМУ ВІН ПОТРІБЕН І ЩО ДАЄ	40
Пашкевич О.П., Мельничук С.І. ДЕСЯТЬ КЛЮЧОВИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	41
Приходько С.Б., Книрик К.О., Приходько А.С. ПОБУДОВА ТРЬОХФАКТОРНОЇ НЕЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСТКОСТІ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ	43
Сегін А.І., Стасюк І.І., Шанайда Т.С. МЕТОД ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ СФЕРИЧНОЇ СИСТЕМИ КООРДИНАТ	44
Щебликіна О.В., Каменів О.Ю., Лапко А.О. АВТОМАЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ СПЕЦИФІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	45
Ткачук В.М. КВАНТОВИЙ ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ ІЗ КУТРИТНИМ ПРЕДСТАВЛЕННЯМ ТА СЕЛЕКТИВНИМ ОПЕРАТОРОМ КВАНТОВОГО ГЕЙТУ	46
Яковин С.В., Мельничук С.І. ПРОБЛЕМИ МОВНИХ КОНСТРУКЦІЙ JAVA ТА RUBY, ЯКІ ВИГЛЯДАЮТЬ СЕМАНТИЧНО-ЕКВІВАЛЕНТНИМИ	47
Заміховський Л.М., Николайчук М.Я., Левицький І.Т. ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕСТУВАННЯ ТСП-СЕРВЕРА СИСТЕМИ ЗБОРУ І ОБРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	48

Механічна інженерія

Алексейчук О.М. РОЗРАХУНОК НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ БАГАТОШАРОВИХ ОБОЛОНОК ПІД ДІЄЮ ЗМІННОГО НАВАНТАЖЕННЯ	49
Артеменко Д.Ю., Онопа В.В. ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ НАРАЛЬНИКА СОШНИКА ПРОСАПНОЇ СІВАЛКИ	50
Бариліак В.В., Рудько І.М., Шошин А.О. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КАНАТНОЇ ЛІСОТРАНСПОРТНОЇ УСТАНОВКИ ІЗ ЗАМКНУТИМ ТЯГОВО-ТРИМАЛЬНИМ КАНАТОМ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИМ ЧОКЕРУВАЛЬНИМ УСТАТКОВАННЯМ	51
Бондаренко О.В., Устиненко О.В. СУМІСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛПт-ПОШУКУ ТА ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ ПРИ РАЦІОНАЛЬНОМУ ПРОЕКТУВАННІ РЕДУКТОРІВ	52
Васильковська К.В. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ДЛЯ ПОСІВУ - ПОЧАТКОВИЙ ЕТАП	