Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U002853

Державний реєстраційний номер: 0111U001105

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка методу ідентифікації багатофакторних залежностей на основі спільного застосування нечітких баз знань та нечітких регресійних рівнянь

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0432)-511581 , (0432)-511581

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 260.9

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Ідентифікація багатофакторних залежностей на основі гібридних нечітких моделей

Назва роботи англійською:

Hybrid fuzzy models based identification of multifactor dependences

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - багатофакторні залежності в техніці, економіці, медицині та в інших областях, які представлені у формі експертно-експериментальних даних. Мета дослідження - підвищення якості ідентифікації багатофакторних залежностей в умовах невизначеності за рахунок розробки методів відновлення гібридних нечітких моделей з експертно-експериментальних результатів спостережень. Методи дослідження - системний підхід, математичне моделювання, теорія нечітких множин, теорія ідентифікації, методи оптимізації та автоматичного навчання. Результати дослідження: 1) метод оцінювання і забезпечення якості ідентифікації багатофакторних залежностей за допомогою нечітких баз знань; 2) метод ідентифікації багатофакторних залежностей на основі спільного застосування нечітких баз знань різних форматів; 3) метод ідентифікації багатофакторних залежностей на основі спільного застосування нечітких баз знань та нечітких регресійних рівнянь. Для автоматизації ідентифікації багатофакторних залежностей на основі гібридних нечітких моделей розроблено пакет базових програмних модулів. Переваги запропонованих методів продемонстровано під час ідентифікації реальних залежностей для таких задач: діагностика хвороб серця; прогнозування паливної ефективності автомобіля; розпізнавання італійських вин; прогнозування міцності бетона; прогнозування 10-річного ризику ішемічної хвороби серця; діагностика пороків серця; оцінювання якості гіпертекстових систем; експрес-визначення стаціонарних джерел понаднормативних викидів в атмосферу; прогнозування споживання природного газу індивідуальними абонентами; прогнозування надійності оператора комп'ютерного набору; прогнозування трудомісткості розробки програмних систем. Сфера використання - різноманітні науково-дослідницькі установи, промислові підприємства, медичні установи, фінансові установи, силові та владні структури, які потребують узагальнення спостережень в умовах невизначеності, та отримання з них адекватних, компактних та зрозумілих для них математичних моделей складних багатофакторних залежностей.

Реферат англійською:

Object of the research is the multifactor dependences in engineering, economical, medical, and other fields that are available in form of expert-experimental data. Goal of the research is increasing of quality multifactor dependence identification under uncertainty due to a creation of new method for hybrid fuzzy models extraction from expert-experimental data. Methods of the research are systems approach, mathematic modeling, fuzzy sets theory, theory of identification, optimization techniques, and machine learning. The results are: 1) method of assessing and providing the quality of multifactor dependencies identification using fuzzy knowledge base; 2) multivariate dependencies identification method based on joint usage of fuzzy knowledge bases with different formats 3) multivariate dependencies identification method based on joint usage of fuzzy knowledge bases and of fuzzy regression equations. To automate the identification of multivariate dependencies based on hybrid fuzzy models developed a set of basic software modules. Benefits of the proposed methods is demonstrated on real dependencies identification for the following tasks: diagnosis of heart disease; forecasting vehicle fuel efficiency; recognition of Italian wines; prediction of concrete strength; predicting 10-year risk of coronary heart disease, diagnosis of heart diseases; quality assessment of hypertext systems; express detection of stationary sources of excess emissions; forecasting natural gas consumption by individual users; forecasting reliability of computer system man-operator; predicting the cost of software development. Application area is various R&D organizations, industrial enterprises, medical institutions, financial groups, military and governmental structures, which are

interested in generalization of their observations under uncertainty and extraction the adequate, compact and understandable mathematical models of complex multi-factor dependences.

Індекс УДК: 681.5:621.717; 004.3'14; 004.3.002.72; 681.5.002.72, 002,53:/510,63:681,3,016

Коди тематичних рубрик: 50.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Штовба Сергій Дмитрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи ідентифікації багатофакторних залежностей на основі гібридних нечітких моделей

Назва НТП англійською: Hybrid fuzzy models based Identification method of multifactor dependences

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі технічних наук (73.10.2)

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 1. Метод оцінювання і забезпечення якості ідентифікації багатофакторних залежностей за допомогою нечітких баз знань. 2. Метод ідентифікації багатофакторних залежностей на основі спільного застосування нечітких баз знань різних форматів. 3. Метод ідентифікації багатофакторних залежностей на основі спільного застосування нечітких баз знань та нечітких регресійних рівнянь. Методи забезпечують побудову точних та зрозумілих замовникам математичних моделей багатофакторних залежностей за результами спостережень у формі лінгвістичних експертних висловлювань та чітких і нечітких вибірок експериментальних даних.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Компанія "Ліана", м. Вінниця; ВНТУ (навчальний процес)

Перспективні ринки: Інформаційні технології/

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Rotshtein A., Rakytyanska H. Fuzzy Evidence in Identification, Forecasting and Diagnosis. Studies in Fuzziness and Soft Computing Vol. 275. - Berlin: Springer. - 2012. - 330 p. Штовба С.Д. Нечітка ідентифікація. Монографія.

Вінниця: ВНТУ, 2013 - 124 с. Прийнято до друку. Штовба О.В. Товарний брендинг в маркетинзі та комініуативному менеджменті: навч. посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 90 с. Rotshtein A.P., Rakytyanska H.B. Expert rules refinement by solving fuzzy relational equations / Proc. of VI IEEE Conference "Human System Interaction 2013". Sopot (Poland). - 2013. - P. 257-264. Shtovba S., Shtovba E. A index with allowance for the implicit diffusion of scientific knowledge // Scientific and Technical Information Processing. - 2013. - Vol. 40, №3. - P. 142-145. Rotshtein A., Rakytyanska H. Fuzzy Genetic Object Identification: Multiple-Inputs Multiple-Outputs Case // Advances in Intelligent and Soft Computing. - 2012. - Vol. 99 "Human-Computer Systems Interaction: Backgrounds and Applications". - P. 375-394. Rotshtein A., Katelnikov D., Pustylnik L. Reliability Modeling and Optimization Using Fuzzy Logic and Chaos Theory // International Journal of Quality, Statistics, and Reliability. - 2012. - Vol. 2012. P. 1-9. http://downloads.hindawi.com/journals/jqre/2012/847416.pdf Bykov N.M., Raimy A., Konate K. The development of effective decision making strategy in intelligent computer systems // Applied Mathematical Sciences. - 2011. - Vol. 5, №80. - P. 4045-4055. Штовба С.Д., Панкевич О.Д., Нагорна А.В. Критерії навчання нечіткого класифікатора, що враховують платіжну матрицю // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2013. - №6. Прийнято до друку Штовба С.Д., Прогнозування трудомісткості розробки програмних систем за допомогою нечіткої гібридної моделі // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. - 2013. - №4 . Прийнято до друку Бікс Ю.С. Визначення прогнозованої міцності бетону з використанням апарату нечіткої логіки // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2013. - №1. -С. 65-73. Штовба С.Д., Мазуренко В.В., Савчук Д.А. Генетичний алгоритм вибору правил нечіткої бази знань, збалансованої за критеріями точності та компактності // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. - 2012. - №3. Електронний ресурс. - Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/vntu/2012_3/2012-3.files/uk/12sdsacc_ua.pdf Штовба С.Д., Штовба О.В., Панкевич О.Д. Критерії точності та компактності для оцінювання якості нечітких баз знань в задачах ідентифікації // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. - 2012. - №4. Горячев Г.В., Козачко О.М., Дзянюк Д. Метод визначення стаціонарних джерел понаднормативних викидів на основі нечітких баз знань / Екологічна безпека. - 2012. - №2. - С. 59-61. Штовба С.Д. Дослідження навчання компактних нечітких баз знань типу Мамдані / Штовба С.Д., Мазуренко В.В. // Штучний інтелект. - 2011. - №4. - С. 521-529. Штовба С.Д. Залежність точності ідентифікації від обсягу нечіткої синглтоної бази знань / Штовба С.Д., Панкевич О.Д., Мазуренко В.В.// Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. - 2011. - №1. - С. 73-78. Штовба С.Д. Дослідження навчання компактних нечітких синглтонних баз знань / Штовба С.Д., Мазуренко В.В. // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2011. - №1. - С. 133-139. Штовба С.Д. Вплив кількості нечітких правил на точність бази знань Мамдані / Штовба С.Д., Мазуренко В.В., Панкевич О.Д. // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. - 2011. - №2. - С. 185-188. Штовба С.Д. Моделювання залежностей за допомогою нечіткої бази знань з нечіткими регресійними рівняннями / Штовба С.Д. // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2011. - №3. - С. 195-199. Панкевич О.Д. Застосування нечітких моделей для діагностики будівельних конструкцій / Панкевич О.Д., Штовба С.Д. // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2011. - №4. - С. 32-36. Ротштейн А.П., Кательников Д.И. Нечётко-хаотический подход в моделировании и оптимизации надёжности // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2011. - №2. - С. 23-33. Бікс Ю.С. Прогнозування міцності бетону при використанні лінгвістичних змінних апарату нечіткої логіки. [Електронний ресурс] / Ю. С. Бікс // Наукові праці Вінницького національного технічного університету, 2011 № 1 - Режим доступу до журн: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/VNTU/2011_1/2011-1.htm Штовба С.Д., Нагорна А.В. Логічне виведення за ієрархічними гібридними нечіткими базами знань / Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи): Матеріали 2-ї Міжнародної науково-технічної конференції (14-17 травня 2013 р., Черкаси). - Черкаси: Маклаут, 2013. С. 128-131. Штовба С.Д., Мазуренко В.В. Багатокритеріальне оцінювання якості нечітких баз знань в задачах ідентифікації Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи) / Матеріали 2-ї Міжнародної науково-технічної конференції (14-17 травня 2013 р., Черкаси). - Черкаси: Маклаут, 2013. С. 66-71. Штовба С.Д., Штовба О.В. Нечіткі технології в брендинзі // Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці. - 2013. - №2. - С. 187-202. Штовба С.Д., Мазуренко В.В. Генетичний алгоритм

вибору правил нечіткої синглтонної бази знань за критеріями точності та компактності // Мат. Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції "Інформаційні технології та безпека інформаційно-комунікаційних систем" 12 - 19 березня 2012 р. Електронний ресурс. - Режим доступу: http://konferencia.voipopp.vn.ua/www/index.php?ctg=lesson_info&lessons_ID=9 Rotshtein A., Rakytyanska H. Fuzzy logic and the least squares method in diagnosis problem solving / In book "Genetic diagnoses", Ed. Sarma R.J. New York: Nova Science Publishers. - 2011. - P. 53-97. Ротштейн А.П., Кательников Д.И., Мельник О.П. Нечеткая логика и теория хаоса в анализе надежности систем // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. - 2011. - №3. - С. 35-41. Бікс Ю. Прогнозування міцності бетону на базі апарату нечіткої логіки за допомогою MATLAB 7: Мат. IV міжн. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених "Геодезія, архітектура та будівництво 2011", (Львів, 24-26 жовт. 2011р.) / Нац. ун-т "Львівська політехніка" - Львів, 2011. - С. 133 - 135. Штовба С.Д., Нагорна А.В. Логічне виведення по нечіткій базі знань з різнорідними правилами / Автоматика -2013: Матеріали XX Міжнародної конференції з автоматичного управління (25-27 вересня 2013р., Миколаїв). - Миколаїв 2013. - С. 330-331. Rotshtein A.P., Rakytyanska H.B. Optimal refinement of expert rules bases by solving fuzzy relational equations. Матеріали XX міжн. конференції "Автоматика 2013", Миколаїв, 2013, С.103.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Павлов Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

Биков Микола Максимович

Бікс Юрій Семенович

Катєльніков Денис Іванович

Кисса Олександр Володимирович

Козачко Олексій Миколайович

Мазуренко Віктор Володимирович

Москвін Олексій Михайлович

Нагорна Анастасія Володимирівна

Ракитянська Ганна Борисівна

Савчук Дмитро Анатолійович

Штовба Олена Валеріївна

Штовба Сергій Дмитрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

