

**Методологія побудови інформаційних систем з інтелектуальною підтримкою  
прийняття рішень**  
**Методология построения информационных систем с интеллектуальной поддержкой  
принятия решений**  
**Methodology for building information systems with intelligent making decision**

**1. Номер** державної реєстрації, номер реєстрації в університеті.

№Д/Р 0111U002510, №2474-п

**2. Науковий керівник:** кандидат технічних наук, доцент Чумаченко Олена Іллівна

**3. Суть розробки, основні результати**

**(укр.)**

Основні наукові результати включають теоретичні результати, пов'язані з розробкою методології побудови інформаційних систем з інтелектуальною підтримкою прийняття рішення.

Запропонована методологія основана на розробці та використанні наступних структур методів та алгоритмів:

- структура інформаційних систем з інтелектуальною підтримкою прийняття рішень;
- критерії ефективності функціонування нейромоделей у складі інформаційних систем з інтелектуальною підтримкою прийняття рішень;
- методологія визначення топології нейро-мереж з заданими властивостями для розв'язання задач класифікації (кластеризації), прийняття рішень, прогнозування, управління;
- метод структурно-параметричного синтезу нейро-мереж на основі використання в якості входів результати обробки відео зображень та модифікованого алгоритму рою частинок;

Одержані експериментальні результати включають створення:

- інформаційної системи з інтелектуальною підтримкою прийняття рішень з виявлення класифікації та прийняття рішень відносно злоякісних пухлин щитовидної залози;
- інформаційної системи з прогнозування можливих післяопераційних ускладнень за параметрами стану хворого на протязі визначеного післяопераційного періоду;
- інформаційної системи з визначення на основі координат спрацювання датчиків категорії пожежі, необхідної кількості та виду сил та засобів, необхідних для гасіння пожежі оптимальних шляхів висунення пожежних команд до місця пожежі та евакуації співробітників підприємств;
- адаптивну (магістральну) автоматизовану систему управління дорожнім рухом на перехресті;

Достовірність, точність та коректність отриманих результатів підтверджується:

- впровадженням на реальних об'єктах;
- математичним моделюванням;
- обговоренням на міжнародних науково-технічних конференціях;
- публікаціями, які проходили зовнішнє рецензування, в науково-технічних журналах, які входять до списку ВАК України або зареєстровані у науково-технічній базі Scopus.

Результати роботи, її прикладні аспекти відповідають світовому рівню завдяки актуальності, використанню сучасних підходів до розв'язання таких задач як: обробка зображень, структурно-параметричний синтез нейро-мереж.

Цінність отриманих результатів полягає в можливості реалізації широкого медичного скринінгу населення на предмет виявлення злоякісних пухлин щитовидної залози та розповсюдження отриманого досвіду на створення аналогічних систем для діагностування інших загрозливих захворювань. На сьогоднішній день ні авторам проекту, ні співробітникам НДІ «Ендокринології та обміну речовин» НАНУ, де проводяться дослідження, не відома інформація про аналогічні системи, які використовуються за кордоном.

**4. Наявність охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності**  
Відсутні.

**5. Порівняння зі світовими аналогами.**

Опис в світовій технічній літературі методології побудови інформаційних систем з інтелектуальною підтримкою прийняття рішень, подібної запропонованій авторами проекту, відсутній. Це підтверджується науковими співробітниками НДІ «Ендокринології та обміну речовин ім. Комісаренка В.П.», де впроваджується одна із розробок авторів, а саме «Інформаційна система з інтелектуальною підтримкою прийняття рішень з виявлення, класифікації та прийняття рішень відносно злоякісних пухлин щитовидної залози».

**6. Економічна привабливість для просування на ринок**

Економічний ефект: не менше 5 млн. грн. на рік.

Соціальний ефект:

- можливість медичного огляду великої кількості людей за мінімальний час з метою виявлення злоякісних захворювань щитовидної залози;
- скорочення часу між виявленням пожежі та початком її гасіння;
- скорочення кількості автомобільних пробок, підвищення середньої швидкості руху автомобільного транспорту в місті.

Термін впровадження – один рік.

Термін окупності – менше одного року.

**7. Потенційні користувачі:** Міністерство охорони здоров'я, Міністерство надзвичайних ситуацій, Міністерство внутрішніх справ.

**8. Стан готовності розробки:** Лабораторний зразок

**9. Існуючі результати впровадження.**

Акт впровадження результатів докторської дисертаційної роботи Чумаченко О.І. на тему «Інтелектуальні інформаційні системи» у ТОВ «Охоронні системи»

**10. Назва підрозділу, телефон, e-mail.** НТУУ «КПІ», Інститут системних технологій

**11. Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання**

№ п/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер(випуск, перша остання сторінки роботи) електронна адреса, де стаття розміщена у відкритому бао обмеженому доступі
1.	Синеглазов В.М. Чумаченко Е.И. Рудь С.А. Краковский А.В.	Автоматизированная система организации подписки и рассылки печатных материалов	Електроніка та системи управління	№4(6) – К.:НАУ, 2005.- С. 121-125
2.	Чумаченко О.І. Михайлюк М.П.	Використання нейронної мережі для розв'язання завдань менеджменту персоналу	Електроніка та системи управління	№4(26) – К.:НАУ, 2010.- С. 156-162

3.	Чумаченко Е.И. Левицкий О.Ю.	Разработка алгоритма обработки изображений для задач диагностики	Електроніка та системи управління	№4(27) – К.:НАУ, 2011.- С. 57-65
4.	Чумаченко Е.И. Ледовский А.Ю.	Прогнозирование пожаров на основе использования нейросетей	Електроніка та системи управління	№4(28) – К.:НАУ, 2011.- С. 142-148
5.	Чумаченко О.І. Цілицький В.В. Білий М.О.	Аналіз розподіленої інформаційної системи пожежного спостереження, як системи масового обслуговування	Електроніка та системи управління	№4(29) – К.:НАУ, 2011.- С. 116-119
6.	Чумаченко О.І. Цілицький В.В. Білий М.О.	Аналіз розподіленої інформаційної системи пожежного спостереження, як системи масового обслуговування	Електроніка та системи управління	№4(30) – К.:НАУ, 2011.- С. 127-134
7.	Чумаченко Е.И. Горбатьук В.С.	Использование искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования	Електроніка та системи управління	№4(31) – К.:НАУ, 2012.- С. 113-119
8.	Чумаченко О.І. Житков О.І.	Інтелектуальний аналіз веб-даних	Електроніка та системи управління	№4(32) – К.:НАУ, 2012.- С. 14-20
9.	Чумаченко О.І.	Розроблення програмного забезпечення системи інтелектуального аналізу веб-даних	Електроніка та системи управління	№4(33) – К.:НАУ, 2012.- С. 35-39
10.	Чумаченко Е.И. Тищенко Р.Ф.	Выбор критерия оптимальности в задачах управления дорожным движением.	Адаптивні системи автоматичного управління	№12(32), 2008.-С. 130-140
11.	Чумаченко О.І. Порохненко Т.Д.	Комплекс систем «Дозвільні документи України» з підсистемою прийняття рішень	Адаптивні системи автоматичного управління	№13(33), 2008.-С. 8-20
12.	Чумаченко О.І. Пономаренко С.О.	Використання сучасних веб-технологій для побудови тематичного робота – краулера аналізатора	Адаптивні системи автоматичного управління	№13(33), 2008.-С. 20-29
13.	Чумаченко Е.И. Варченко О.И. Бирюк Н.В.	Компьютерное моделирование аварийных ситеаций электронных систем на основе математического пакета MathLab	Адаптивні системи автоматичного управління	№15(35), 2009.-С. 16-21
14.	Чумаченко Е.И. Демин А.Г.	Устойчивость алгоритмов идентификации отпечатков пальцев при использовании функций локального выравнивания	Адаптивні системи автоматичного управління	№17(37), 2010.-С. 10-18
15.	Чумаченко Е.И. Грицай О.М. Мироненко А.С	Методы решения задач нечеткой оптимизации в системах поддержки принятия решений	Адаптивні системи автоматичного управління	№17(37), 2010.-С. 18-22
16.	Чумаченко Е.И. Щукин И.И.	Моделирование ориентации поля отпечатков пальцев при помощи рациональных комплексных	Адаптивні системи автоматичного	№17(37), 2010.-С. 22-28

		функцій	управління	
17.	Чумаченко Е.И. Жоголев	Применение искусственных нейронных сетей для оценки кредитоспособности заемщиков	Адаптивні системи автоматичного управління	№18(38), 2011.-С. 25-29
18.	Чумаченко О.І. Левіцький О.Ю.	Розробка структури нейронної мережі в задачах діагностики	Вісник НАУ-Київ: Національний авіаційний університет	№2, 2012.-С. 57-65
19.	Sineglazov V. Chumachenko E. Gorbatiuk V.	Algorithm for solving the problem of forecasting	Aviation, Latvia	№4, 2012, 43-48
20.	Чумаченко Е.И. Захаров С.С.	Построение распределенных баз данных	Искусственный интеллект	№2. 2011.- С.94-98
21.	Чумаченко Е.И. Горбатьок В.С.	Алгоритмы решения задачи прогнозирования	Искусственный интеллект	№2. 2012.- С.23-31
22.	Чумаченко Е.И. Захаров С.С.	Алгоритмическое обеспечение распределенных баз данных	Искусственный интеллект	№3. 2012.- С.37-42
23.	Чумаченко О.І., Левіцький О.Ю.,	Исследование структуры нейронной сети в задаче диагностики	Х міжнародна науково технічна конференція «Авіа-2011» 15-21 квітня 2011,	Київ, 2011.-С. 22.40-22-43
24.	Чумаченко О.І. Цілицький В.В. Білий М.О.	Інформаційна система пожежного спостереження	Х міжнародна науково технічна конференція «Авіа-2011» 15-21 квітня 2011,	Київ, 2011.-С. 22.56-22.59
25.	Sineglazov V. Chumachenko E. Levitsky O.	Training radial-basis neural networks for the problems of diagnosis solution	Proceedings, the fifth world congress "Aviation in the XXI-st Century", safety in aviation and space technologies	V2, September 25-27,2012, Kyiv, Ukraine. P.p. 3.5.43 – 3.5.48
26.	Чумаченко О.І., СинеглазовВ.М., Горбатьок В.С.,	One approach for the forecasting task	Proceedings, the fifth world congress "Aviation in the XXI-st Century", safety in aviation and space technologies	V2, September 25-27,2012, Kyiv, Ukraine. P.p. 3.5.49 – 3.5.53
27.	Чумаченко Е.И.	Алгоритмы решения задачи	Intellectual	ISDMC 2012

	Горбатьок В.С.	прогнозирования	systems for decision making and problems of computational intelligence	Congrece proceeding, May 27-31, 2012, Yevpatoria, Ukraine p.p. 423-425
28.	Чумаченко Е.И. Левицкий О.Ю.	Алгоритм обучения радиально-базисных сетей на базе алгоритма роя частиц	Intellectual systems for decision making and problems of computational intelligence	ISDMC 2012 Congrece proceeding, May 27-31, 2012, Yevpatoria, Ukraine p.p. 425-427
29.	Chumachenko E. Gorbatuk S.	Method for predicting a failure risk of the UAV navigation systems	The 2-nd International Conference, Method and system of Navigation and Motion control.	Proceedings October, 9-12,2012, Kyiv, Ukraine. p.p. 63-65