

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Базові архітектури та принципи розроблення інтегрованих автоматизованих систем управління	9
1.1. Базові структури інтегрованих автоматизованих систем управління.....	9
1.2. Принципи розроблення інтегрованих автоматизованих систем управління, рівні та види інтеграції	12
1.3. Структура та компоненти багаторівневої розподіленої автоматизованої системи управління підприємствами	17
1.4. Структура багаторівневої розподіленої АСУТП	26
1.5. Організація обміну даними в АСУТП із промисловою мережею	30
Розділ 2. Методи та засоби реалізації інтелектуальних компонентів ІАСУ	39
2.1. Визначення задач і формування вимог до інтелектуальних компонентів ІАСУ	39
2.2. Інтелектуальний аналіз та особливості задач видобування даних.....	43
2.3. Машини опорних векторів	48
2.4. Засоби інформаційного моделювання в автоматизованих системах управління	58
Розділ 3. Нейроподібні структури машини геометричних перетворень	69
3.1. Основи моделі геометричних перетворень	69
3.2. Застосування моделі МГП для побудови БШП	77
3.3. БШП із додатковими латеральними зв'язками	87
Розділ 4. Інтелектуальні компоненти попереднього опрацювання та оцінювання даних в ІАСУ	97
4.1. Аналіз типових методів підвищення точності вимірювань	97
4.2. Основи сингулярного спектрального аналізу.....	100
4.3. Оцінювання точності	110
4.4. Адаптація нейромережевого спектрального аналізу для задачі збільшення точності фотоелектричних давачів.....	114
4.5. Синтез апаратної нейронної мережі для реалізації нейромережевого спектрального аналізу.....	118
4.6. Імітаційна модель визначення оптимальних параметрів нейромереж для підвищення точності динамічних вимірювань	124
Розділ 5. Інтелектуальна компонента для розв'язання задачі класифікації на основі нейронних мереж та МГП	129
5.1. Розв'язання завдань видобування даних за допомогою засобів штучних нейронних мереж	129
5.2. Розроблення методів класифікації для вирішення завдань видобування даних на основі моделі геометричних перетворень	136
5.3. Класифікація задач видобування даних на основі лінійного варіанта МГП	137

5.4. Метод штрафів та заохочень на основі моделі геометричних перетворень із вирівнюванням вибірки	141
5.5. Розроблення кускового методу побудови розділювальних поверхонь на основі моделі геометричних перетворень	148
5.6. Доповнення методу класифікації на основі МГП процедурою оптимізації	153
Розділ 6. Інтелектуальна компонента для розв’язання задачі прогнозування на основі нейронних мереж та МГП	170
6.1. Архітектура нейромережевого комплексу для прогнозування часових послідовностей	170
6.2. Автоасоціативні ШНМ у режимі опрацювання часових послідовностей	171
6.3. Аналіз головних компонент	177
6.4. Розроблення методу формування прогнозу вихідного параметра на основі виділених ортогональних складових часової послідовності	179
6.5. Методи підвищення точності передбачень із використанням нейромереж геометричних перетворень	182
6.6. Розроблення і апробація програмного комплексу для аналізу і прогнозування часових послідовностей	197
Розділ 7. Програмні компоненти інтелектуальної системи візуалізації багатовимірних даних	209
7.1. Візуалізація в інформаційних технологіях видобутку даних	209
7.2. Візуалізація як задача зменшення розмірності даних	211
7.3. Нейромережеві методи стиску та візуалізації багатовимірних даних	220
7.4. Розв’язання задачі візуалізації на основі нейронних мереж з неітераційним навчанням	225
7.5. Методика навчання автоасоціативної нейронної мережі на основі парадигми “модель геометричних перетворень”	228
7.6. Критерії якості функціонування нейронної мережі для задачі візуалізації	231
7.7. Налаштування автоасоціативної нейронної мережі на основі парадигми “модель геометричних перетворень”	238
7.8. Візуалізація багатовимірних даних за допомогою ситуаційних карт особливостей	240
7.9. Метод двоступеневої візуалізації	242
7.10. Програмна реалізація нейронних мереж для візуалізації багатовимірних даних	244
7.11. Задачі, що розв’язуються за допомогою нейронної мережі візуалізації	248
7.12. Результати впровадження розроблених методів та програм у промисловості та медицині	255
Список літератури	268