

200 РОКІВ
ОСВІТНІХ ТРАДИЦІЙ



Том 2

**ТЕЗИ
70-ої наукової конференції
професорів, викладачів, наукових
працівників, аспірантів та студентів університету**



**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

Тези

70-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників, аспірантів
та студентів університету

Том 2

23 квітня – 18 травня 2018 р.

Полтава 2018

УДК 043.2
ББК 448ЛО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка заборонено*

Редакційна колегія:

Онищенко В.О.	д.е.н., проф., ректор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка
Сівіцька С.П.	к.е.н., доц., проректор з наукової та міжнародної роботи
Гришко В.В.	д.е.н., проф., директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту
Іваницька І.О.	к.х.н., доц., декан гуманітарного факультету
Нестеренко М.П.	д.т.н., проф., декан будівельного факультету
Матвієнко А.М.	к.т.н., доц., заступник директора навчально-наукового інституту нафти і газу
Муравльов В.В.	к.т.н., доц., в.о. декана архітектурного факультету
Шульга О.В.	д.т.н., доц., директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій та механотроніки

Тези 70-ої ювілейної наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 2. (Полтава, 23 квітня – 18 травня 2018 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2018. – 380 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

1. Модуль планування навчального процесу призначений для:
 - створення та редагування навчальних планів;
 - створення та редагування графіка навчального процесу;
 - створення та редагування річних планів навчального процесу;
 - автоматичного і ручного розподілу навантаження по кафедрі.
2. Модуль управління науковою роботою призначений для планування й обліку наукової роботи викладацького складу кафедри, складання звітів для структурних підрозділів.
3. Модуль управління методичною роботою призначений для планування, обліку, зберігання й публікації в мережі Інтернет (тільки для авторизованих користувачів), а також складання звітів для структурних підрозділів.
4. Модуль дистанційного навчання призначений для організації та проведення віддаленого навчання за курсами кафедри.

Таким чином, запропонована архітектура АІС керування навчальним процесом ВНЗ ґрунтується на основних функціях управління та враховує основні напрями діяльності, формуючи сучасну концепцію управління університетом.

Література

1. Ляхов А.Л., Демиденко М.И. Архитектура автоматизированной информационной системы управления учебным процессом в ВУЗе. Сб. трудов второй научно-практической конференции с международным участием «Математическое и имитационное моделирование систем МОДС 2007 - К.: 2007. – с. 75-80
2. Норми часу для планування та обліку навчальної, навчально-методичної, науково-дослідницької, організаційно-методичної та виховної й громадської роботи науково-педагогічних працівників університету / Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.06.2015 р. № 197

НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ ПРЕДИКТИВНИЙ МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ В ЗАДАЧІ БАГАТОФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ

Розглядається доцільність застосування штучних нейронних мереж, які примусово навчають, для оптимізації критерію якості в задачі багатофакторного аналізу шляхом алгоритмічних маніпуляцій елементами вхідного вектора в межах встановлених обмежень [1]. Як приклад предметної області обрана процедура превентивної технічної діагностики по тенденціям динаміки критичних параметрів об'єкта дослідження. Даними для аналізу є описові статистики автомобілів різних періодів експлуатації. Репрезентативний набір прикладів для різних термінів експлуатації об'єктів містить інформацію про стан технічного об'єкта в залежності від терміну експлуатації. Масив вихідних даних формується репрезентативною вибіркою прикладів за результатами аналізу бази даних реалізується експертним шляхом. Проблема полягає у встановленні оптимального терміну обслуговування, заміни або ремонту елементів та блоків виходячи зі ступеня втрати ними встановлених споживчих властивостей. При цьому повинна виконуватися умова: оптимальності за критерієм: ступінь відповідності вимогам / вартість витрат на відновлення.

Пропонується вирішити задачу шляхом синтезу комплексу нейромережових моделей, кожна з яких навчається на репрезентативному масиві ретроспективних даних передісторії об'єкта дослідження з оцінкою чутливості відгуку мережі на весь масив предикторів, які виступають як незалежні аргументи шуканої функції (розпізнавання, прогнозування, кластерного аналізу та ін.). Оцінка ступеня впливу кожного предиктора окремо (або в деякій їх сукупності) дозволяє кількісно вимірювати їх детермініруючу силу, а з урахуванням вартості витрат перейти до критерію ефективність-вартість й оптимізувати його в межах заданих дисциплінуючих умов (обмежень). Точність реалізації пропонованого інтелектуального методу залежить від репрезентативності вибірки прикладів, адекватності моделей й правильності інтерпретації отриманих результатів. Актуальний стан об'єкта визначається рішенням завдання розпізнавання:

$$\omega_g \in \Omega_k, \text{ при умові що } A(\omega, \{\omega_g\}) = \max_i A(\omega, \{\omega_i\}), a,$$

де $A(\omega, \{\omega_g\})$ – правило віднесення об'єкта ω_g з безлічі ω до класу Ω_k .

Якщо об'єкт несправний, то вирішується завдання предиктивної оптимізації:

$$F_0 : Y_0(t) \rightarrow X_0(t)$$

де $Y_0(t)$ – цільовий вектор стану об'єкта; $X_0(t)$ – вектор адаптованих значень вхідних предикторів; F_0 – функціонал модифікації масиву поточних вхідних предикторів до шуканого набору, адекватному шуканого стану об'єкта.

В основі вирішення першого завдання лежить приведення помилки навчання нейронної мережі до вхідного прошарку нейронів та розрахунку часних похідних градієнта функції помилки за параметрами нейромережі й вхідним предикторам.

В основі вирішення другого завдання лежить алгоритмічна модифікація вхідних факторів до необхідного стану. Реалізація такого підходу здійснюється із застосуванням побудови нейромережевої моделі та за методом навантаженої мережі [2].

Таким чином, необхідно побудувати алгоритми двох відносно самостійних процедур:

- побудова адекватної моделі поточного стану досліджуваного об'єкта;
- знаходження вектора вхідних предикторів, відповідного цільового стану в рамках допустимих обмежень.

Інструментально завдання вирішується на принципах нейроуправління в комплексній схемі управління при навантаженій нейромережі з оцінками часних похідних й збереженням їх в пам'яті на один такт [3]:

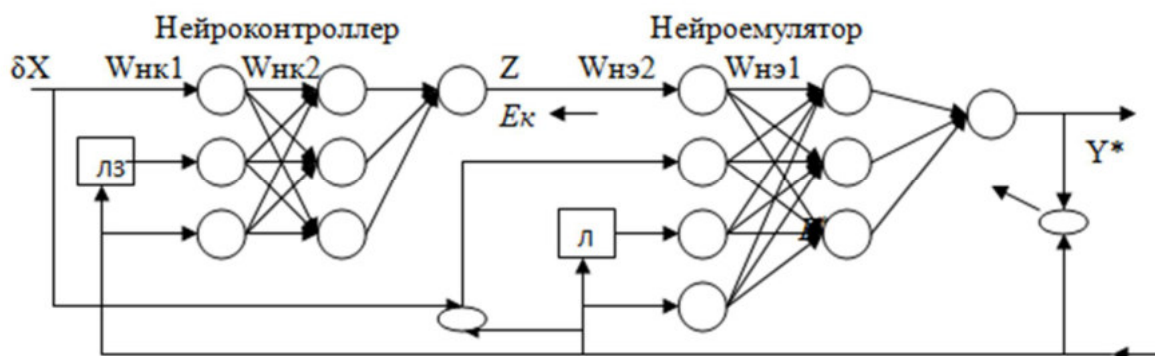


Рис.1. Комплексна схема предиктивної оптимізації

Найбільш продуктивно використовувати в емуляторі і контролері схеми багатошарового перцептрона з алгоритмом зворотного поширення помилки. Помилка, яка надходить в схему контролера, представляється як помилка на виході мережі приведена до першого шару в схемі нейроемулятор. Це означає, що послідовність навчання двох мереж повинна бути взаємопов'язана і строго синхронізована.

Висновки

1. Нейросетевий предиктивний метод оптимізації реалізується на платформі пакету технічного аналізу як інтелектуальний коректор актуальних

станів в інструментальній парадигмі реалізації принципів нейроуправління.

2. Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в створенні алгоритмічного і програмного інструментарію реалізації автоматичних систем адаптації простору вхідних предикторів до простору необхідних станів об'єктів в системах технічної діагностики та відновлення.

Література

1. Морозов А.А. Состояние и перспективы нейросетевого моделирования СППР в сложных социотехнических системах / В.П. Клименко, А.Л. Ляхов, С.П. Алёшин // *Математичні машини і системи*. – 2010. - № 1.- С. 127 – 149.

2. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / Хайкин С. – [2-е изд.]; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.

3. Ляхов А.Л., Алёшин С.П., Бородин Е.А. Нейросетевая модификация текущего пространства признаков к целевому множеству классов. *Збірник наукових праць Міжнародної наукової конференції «Нейросітьові технології і їх застосування» / під ред. проф. С. В. Ковалевського . – Краматорськ: ДДМА , 2012. – с. 93–99.*

І.В. Ромашко ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ VTR ДЛЯ МАСШТАБУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ	160
І.В. Ромашко ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АГРЕГУВАННЯ КАНАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ МЕРЕЖІ.....	160
І.Я. Гудзенко, Сокол Г. В. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАВАДОСТІЙКОГО КОДУВАННЯ НА ОСНОВІ C++	161
В.А. Василевська, Часовських І.С., Г.В. Сокол, Т.В. Буряк WI-FI РАДІО З ІНТЕРАКТИВНИМ БЕЗДРОТОВИМ УПРАВЛІННЯМ.....	162
А.В. Виноградова, Г.В. Сокол, Т.В. Буряк АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ	164
В.Ю. Литвиненко, Г.В. Сокол ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛІЦЕНЗІЙНИХ ТА БЕЗКОШТОВНИХ КОДЕКІВ ДЛЯ ОБРОБКИ БАГАТОВИМІРНИХ СИГНАЛІВ	166
О.В. Мосієнко, Г.В. Сокол АНАЛІЗ АУДІОПЛЕСРІВ ОБРОБКИ ОДНОВИМІРНИХ СИГНАЛІВ.....	168
В.Р. Ткаченко, Г.В. Сокол АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ МОНІТОРИНГУ СИСТЕМ SMART HOUSE	169
СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМ	
Ляхов О.Л., Демиденко М.І., Фурсова Н.А. АРХІТЕКТУРА РОЗПОДІЛЕНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КРУВАННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ВНЗ	170
С.П. Альошин, О.О. Бородіна НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ ПРЕДИКТИВНИЙ МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ В ЗАДАЧІ БАГАТОФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ	173
С.О. Зайка, А.Т. Лобурець РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ДІАГРАМ СТАНУ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ	176
О.А. Руденко, М.І. Демиденко, А.А. Швидкий ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ «ОБЛІК УСПІШНОСТІ» АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ	178
Гайтан О.М., Горошко А.І. АНАЛІЗ СИСТЕМ ПЕРЕВІРКИ НАУКОВИХ ТА АКАДЕМІЧНИХ ТЕКСТІВ НА ОРИГІНАЛЬНІСТЬ.....	180

<i>О.О. Бородіна, Д.С.Цюман, А. Шабанова, О.В.Куц</i> ПІДГОТОВКА ТЕКСТІВ ДЛЯ ПЕРЕКЛАДУ (КОНВЕРТУВАННЯ ТА НОРМАЛІЗАЦІЯ)	183
<i>О.О. Бородіна, М. М. Філонич</i> SELENIUM.АВТОМАТИЗОВАНЕ ТЕСТУВАННЯ WEB ДОДАТКІВ	185
<i>О.О. Бородіна, М. М. Філонич</i> ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПОМИЛКИ АНАЛІЗУ ЧАСОВИХ РЯДІВ ...	187
<i>О.О. Бородіна, А.О. Горошко</i> UNIT ТЕСТУВАННЯ ЯК СПОСІБ ВИЯВИТИ СЛАБКІ МІСЦЯ В ANDROID ПРОГРАМІ.....	189
<i>О.О. Бородіна, В. М. Фіней</i> ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕСТУВАННЯ БЕЗПЕКИ. ВИДИ УРАЗЛИВОСТЕЙ	191
<i>О.О. Бородіна, В. М. Фіней</i> ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ	193
<i>О.О. Бородіна, Д.О. Клименко</i> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК РЕВОЛЮЦІЯ В МЕДИЦИНІ.....	196
<i>О.О. Бородіна, Д.М. Кривицкий</i> КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР	198
<i>О.О. Бородіна, В.О. Величко</i> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МАРКЕТИНГУ ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ	200
<i>О.О. Бородіна, В.О. Величко</i> МОБІЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ.....	202
<i>О.О. Бородіна, Д.О. Клименко</i> ПРОБЛЕМА ВИБОРУ МЕТОДОЛОГІЇ ТЕСТУВАННЯ ПЗ	204
<i>М.І. Демиденко, Сузима І.Ю.</i> «РЕДАКТОР РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ У ВНЗ».....	206
<i>Горошко А., Демиденко М.І.</i> ПРОГРАМНО - АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗОРОВОЇ ВТОМИ ЛЮДИНИ	208
<i>А.М.Гафіяк, М. Мизюра, Віктор Гусак, Володимир Гусак, С.Х. Хосейні</i> РОЗРОБКА КЛІЄНТ-РОЗКЛАДУ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	210
<i>А.М.Гафіяк, А.А.Гаврилишин</i> МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОНОМІКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ..	212
<i>А.М.Гафіяк, А.С. Кікотъ</i> СУЧАСНІ РЕФОРМИ ЗАКОНОДАВСТВА В ІТ-СФЕРІ УКРАЇНИ	214
<i>А.М.Гафіяк, М.Г. Колтунов</i> ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА	216
<i>А.М.Гафіяк, В.В. Кузнєцов</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	218