

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.

©Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка,
2018

залізничним рухом, системами зброї і в ядерній промисловості.

✓ Експертні системи мають ще один великий недолік: вони не здатні до самонавчання. Для того, щоб підтримувати експертні системи в актуальному стані необхідно постійне втручання в базу знань інженерів по знаннях. Експертні системи, позбавлені підтримки з боку розробників, швидко втрачають свою затребуваність.

Під кінець варто відзначити, що незважаючи на всі ці обмеження й недоліки, експертні системи вже довели всю свою цінність та значимість у багатьох важливих додатках.

Література

1. Експертні системи [Електронний ресурс] – Режим доступу:
http://pidruchniki.com/10811007/informatika/ekspertni_sistemi

2. Поняття експертної системи [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://studopedia.org/4-34684.html>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК РЕВОЛЮЦІЯ В МЕДИЦИНІ

Останнім часом стрімко зростає значення інформаційного забезпечення у світі, воно застосовується в різних галузях життя, в том числі й медичній. Це стає рушійним фактором розвитку науки, що обумовлює розробку та впровадження різних інформаційних систем.

Розробка математичних методів рішення медико-біологічних задач почалася в ХХ столітті – дослідники винайшли багато способів перевірки гіпотез та висновків. В 60-ті роки були розроблені методи аналізу, спільною ознакою яких була наявність явних алгоритмів прийняття рішень. Багаторічні дослідження, які проводились з різними явними алгоритмами, показали, що медичні задачі, які мають неявний характер (а таких задач більшість), вирішуються явними методами з точністю та зручністю, неприйнятними для широкого практичного використання в конкретних задачах діагностики, прогнозування та прийняті рішень [1].

Згодом, у зв'язку з появою відносно дешевої комп'ютерної техніки, відбулася революція у світі обчислювальної математики та кібернетики, яка призвела до формування нової науки – нейроінформатики. Неявні задачі медицини та біології стали ідеальним полем для застосування нейромережових технологій, та саме в цій галузі спостерігається найяскравіший практичний успіх нейроінформаційних методів.

Використання нейромережових технологій відкриває якісно інший рівень вивчення процесів у такій стохастичній системі, як людський організм. Вчені всього світу вже досягли неймовірних результатів при впровадженні штучного інтелекту в дану галузь й це тільки початок.

Джек Ту и Майкл Гуеріп використали нейронні мережі для прогнозу знаходження пацієнта в реанімації. В якості початкових даних вони взяли тільки ті відомості про пацієнта, які відомі в передопераційний період [4].

Ту и Гуеріп навчили двошаровий персептрон розділяти пацієнтів на три групи ризику, враховуючи їх вік, стать, функціональний стан лівого шлуночка, ступінь складності операції. З пацієнтів, яких мережа віднесла до групи малого ризику затримки в реанімації, тільки 16,3% дійсно провели в ній більше двох днів. В той же час більше 60% з тих, кого мережа віднесла в групу підвищеного ризику, виправдали несприятливий прогноз.

Діагностика інфаркту міокарда. У 1990 році Вільям Бакст використав нейронну мережу – багат шаровий персептрон – для розпізнання інфаркту міокарда в пацієнтів, які поступили в приймальне відділення з гострою білью в грудях. Бакст використав лише 20 параметрів, серед яких були вік, стать, локалізація болю, реакція на нітрогліцерин, нудота, потіння, запаморочення, частота дихання, прискорене серцебиття, діабет, гіпертонія, здуття шийної вени та наявність значних ішемічних змін. Мережа продемонструвала точність 92% при виявленні інфаркту міокарда

та дала тільки 4% випадків сигналів помилкової тривоги [4].

Діагностика раку молочної залози. Дослідники з університету Дьюка навчили нейронну мережу розпізнавати мамограми злоякісної тканини на основі восьми особливостей, з якими зазвичай мають справу радіологи. Виявилося, що мережа може вирішити поставлену задачу з чутливістю близько 100% та специфічністю 59% (порівняємо з 10-20% у радіологів). У клініці Майо (Міннесота) нейромережа аналізувала результати ультразвукового дослідження молочної залози та забезпечила специфічність 40%, в той же час для тих же жінок специфічність заключення радіологів оказалась нульовою. Після лікування раку молочної залози, можливі рецидиви появи пухлини. Нейромережі допомагають ефективно їх передбачати [4].

Створення ліків проти раку. 8 лютого 2017 року Mail.Ru Group та Insilico Medicine повідомили про використання нейронної мережі для створення нових ліків. Передбачається, що дана технологія дозволить знайти препарати в різноманітних областях – від онкології до серцево-судинних захворювань. Для навчання використовувалися молекули з відомими лікувальними властивостями та ефективною концентрацією. Інформацію про таку молекулу подавали на вхід мережі. Мережа налаштовували так, щоб на виході отримати точно такі ж дані. Вона була складена з трьох структурних елементів – кодувальника, декодера та дискримінатора, – кожен з яких виконував свою специфічну роль, «співпрацюючи» з двома іншими.

Кодувальник разом з декодером навчався стискати та потім відновлювати інформацію про вихідну молекулу, а дискримінатор допомагав зробити стисле представлення більш відповідним для наступного відновлення. Після того як мережа навчилася на множині відомих молекул, кодувальник разом з дискримінатором «вимикалися», й мережа, використовуючи декодер, генерувала опис молекул уже сама.

Підводячи підсумки відзначимо переваги програмної діагностики хвороб, а саме:

- якість роботи експертної системи завжди стабільна та не залежить від настрою та сану здоров'я;
- нейронна мережа здатна витягувати та застосовувати знання, які невідомі сучасній медицині.

Тому є всі підстави очікувати, що завдяки застосуванню методів штучного інтелекту в майбутньому недосконалість сучасної медицини буде значною мірою ліквідована.

Література

1. *Применение искусственных нейронных сетей для прогнозирования в хирургии [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/26.php>*
2. *Применение искусственных нейронных сетей для ранней диагностики заболевания [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://e-notabene.ru/kp/article_17904.html*
3. *Нейросети (нейронные сети) [Електронний ресурс].– Режим доступу: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8_\(%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8_(%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8))*
4. *Применение нейронных сетей в медицине [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://bgscience.ru/lib/10934>*

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