

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Мішкольцький університет (Угорщина)

Магдебурзький університет (Німеччина)

Петрошанський університет (Румунія)

Познанська політехніка (Польща)

Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine

National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»

University of Miskolc (Hungary)

Magdeburg University (Germany)

Petrosani University (Romania)

Poznan Polytechnic University (Poland)

Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXIX МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2021**

**У п'яти частинах
Ч. III.**

Харків 2021

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXIX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2021**

**In five parts
P. III.**

Kharkiv 2021

ББК 73
I 57
УДК 002

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Лодиговські Т. (Польща), Раду С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Ховарт З. (Угорщина).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXIX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021, 18-20 травня 2021 р.: у 5 ч. Ч. III. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 311 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2021 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

ББК 73
© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2021

ЗМІСТ

Секція 14. Економіка, менеджмент та міжнародний бізнес	4
Секція 15. Навколоземний космічний простір. Радіофізика і іоносфера	247
Секція 16. Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я	261

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЦІЛЕЙ КОНТРОЛЮ РІВНЯ ПРОФЕСІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА

Брусенцов В.Г., Брусенцов О.В., Костиркін О.В.

*Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків*

В роботі розглянуті питання застосування штучних нейронних мереж для цілей контролю рівня професійної надійності людини-оператора, який є найважливішим фактором промислової безпеки. З вини «людського фактору» відбувається до 80% аварійних ситуацій в системі Укрзалізниці, схоже становище і в інших галузях. У зв'язку з цим актуальною є проблема об'єктивної оцінки цього рівня.

Складність проблеми в тому, що необхідно отримати єдину оцінку комплексної величини, що складається з якісно різнорідних складових. У таких випадках можуть працювати методи кластерного аналізу, але більш ефективні методи штучних нейронних мереж.

Це пов'язано з тим, що вони мають ряд важливих властивостей:

- мережа, використовуючи здатність навчання на безлічі прикладів, здатна вирішувати завдання, в яких невідомі закономірності розвитку ситуації і залежності між вхідними та вихідними даними. Нейронні мережі не програмуються, а навчаються на прикладах. Після пред'явлення вхідних сигналів (можливо, разом з необхідними виходами) мережа налаштовує свої параметри таким чином, щоб забезпечувати необхідну реакцію. Традиційні математичні методи та експертні системи в таких випадках набагато менш ефективні;

- мережа має стійкість до шумів у вхідних даних, що дає можливість роботи при наявності великого числа неінформативних, шумових вхідних сигналів. При цьому немає необхідності робити їх попередній відсів, нейронна мережа сама визначить їх малу придатність для вирішення завдання і відкине їх. Ця внутрішньо притаманна здатність "бачити" образ крізь шум і спотворення дуже важлива для розпізнавання образів. Важливо відзначити, що штучна нейронна мережа робить узагальнення автоматично завдяки своїй структурі, а не за допомогою використання "людського інтелекту" в формі спеціально написаних комп'ютерних програм. Це допомагає уникнути реакції нейронних мереж на викиди і артефакти.

- Нейронні мережі мають здатність адаптуватися до змін навколишнього середовища. Зокрема, нейронні мережі, навчені діяти в певному середовищі, можуть бути легко перевчені для роботи в умовах незначних коливань параметрів середовища.

В роботі показано застосування штучних нейронних мереж для оцінки однієї складової рівня професійної надійності, а саме рівня функціональної надійності людини-оператора.

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей
XXIX МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2021**

**У п'яти частинах
Ч. III.**

Укладач

проф. Лісачук Г.В.

Відповідальний секретар

Кубрак К.М.

Формат 60×86 /16. Ум. друк. арк. 19.4 Наклад 100 прим.

**Надруковано у ТОВ «Планета – Принт»
61002, м. Харків, вул. Багалія, 16
Свідоцтво № 24800170000040432 від 21.03.2001р.**