

Перелік посилань:

1. Бурашнікова О. С. Стратегія цифрових трансформацій управління системи податкової служби: теорія і сучасна практика. *Science, innovations and education: problems and prospects : the 14th International scientific and practical conference (August 25 – 27, 2022)*. CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. С. 410-419.

2. Бурашнікова О. Стратегія цифрових трансформацій управління системи податкової служби. *Цифрова трансформація соціо-економічних, управлінських та освітянських систем сучасного суспільства*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Лівів, 23-24 лист. 2022 р. Львів: Liga-Pres, 2022. С. 35-42.

3. Дмитрик О. О. Правове регулювання оподаткування в умовах розвитку цифрової економіки. *Сучасні проблеми права та інноваційної економіки*: зб. наук. пр. НДІ ПЗІР НАПрН України № 3 за матеріалами інтернет-конференції (м. Харків, 26 бер. 2021 р.). Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. С. 72-77.

4. Іванов С. В., Чекіна В. Д., Разумова Г. В. Податки майбутнього: адміністрування в умовах цифровізації економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. Вип. 43. С. 54-59.

5. Лагодієнко Н., Якушко, І. Розвиток системи оподаткування в умовах цифрової трансформації національної економіки. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. № 5 (40). С. 378-388.

ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Хорошилова Д.С., здобувач вищої освіти

Хорошилова І.О., канд. екон. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Шедякова Т.Є., доцент

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Роль комп'ютерних систем, а зокрема нейронних мереж, які моделюють роботу людського мозку, здатні до самонавчання та виконання складних завдань розпізнавання, класифікації та прогнозування на основі великої кількості даних, у сучасних технологіях важлива та різноманітна. Вони застосовуються в багатьох сферах, включаючи комп'ютерний

зір, розпізнавання мови, обробку природної мови, медичну діагностику, фінансовий аналіз, автоматизацію виробництва та багато іншого. Нейронні мережі дозволяють вирішувати складні задачі, які раніше було важко вирішувати за допомогою традиційних програмних алгоритмів. Вони можуть виявляти складні залежності та патерни в даних, а також адаптуватися до нової інформації.

Одними із визначних робіт в цьому напрямку були дослідження таких науковців як: Хасані Р., Холл П., Че З. З часом концепція рідких нейронних мереж стала досліджуватися та розвиватися в рамках різних наукових галузей, включаючи комп'ютерні науки, нейро науку, робототехніку та штучний інтелект. Вона привернула увагу вчених через свою потенційну здатність до ефективного вирішення складних завдань у реальному часі та адаптації до змін у навколишньому середовищі.

Загалом, принцип роботи рідких нейронних мереж полягає в управлінні динамікою системи (резервуара) за допомогою збурення вхідними даними та аналізу цієї динаміки з використанням навчених читачів. Цей підхід дозволяє ефективно використовувати природну динаміку системи для вирішення різноманітних завдань, включаючи класифікацію, прогнозування та керування.

LNN-мережі відкривають широкі можливості застосування у робототехніці та автономних системах. Вони можуть бути використані для обробки великого потоку даних, наприклад, відео-, аудіо- або сенсорних даних з різних типів датчиків. Це дозволяє роботам отримувати інформацію про навколишнє середовище та приймати рішення на основі цих даних. Ще LNN можуть бути залучені для адаптивного керування роботами. Їх можна навчити реагувати на зміни у навколишньому середовищі та змінювати свою поведінку відповідно до цих змін. Зокрема, робот може використовувати LNN для прогнозування майбутніх подій та прийняття рішень на основі цих прогнозів.

Рідкі нейронні мережі можуть знайти застосування в промислових процесах та управлінні для оптимізації ефективності та автоматизації різноманітних завдань. LNN здатні аналізувати великі обсяги даних із сенсорів та машинного обладнання, щоб прогнозувати та оптимізувати виробничі процеси, а також виявляти закономірності в роботі обладнання, передбачати відмови та знижувати витрати на обслуговування та ремонт. LNN можуть бути використані для реалізації систем автоматичного управління, які контролюють та регулюють параметри виробничих процесів, щоб адаптуватися до змін у середовищі та оптимізувати параметри для досягнення максимальної продуктивності та якості продукції. Рідкі мережі мають силу аналізувати дані з сенсорів та виробничого обладнання для моніторингу якості продукції, виявляти аномалії та дефекти у виробництві та надавати звіти та рекомендації для виправлення проблем. Ці мережі уміють аналізувати дані про продажі та попит на продукцію, щоб прогнозувати майбутні вимоги та планувати виробництво.

Вони можуть допомагати у визначенні оптимальних рівнів запасів та розподілі ресурсів для задоволення попиту. LNN здатні навчатися на льоту та адаптуватися до змін у виробничих процесах та вимогах ринку. Окрім цього вони забезпечують гнучке та ефективне управління виробництвом, що дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни у середовищі та попиті.

Тож LNN можуть стати потужним інструментом для оптимізації та автоматизації промислових процесів та управління, що дозволяє підприємствам підвищити ефективність, знизити витрати та підвищити якість продукції [5].

На сьогоднішній день рідкі нейронні мережі вже демонструють свій потенціал у різних сферах, однак існують деякі виклики та напрямки розвитку, які можуть визначити їхню майбутню еволюцію. Налаштування параметрів LNN,

таких як розмір резервуара та зв'язки між нейронами, залишається складним завданням. Розвиток ефективних методів навчання та автоматизованих процесів налаштування може значно полегшити використання LNN. У сфері LNN відсутні стандарти та є обмежена кількість метрик ефективності. Створення стандартів та об'єктивних метрик дозволить дослідникам та інженерам зрозуміти та порівнювати різні реалізації LNN. Хоча LNN є відносно ефективними з погляду енергоспоживання, реалізація їх на апаратному рівні може вимагати нових технологій та архітектур для оптимізації продуктивності. Використання LNN в різних сферах штучного інтелекту, як-от обробка мови, розпізнавання обличчя та глибоке навчання, вимагає подальших досліджень та вдосконалення архітектур для досягнення високих результатів. Ефективне управління динамікою резервуара в умовах середовища, що змінюється, залишається важливим викликом. Розробка методів для забезпечення стабільності та контролю над роботою LNN у різних умовах може покращити їхню надійність. З впровадженням LNN у різні галузі виникає необхідність уважно враховувати етичні питання та забезпечувати безпеку особистих даних у відповідності з вимогами приватності.

Отже, рідкі нейронні мережі мають великий потенціал для подальшого розвитку та використання у широкому спектрі напрямів. В подальшому можна очікувати, що LNN стануть все більш ефективними та універсальними інструментами для вирішення реальних завдань у світі штучного інтелекту.

Перелік посилань:

1. Тищенко В. С. Аналіз методів навчання та інструментів нейромереж для виявлення фейків. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2023. № 4 (20). С. 20–34.
2. Holl P., Koltun V., Thuerey N. Learning to Control PDEs with Differentiable Physics. *ICLR2020: Proceedings of the 8th International Conference on Learning Representations*, Addis Ababa (Ethiopia), April 26-30,

2020. New York (USA): Red Hook, Curran Associates, Inc., 2023. Vol. 16. P. 12216–12243. URL: <https://openreview.net/pdf?id=HyeSin4FPB>

3. Recurrent Neural Networks for Multivariate Time Series with Missing Values /Z. Che, S. Purushotham, K. Cho, D. Sontag, Y. Liu. *Scientific Reports*. 2018. Vol. 8. Article 6085.

4. Reservoir Computing for .NET (RCNet). *GitHub*: website. San Francisco, CA (USA), 2008–2024. Updated continuously. URL: <https://github.com/okozelsk/NET>

5. Assessing the Scalability of Biologically-Motivated Deep Learning Algorithms and Architectures / S. Bartunov, A. Santoro, B.A. Richards, L. Marris, G.E. Hinton, T. Lillicrap. *NIPS 2018*. Montréal (Canada), December 3-8, 2018. Curran Associates, Inc., 2019. P. 9368–9378. URL: <https://arxiv.org/pdf/1807.04587>.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ

Яковенко С.Л., викладач

Минич Ю.В., викладач

*Лозівська філія Харківського автомобільно-дорожнього
фахового коледжу*

Трансформація, що відбувається в нашій країні, спрямована на створення ефективної економічної системи. У зв'язку з цим актуалізується питання створення ринку на мікрорівні, тобто на рівні діяльності підприємства. При цьому ринок слід розглядати як економічне середовище, в якому функціонують підприємства.

Нові умови організації збуту продукції вимагають як впровадження принципово нових методів ведення бізнесу, так і зміни поглядів на характер і зміст ключових функцій, що забезпечують ритмічну і прибуткову роботу підприємства.

Там, де ця трансформація охоплює всі сфери діяльності (виробництво, бізнес, науку, повсякденне життя), діджиталізацію можна вважати глобальною тенденцією розвитку [1].