

### **Список використаних джерел**

1. Исмагилова А. Г. Психология стиля педагогического общения: Полисистемное исследование: монография / Исмагилова А. Г. – М, 2003. – 272 с.
2. Кононко О. Л. Психологічні основи особистісного становлення дошкільника (системний підхід) / О. Л. Кононко. – К.: Стилос, 2000. – 336 с.
3. Кузьменко В. У. Сутність технології розвитку індивідуальності дитини 3–7 років / Кузьменко В. У. // Проблеми загальної та педагогічної психології. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – Т. VII. – Вип. 4. – К.: ГНОЗІС, 2005. – С. 181–190.
4. Луценко І. О. Забезпечення міжпредметних зв'язків та інтеграції змісту навчання у професійній підготовці майбутнього вихователя / І. О. Луценко // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки (збірник наукових праць). – Миколаїв: МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2012. – Вип. 1. – С. 254–257.

*Інна Герасименко*

### **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ**

Останнім часом в самих різних галузях науки і техніки відзначається зростання інтересу до застосування штучних нейронних мереж. Штучні нейронні мережі були побудовані за принципом біологічних нейронних мереж, які представляють собою сукупність нервових клітин, які виконують певні фізіологічні функції. Складовим елементом нейронних мереж є нейрони. Багато в чому популярність нейронних мереж пояснюється можливістю їх ефективного використання в задачах, що вирішуються «аналітичними» методами.

Ряд науковців відзначають, що використання нейронних мереж доцільне в задачах: класифікації зразків, кластеризації, апроксимації функцій, прогнозуванні, оптимізації, управлінні з еталонною моделлю та створенні інформаційно-обчислювальних систем.

Однією з таких задач є задача перекладу рукописних джерел в машинозчитувальний формат. До найбільш складних і трудомістких відносять створення версій рукописних книг в форматі електронного тексту. Щоб отримати повноцінний електронний текст, як правило, використовується його ручний комп'ютерний набір за допомогою спеціальних редакторів. Звісно ж, що рішення зазначеної задачі може

лежати в площині створення спеціалізованих програмних продуктів на основі найбільш перспективних видів сучасних інформаційних технологій. До таких належать технології, при створенні яких використовуються прийоми і методи штучного інтелекту.

В даний час накопичений значний досвід розробки та впровадження інтелектуальних інформаційних систем, серед яких чимале місце займають системи, призначені для розпізнавання складних в технічному відношенні текстів (нечітких, забруднених, з безліччю помарок, написаних з використанням різних шрифтів), таких, як автомобільні номерні знаки, підписи технічної документації. В основі таких систем, як правило, лежать нейромережеві технології, доповнені алгоритмами попередньої обробки зображень (контрастування, бінаризація, видалення сторонніх фрагментів та ін.) і засобами розпізнавання, що включають орфографічний, синтаксичний і семантичний види аналізу.

У традиційній повнозв'язній нейронній мережі є ряд недоліків, що знижують ефективність її роботи. Перш за все, це великий розмір зображень, який може досягати декількох сотень. Ще одним недоліком класичних повнозв'язних мереж є те, що вони ігнорують топологію вхідного зображення.

Згорткові мережі є одним з підвидів нейронних мереж, який в значній мірі усуває вищеописані недоліки повнозв'язних нейронних мереж і гарантує швидке навчання і розпізнавання образів. В основі згортальних мереж лежать три механізми, використовувані для досягнення інваріантності до переносу, масштабування, незначне спотворення: локальний витяг ознак. Формування шарів у вигляді набору карт ознак, підвибірка, що складається з семи шарів. Єдиним недоліком згортальних мереж є їх низька, в порівнянні з класичними алгоритмами, швидкість навчання. Для навчання нейромережі, необхідно дати визначення загальним поняттям перед дослідженням принципів навчання нейронних мереж.

Епоха – прямий і зворотний прохід по усіх тренувальних прикладах.

Розмір партії (batch) – кількість тренувальних прикладів для однієї ітерації прямого і зворотного проходів.

Кількість ітерацій – кількість проходів, при цьому кожен прохід використовує партії (batch). Одним проходом вважається сума прямих проходів та зворотних проходів по цій партії. Наприклад, маючи 1000 тренувальних прикладів, розмір партії рівний 500, буде потрібно дві ітерації, щоб завершити одну епоху.

З математичної точки зору, навчання нейронних мереж – багатопараметричне завдання нелінійної оптимізації. Проте, архітектура згортальних мереж дозволяє значно зменшити час навчання, оскільки перші чотири шари не є повнозв'язними, ця частина мережі легко піддається розпаралелюванню, і, як результат – зменшення часу навчання.

---

Виходячи з вище сказаного, дана тема є досить актуальною при викладанні дисципліни «Штучні нейронні мережі в комерції та бізнесі» для студентів магістратури. Отримані знання з даної тематики розкриють перед студентам перспективи використання штучних нейронних мереж для різних цілей та потреб. Безсумнівно є можливість ринкової комерціалізації проекту з розпізнавання образів та існують перспективи впровадження з огляду на потенційні групи клієнтів.

#### **Список використаних джерел**

1. Герасименко І. В. Штучні нейронні мережі в комерції та бізнесі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=223>

*Софія Глеваська*

### **КОРЕКЦІЯ РОЗЛАДІВ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ У ДІТЕЙ ДИДАКТИЧНИМИ МЕТОДАМИ**

Аутизм (від лат. *autos* – сам) – комплексне порушення розвитку, для якого характерна наявність таких симптомів як порушення соціальної взаємодії та комунікації, вузьке, обмежене коло інтересів, стереотипність поведінки.

Ранній дитячий аутизм – одне з найскладніших психічних відхилень, під час якого спостерігається порушення комунікативної поведінки і виникають проблеми з налагодженням емоційних контактів з навколишнім світом, яке призводить до соціальної дезорієнтації.

Актуальність дослідження зумовлена частотою порушення, яка постійно зростає. За останніми даними в Україні на кожну тисячу дітей шестеро мають симптоми аутизму [1]. Складність та недостатність вивчення розладів аутистичного спектру потребує нових підходів у корекційній роботі з дітьми.

Значний внесок у дослідження аутизму внесли вітчизняні дослідники – Т. Малюченко, Л. Олтаржевська, К. Островська, В. Семизорова, Т. Скрипник, Л. Юрченко та інші [1; 2]. У процесі досліджень було виокремлено поняття «аутистичний спектр», яке вказує на те, що прояви порушення можуть мати різний характер, змінюючись залежно від віку та інтелектуальних здібностей дітей [2, с. 24]. Різні концепції, зокрема, соціокультурна, біхевіористична, психологічна, біологічна, розглядають причини виникнення аутизму з різної точки зору (генетики, пренатального розвитку, характеру батьків, стресів, «емоційно-когнітивного функціонування» тощо), проте точні причини виникнення розладу ще досі не визначені. Результати терапевтичної роботи з дітьми із аутизмом у