

**Кузнєцов Владислав Сергійович,  
студент 1-го курсу магістратури,  
спеціальності «Середня освіта (інформатика)»  
Науковий керівник:  
кандидат фіз.-мат. наук,  
професор кафедри теоретичних основ інформатики,  
Кузьміна Наталія Миколаївна**

## **НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

**Анотація.** Метою дослідження є визначення особливостей запровадження нейромережових технологій штучного інтелекту. Завданням дослідження є створення спецкурсу “Нейромережі як складова штучного інтелекту” для студентів закладів вищої освіти технічних спеціальностей. Об’єктом дослідження є інноваційний розвиток навчального процесу. Предметом дослідження є використання нейромережових технологій штучного інтелекту під час навчання інформатичних дисциплін.

**Ключові слова:** інформаційні технології, нейромережові технології, штучні нейрони, штучний інтелект.

**Вступ.** У сучасних умовах розвитку інноваційних технологій у всіх галузях і сферах діяльності людини з’являються нові наукові напрями. Швидкого та інтенсивного розвитку за останні роки зазнала й інформатика, яка з класу теоретичних фундаментальних дисциплін значно розширила практичні сфери свого застосування. Однією з перспективних галузей сучасної інформатики на сьогодні є нейроінформатика.

Нейроінформатика – це принципово новий підрозділ інформатики, що стосується аналізу та опрацювання даних і базується на використанні моделей штучних нейронів та побудові на їх основі нейронних мереж.

Розвиток штучних нейронних мереж тісно пов’язаний з біологією. Штучний нейрон – це спрощена модель біологічного нейрона. Математично він представляє собою деяку, наприклад, нелінійну функцію (функцію активації) від одного або кількох аргументів, що є комбінацією вхідних сигналів. Зв’язки між нейронами, за аналогією зі зв’язками між природними нейронами, називаються *синапсами*. Штучний нейрон має єдиний вихід, який інколи називають *аксоном*. Штучні нейрони об’єднують, утворюючи при цьому штучні нейронні мережі.

Важливою властивістю нейронних мереж є паралельне опрацювання даних одночасно великою кількістю нейронів, що свідчить про великий потенціал їх застосування і широкі прикладні можливості. Завдяки цьому досягається значне пришвидшення опрацювання даних. Іншою, не менш важливою, особливістю нейронних мереж є здатність до навчання та узагальнення даних. Таким чином досягається деяка подібність до роботи головного мозку людини.

**Постановка задачі.** З використанням нейронних мереж відкрилися нові можливості проведення різних обчислень у сферах, що до цього відносилися лише до сфери людського інтелекту. Типовими задачами, що розв’язуються за допомогою нейронних мереж та нейрокомп’ютерів є: задачі класифікації, автоматизації прогнозування, автоматизації процесу прийняття рішень, задачі управління, кодування і декодування даних, розпізнавання образів та ін.

Нейроінформатикою та дослідженнями нейромереж у різних галузях займаються науковці з усього світу. Нейронні мережі використовуються майже в усіх галузях і сферах діяльності людини: економіці, медицині, зв’язку і безпеці охоронних систем, опрацюванні даних. У галузі опрацювання даних нейронні мережі застосовуються для

опрацювання чеків, розпізнавання підписів, відбитків пальців і голосу. Отже, в сучасному світі широке використання нейронних мереж - це недалеке майбутнє.

**Мета роботи.** Метою дослідження є визначення особливостей запровадження нейромережових технологій штучного інтелекту і подальше створення спецкурсу “Нейромережі як складова штучного інтелекту” для студентів закладів вищої освіти технічних спеціальностей.

**Основна частина.** Створення штучного інтелекту в даний час пов'язано зі складністю проблем, які доводиться вирішувати сучасному людству. До таких проблем відносять освоєння космосу, прогнозування природних катаклізмів та антропогенного впливу на навколишнє середовище, створення складних інженерних проектів, використання сучасної техніки в медицині та наукових дослідженнях.

Підготовка грамотних фахівців у галузі штучного інтелекту неможлива без засвоєння студентами певних знань. Отже навчальна програма курсу “Нейромережі як складова штучного інтелекту” містить такі питання:

- розробка методів і прийомів стосовно формалізації та подальшого введення в пам'ять комп'ютерів інтелектуальної системи знань з різних проблемних областей, узагальнення і класифікація накопичених знань, використання знань при вирішенні тих чи інших задач;
- моделювання різних типів міркувань - вивчення та формалізація різних систем людських міркувань, що використовуються в процесі вирішення різноманітних завдань, створення ефективних програмних середовищ для реалізації таких систем;
- забезпечення процедур зв'язків між інтелектуальними системами і людиною-спеціалістом в процесі розв'язування задач;
- планування доцільної діяльності - розробка методів побудови програм складної діяльності на підставі тих знань про проблемні області, які зберігаються в інтелектуальних системах;
- навчання інтелектуальних систем у процесі їх діяльності, створення комплексу засобів для накопичення та узагальнення умінь і навичок.

З методичної точки зору для засвоєння студентами даного курсу на високому рівні слід підключати «внутрішню мотивацію».

**Висновки.** Під час написання дипломного проекту було досліджено принципи роботи нейромереж, їх структуру та властивості; класифіковано типові задачі, які вирішуються за їх допомогою.; висунуто твердження щодо необхідності проведення спецкурсів, спецсеминарів з нейроінформатики для студентів навчальних закладів вищої освіти України, оскільки це поглибить наукові знання майбутніх фахівців щодо штучного інтелекту та широку сферу його прикладного застосування.

#### **Список використаної літератури:**

1. Круг П.Г. Нейронные сети и нейрокомпьютеры: Учебное пособие по курсу «Микропроцессоры» / П.Г. Круг – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 176 с.
2. Акулов П.В. Решение задач прогнозирования с помощью нейронных сетей / Акулов Павел Владимирович [Електронний ресурс] – Режим доступу: [www. .dgtu.donetsk.ua](http://www.dgtu.donetsk.ua)
3. Оссовский С. Нейронные сети для обработки информации / Станислав Оссовский. Пер. с польского И.Д. Рудинского. — М.: Финансы и статистика, 2002. - 344 с.
4. Кальченко Д. Нейронные сети: на пороге будущего / Даниил Кальченко // КомпьютерПресс - 2005. - N1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [htt //www.compr.ru](http://www.compr.ru)