

## РЕЦЕНЗІЯ

на навчальний посібник  
«Застосування технологій штучного інтелекту у  
фізиці високих енергій»,  
автори: Р.В. Єрмоленко, О.П. Гогота, А. О. Фалько, І.М.Каденко

"Самсунг РнД Інститут Україна" (надалі - Компанія) спеціалізується на розробках у галузі штучного інтелекту та їх практичному застосуванні у доповненій реальності, візуальному розпізнаванні образів, робототехніці, кібербезпеці та інших галузях. Така спеціалізація Компанії зумовлює потребу у фахівцях, які мають передові концептуальні та методологічні знання з методів математичного моделювання, розуміння фізичних принципів а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень. Такі фахівці повинні бути спроможні самостійно проводити наукові дослідження, пропонувати нові ефективні рішення в різних галузях з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів фізичних, математичних і комп'ютерних наук.

Представлений на рецензію навчальний посібник "Застосування технологій штучного інтелекту у фізиці високих енергій" розроблено на кафедрі ядерної фізики та високих енергій фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Посібник охоплює широкий спектр методологій машинного навчання, від базових методів, таких як KNN і лінійна класифікація, до більш просунутих концепцій, таких як згорткові нейронні мережі, рекурентні нейронні мережі, і навіть найсучасніші теми, такі як трансформери та генеративні моделі. Сучасні архітектури та методи машинного навчання в посібнику досить добре представлені та описані. Це забезпечує всебічне розуміння технологій штучного інтелекту, що застосовуються у різноманітних галузях знань, у тому числі і у фізиці високих енергій.

Наявність практичних завдань наприкінці розділів є дуже корисною, оскільки це долає розрив між теорією та практикою. Ці завдання дають змогу читачам застосувати вивчене на реальних прикладах, сприяючи глибшому розумінню як технологій штучного інтелекту, так і їхніх застосувань у фізиці.

В посібнику розглянуто конкретні застосування методів машинного навчання у фізиці високих енергій, такі як класифікація подій за допомогою нейронних мереж і роль штучного інтелекту у відкритті бозона Хіггса. Цей фокус є

безцінним для студентів і професіоналів у цій галузі, оскільки дає пряме уявлення про те, як штучний інтелект може бути використаний у їхній роботі.

Хоча посібник охоплює широке коло тем, більше прикладів застосування цих технологій у революційних відкриттях могло б покращити розуміння та мотивацію. Також було б добре додати більш ретельний опис методів тренування моделей машинного навчання, особливо сучасних просунутих архітектур (генеративні моделі, трансформери, дифузійні моделі). Можливо, ці рекомендації надихнуть авторів створити наступне видання посібника або навіть підручника.

Навчальник посібник "Застосування технологій штучного інтелекту у фізиці високих енергій" - цінний ресурс для студентів усіх рівнів, які цікавляться перетином штучного інтелекту та фізики. Пропонуючи ґрунтовну базу з принципів штучного інтелекту, практичних застосувань і фокусуючись на фізиці високих енергій, підручник є важливою сходинкою для тих, хто прагне зробити свій внесок у наукові відкриття через призму штучного інтелекту.

Навчальник посібник "Застосування технологій штучного інтелекту у фізиці високих енергій" рекомендується до видання та впровадження в навчальний процес.

Лавренюк Ярослав Васильович,

Док. фіз.-мат. наук, с.н.с,  
старший інженер-програміст  
ТОВ "Самсунг РнД Інститут Україна",



«08» квітня 2024 р.