

ВІДЗИВ
на кваліфікаційну роботу магістра
студента 2 року навчання фізичного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Завгороднього Олексія Володимировича
«ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
КОНЦЕНТРАЦІЇ ЗАЛІЗА В КРЕМНІЄВИХ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТАХ»

Метою кваліфікаційної роботи магістра Олексія Завгороднього було розробити засади методу оцінки концентрації домішкового заліза у кремнієвих сонячних елементах, який би спирався на результати виміру вольт-амперні характеристики і використовував глибокі нейронні мережі. Слід зауважити, що Завгородній О.В. повністю виконав поставлене завдання. А саме, під час виконання роботи він

- використовуючи програмний пакет SCAPS 3.3.10 провів моделювання більше 90 тис. вольт-амперних характеристик кремнієвих n^+p структур з різними товщинами бази, ступенем легування та концентрацією домішкового заліза в залежності від температури та умов освітлення;
- ознайомився з основними принципами побудови нейронних мереж та методами їхнього налаштування;
- опанував використовувався високорівневий пакет Keras API від TensorFlow для роботи з нейронними мережами;
- провів налаштування гіперпараметрів глибоких нейронних мереж, визначивши раціональні конфігурації схованих шарів, типи активаційної функції та оптимізатора, величини темпу навчання, кількості епох та розміру пакету, варіант регуляризації та спосіб початкової ініціалізації вагових коефіцієнтів;
- провів навчання глибоких мереж з використанням даних, отриманих в результаті моделювання, та їхнє тестування як на синтетичних даних, так і експериментальних вольт-амперних характеристиках реальних сонячних елементів.

У процесі виконання роботи Завгородній О.В. виявив здібності науковця-дослідника, продемонстрував такі риси як наполегливість та працелюбність. За матеріалами кваліфікаційної роботи зроблено 2 доповіді на міжнародних наукових конференціях та підготовлено 2 публікації, що увійшли до науково-метричної бази Scopus (у журналах четвертого та першого квартилів).

На мій погляд, кваліфікаційна робота магістра Завгороднього О.В. «Застосування нейронних мереж для визначення концентрації заліза в кремнієвих сонячних елементах» заслуговує на оцінку «Відмінно».

Науковий керівник,
професор кафедри загальної фізики,
доктор фіз.-мат. наук, доцент



Олег ОЛІХ