

## **ВИСНОВОК**

### **наукового керівника**

на дисертаційну роботу Кулягіна Андрія Ігоровича за темою  
“Нейромережні методи створення рекомендаційних систем для інтерактивного мистецтва з використанням доповненої реальності”, подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології  
за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки

В даний час системи доповненої реальності завдяки використанню машинного навчання почали виходити із сфери розваг до застосування в багатьох інших галузях, таких як військові технології, медицина, бізнес, освіта тощо. Головною тенденцією для систем доповненої реальності на сьогодні є застосування нейромережних методів. Але для кожної окремої галузі є власна, особлива специфіка використання систем доповненої реальності, тому виникає потреба проведення ретельного дослідження. Ці обставини зумовили актуальність досліджень, що проводилися Кулягіним Андрієм Ігоровичем та були спрямовані на розроблення та практичне застосування нейромережних методів створення рекомендаційних систем для інтерактивного мистецтва з використанням доповненої реальності.

Кулягін Андрій Ігорович вступив до аспірантури Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» в жовтні 2020 року відразу після закінчення магістратури на кафедрі комп’ютерних систем, мереж та кібербезпеки. Зазначу, що йому після обрання теми досліджень довелося розв’язати кілька задач. По-перше, потрібно було дослідити сучасні та перспективні методи створення рекомендаційних систем для інтерактивного мистецтва в контексті доповненої реальності та обґрунтувати заплановані показники ефективності для оцінки розроблених методів. По-друге, треба було розробити нейромережну модель вибору релевантних арт-композицій для інтерактивного мистецтва з урахуванням характеристик арт-композицій і профілю користувача, метод аналізу емоційних відгуків користувачів на відео у реальному часі для надання рекомендацій щодо вибору арт-композицій та метод рекомендацій за допомогою інтеграції аналізу емоційного фідбеку користувачів для підвищення релевантності рекомендацій арт-композицій. По-третє, потрібно було провести експериментальні дослідження для перевірки ефективності розроблених методів та виконати практичне впровадження.

Результатом проведених досліджень стали наукові публікації, серед яких є 1 стаття, проіндексована у SCOPUS, 3 статті у фахових виданнях України категорії Б та 1 глава в колективній монографії. Також опубліковані 3 доповіді

у збірниках праць міжнародних конференцій, що проводилися в Україні та Великобританії, серед яких одна входить до наукометричної бази Скопус,

Протягом років навчання в аспірантурі Кулягін Андрій Ігорович наполегливо працював і продемонстрував свої найкращі якості. Він активно пропонував свої рішення та підходи, опановував нові підходи, зокрема методи аналізу емоційних відгуків користувачів та нейромережну модель вибору релевантних арт-композицій.

Серед позитивних рис аспіранта відзначаю те, що він органічно поєднує теоретичні та практичні знання та навички, вміє працювати в колективі. Не виникає сумнівів у його добросовісності при виконанні досліджень.

Всі результати, що наведені у дисертації, отримано Кулягіним Андрієм Ігоровичем самостійно. Відзначаю також його тактовність у спілкуванні з колегами, вміння виконувати завдання вчасно, цікавість до всього нового, скромність. Результати його дисертації увійшли до звітів з НДР за держбюджетною темою «Наукові основи та методи забезпечення надійності парку БПЛА інтелектуальних систем моніторингу потенційно небезпечних та військових об'єктів», що виконувалася на кафедрі комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки Національного аерокосмічного університету імені М.Є. Жуковського «ХАІ», а також в навчальному процесі кафедри, в ІТ компанії та закладі культури.

На мій погляд, з урахуванням успішного виконання Кулягіним Андрієм Ігоровичем індивідуального навчального плану, індивідуального плану наукової роботи, досягнення результатів навчання за відповідною освітньо-науковою програмою та написання дисертації, яка є результатом самостійного дослідження, є завершеною науковою працею, містить наукову новизну, виконана на належному науковому рівні, відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії, дисертація на тему «Нейромережні методи створення рекомендаційних систем для інтерактивного мистецтва з використанням доповненої реальності» може бути рекомендована до захисту, а її автор, Кулягін Андрій Ігорович, заслуговує присвоєння ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Науковий керівник, професор каф. 503  
доктор технічних наук, професор

Георгій КУЧУК