

Голові разової спеціалізованої  
вченої ради  
Державного університету  
інформаційно-комунікаційних  
технологій  
доктору технічних наук, професору  
Сторчак Камілі Павлівні  
03110, м. Київ, вул, Солом'янська, 7

### **ВІДГУК**

офіційного опонента - доктора технічних наук, професора, професора кафедри програмних систем і технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка Ткаченко Ольги Миколаївни на дисертаційну роботу Коротіна Дениса Сергійовича на тему: «Моделі та методи удосконалення DSP-платформи для персоналізованої реклами» подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 - Комп'ютерна інженерія

#### **Актуальність теми дисертації.**

Актуальність теми дисертаційного дослідження беззаперечна. Розвиток технологій Real-Time Bidding вимагає від Demand-Side Platforms прийняття рішень щодо закупівлі реклами за лічені мілісекунди. Зростання обсягів даних та перехід до персоналізованого контенту оголили проблему низької ефективності статичних креативів. Залучення мультимодальних генеративних моделей зі штучним інтелектом є логічним кроком еволюції DSP, проте впровадження таких "важких" обчислювальних моделей в архітектуру високонавантаженої системи реального часу без критичної втрати продуктивності є нетривіальною задачею комп'ютерної інженерії. Саме тому дисертація Коротіна Д.С., спрямована на удосконалення DSP-платформ за рахунок оптимізації генеративних алгоритмів та інференсу, є вкрай своєчасною.

#### **Оцінка обґрунтованості та достовірності наукових положень.**

Обґрунтованість наукових положень, висновків та практичних рекомендацій доведена глибоким аналізом праць у сфері комп'ютерних систем, розподілених обчислень та глибинного машинного навчання. Застосовані в роботі методи навчання з підкріпленням, математичного і когнітивного моделювання та теорії ймовірностей є адекватними поставленим завданням. Достовірність експериментальних результатів підтверджується тестуванням розроблених рішень на масштабних наборах даних та узгодженістю теоретичних оцінок з результатами імітаційного моделювання на ЕОМ.



### **Оцінка новизни наукових результатів дисертаційного дослідження.**

У дисертаційній роботі одержані наступні нові наукові результати:

1. Вперше розроблено метод інтеграції мультимодальних генеративних моделей у DSP-платформу, який за рахунок мікросервісної оптимізації інференсу та узгодження різних модальностей (текстових та візуальних) дозволяє забезпечити формування персоналізованого контенту в межах жорстких часових обмежень протоколів RTB.

2. Удосконалено модель адаптивного таргетингу на базі алгоритмів RLHF. На відміну від існуючих підходів, запропонована модель базується на динамічному конструюванні промптів з поведінкових векторів користувачів, що забезпечує автоматичну корекцію рекламної стратегії без залучення людини-оператора.

3. Набула подальшого розвитку математична модель ефективності DSP-платформи, яка вперше об'єднує в інтегральний критерій не лише комерційні показники, але й обчислювальну вартість інференсу нейронних мереж, балансуючи навантаження на апаратні ресурси.

### **Практична цінність отриманих результатів.**

Практична цінність дисертаційного дослідження полягає в архітектурній реалізації запропонованих моделей у вигляді працюючого експериментального зразка DSP-системи. Використання розроблених автором алгоритмів дозволило скоротити час генерації контенту на 56% та збільшити загальну інтегральну ефективність платформи на 19,4%, що підтверджує комерційну та інженерну перспективність отриманих рішень для рекламного ІТ-сектору.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційне дослідження Коротіна Д.С. виконано відповідно до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки України і є складовою науково-дослідної роботи Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій «Комплексна розробка прикладних ІТ-рішень для підвищення продуктивності комп'ютерних систем у комерційному та соціальному секторі» (№ ДР 0125U003178).

### **Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях.**

Одержані автором результати опубліковані у 9 наукових працях, серед яких 6 статей у фахових виданнях (в тому числі 1 стаття у виданні, що індексується базою Scopus) та 3 праці в матеріалах науково-практичних конференцій.

### **Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення.**

Дисертаційна робота Коротіна Д.С. є цілісною і логічно побудованою науковою працею. Надані матеріали характеризуються послідовним викладенням теоретичних і практичних результатів і повністю відповідають



вимогам до оформлення дисертацій, передбаченим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

### **Зауваження до проведеного дисертаційного дослідження.**

Водночас аналіз дисертаційної роботи дозволив не лише позитивно оцінити її зміст, але й виявити низку дискусійних моментів та недоліків:

1. Описуючи метод інтеграції генеративних моделей (Розділ 2), автор недостатньо уваги приділив проблемі вразливостей, характерних для LLM, зокрема потенційним ризикам "ін'єкцій промтів" (prompt injections), що можуть генерувати неприйнятний контент у промисловому середовищі.

2. Під час тестування моделі адаптивного таргетингу на базі RLHF (Розділ 3) бракує графіків збіжності функції винагороди у довгостроковому періоді для визначення моменту так званого "перенавчання" або втрати інтересу користувача.

3. При оцінці системної ефективності DSP варто було б детальніше розкрити вплив об'єму оперативної/відеопам'яті на паралельну обробку генеративних запитів під час пікових навантажень.

Наведені зауваження мають здебільшого рекомендаційний характер і не знижують загального високого наукового рівня роботи.

### **Висновок.**

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Коротіна Дениса Сергійовича на тему «Моделі та методи удосконалення DSP-платформи для персоналізованої реклами» виконана на високому науковому рівні, має суттєве практичне значення для галузі інформаційних технологій. За своєю актуальністю, новизною та практичною цінністю робота повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, передбаченим у п. 6–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» (Постанова КМУ від 12 січня 2022 р. № 44). Здобувач Коротін Денис Сергійович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія».

Офіційний опонент

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри програмних систем і технологій

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

*О. Ткаченко*

Ольга ТКАЧЕНКО

