

ВІДГУК
офіційного опонента доктора технічних наук, доцента
Угрин Дмитра Ілліча
на дисертаційну роботу Дубаса Юрія Віталійовича
«Рекомендаційна система формування індивідуальних навчальних
траєкторій студентів ІТ-спеціальностей», представлену на здобуття
наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
124 - системний аналіз

1. Актуальність теми дисертації.

Сучасний етап розвитку суспільства вирізняється змінами в способах і засобах поширення та використання інформації. Це спричиняє потребу еволюції інформаційних технологій, на допомогу студентам та викладачам, в контексті реформування освітньої системи України та формування індивідуальної освітньої траєкторії, що є актуальним питанням в сучасній освіті. Оскільки, кожна людина має свої унікальні потреби, здібності, інтереси і темпи навчання, формування індивідуальної освітньої траєкторії дозволяє кожному студенту розвиватися відповідно до свого потенціалу і здобувати знання в найефективніший для нього спосіб. Для удосконалення процедур формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти, які є одним із прогресивних нововведень сучасного законодавства в галузі освіти і передбачає «персональний шлях реалізації особистісного потенціалу здобувача освіти, що формується з урахуванням його здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей і досвіду, ґрунтується на виборі здобувачем освіти видів, форм і темпу здобуття освіти, суб'єктів освітньої діяльності та запропонованих ними освітніх програм, навчальних дисциплін і рівня їх складності, методів і засобів навчання» дисертантом запропоновано використовувати сучасні інформаційні технології. Саме удосконалення процедури обрання індивідуальної освітньої траєкторії, яка формується з дотриманням вимог освітнього стандарту, генерує необхідність використання рекомендаційної системи, обумовлює актуальність

дослідження.

Дисертаційна робота Дубаса Ю.В. виконана на кафедрі інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка» в межах наукового напрямку кафедри. Результати наукових розвідок, викладені в дисертаційній роботі, розроблені в рамках держбюджетної теми «Методи та засоби нейронечіткого управління групою мобільних робототехнічних платформ» Національного університету «Львівська політехніка».

2. Ступінь обґрунтованості наукових досліджень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність та новизна.

Наукові положення, висновки та рекомендації, що містяться у дисертації та відносяться на захист, є теоретично обґрунтованими й містять результати їх практичного використання. Їх виклад супроводжується критичним оглядом та посиланням дисертанта на результати наукових робіт вітчизняних та закордонних науковців за обраною темою, вдалим застосуванням загальнонаукових та спеціальних методів проведення досліджень, використанням сучасного методичного інструментарію та засобів обробки інформації.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується використанням широкої інформаційної бази за темою дисертації, в тому числі офіційних статистичних даних, нормативно-правових актів, які стосуються функціонування освітньої галузі, монографій, численних наукових публікації вітчизняних та зарубіжних вчених-психологів, інтернет-джерел.

Достовірність положень і методичних розробок дисертаційної роботи підтверджується також їхньою апробацією на всеукраїнських, міжнародно науково-практичних та інтернет конференціях, публікацією у фахових виданнях та впровадженням результатів дисертаційної роботи в навчальний процес закладів вищої освіти.

Дисертаційна робота має послідовну структуру, а її основні висновки та рекомендації базуються на отриманих дослідником результатах, що, зокрема, підтверджує логічність міркувань та сприяє їх зрозумінню.

Аналіз розділів, використаних інструментів та методів дослідження, дозволяє дійти висновку щодо належного наукового обґрунтування сформульованих автором положень, рекомендацій і висновків, їх пов'язаності з метою і задачами дослідження, що вирішуються для її досягнення.

3. Наукова новизна результатів дисертаційної роботи

Аналіз тексту дисертаційної роботи дозволяє стверджувати, що сформульовані у ній наукові положення та висновки містять елементи наукової новизни, а саме.

- розроблено інформаційну модель процесу формування індивідуальної освітньої траєкторії на основі взаємодії освітнього закладу, студентів, експертів та стейкхолдерів;

- розроблено рекомендаційну систему вибору навчальних дисциплін, що використовує комплекс методів для аналізу даних, серед яких метод аналізу ієрархій, метод головних компонент, метод парсингу даних, що сприяє ефективному формуванню індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти;

- отримали подальший розвиток підходи до вирішення задачі оптимізації індивідуальної освітньої траєкторії шляхом використання методу визначення семантичної близькості, що надало змогу розробити критерії вибору навчальних курсів;

- отримав подальший розвиток метод генерування рекомендацій щодо формування індивідуальної навчальної траєкторії шляхом інформаційного аналізу даних профільних вакансій на ринку праці, результатів тестування студента для з'ясування психотипу, що надало можливість сформувати множину компетентностей, які потрібно прагнути здобути в ході вивчення навчальних дисциплін;

- отримав подальший розвиток метод підтримки прийняття рішень шляхом використання методу головних компонентів при побудові ефективної лінійної апроксимації багатовимірних даних, що сприяє ефективному обранню навчальних курсів студентом.

3. Практичне значення результатів дослідження.

Практичне значення отриманих наукових результатів полягає, насамперед, у створенні рекомендаційної системи для формування індивідуальної освітньої траєкторії. Розроблена рекомендаційна система дозволяє збирати, аналізувати та перетворювати дані для індивідуалізації процесів навчання. Результати досліджень спрямовані на створення гнучких навчальних середовищ, де студенти мають можливість обирати свої освітні шляхи, курси, теми тощо. Інструменти, розроблені на основі досліджень, допомагають створити такі середовища, де студенти мають більше контролю над своїм навчанням і можуть розвивати свої індивідуальні потенціали. Використання розробленої інформаційної технології сприяє персоналізації навчання. Результати досліджень спрямовані на розробку інструментів, які дозволяють індивідуалізувати навчання для кожного студента.

Результати досліджень впроваджені у вигляді веб-сайту і можуть бути використаними будь-якими відвідувачами мережі інтернет., а також впроваджені у навчальний процес

5. Короткий аналіз основного змісту дисертації

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність дисертаційної роботи, сформульовано мету, завдання, предмет, об'єкт і методи дослідження, викладено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, окреслено особистий внесок здобувача, наведено дані про апробацію результатів дослідження і публікації.

У першому розділі «Аналіз інформаційних технологій для формування рекомендацій» проведено аналіз актуальних наукових досліджень та інформаційних технологій розроблення рекомендаційних систем та формування індивідуальних освітніх траєкторій. Здійснено постановку завдання дослідження, а також подано загальну характеристику рекомендаційних систем та проаналізовано існуючі моделі для формування індивідуальних освітніх траєкторій (С. 30-57).

У другому розділі «Моделі рекомендаційної системи» описані характеристики інформаційної системи, яка генерує рекомендації навчальних дисциплін для їх включення у ІОТ. Детально розроблені моделі функціонування як окремих елементів так і системи в цілому. Розглянуто та проаналізовано існуючі методи комплексного аналізу даних, проведено обґрунтування їх використання у рекомендаціях при формуванні індивідуальної освітньої траєкторії (С. 58-86).

У третьому розділі «Методи комплексного аналізу» проведено практичні експерименти попередньо описаних методів з використанням комплексу інформаційних та веб-технологій, сформовано концептуальне підґрунтя для подальшої імплементації у процес формування рекомендацій (С. 87-128).

У четвертому розділі «Програмні особливості рекомендаційної системи» розроблено веб-застосунок на основі попередніх напрацювань, наведена характеристика розробленого застосунку, його особливості, функції та вплив на процес формування індивідуальної освітньої траєкторії (С. 129-151).

Наукові положення, висновки, пропозиції та рекомендації дисертаційного дослідження є достатньо обґрунтованими, що підтверджується використанням як вітчизняних, так і зарубіжних наукових праць, застосуванням таких підходів, методів і прийомів дослідження, як системний, аналізу і синтезу, індукції та дедукції, систематизування і групування, статистичного аналізу, структурно-логічного аналізу, алгебри логіки, методів парсингу даних та багатовимірної середньої, графічний тощо.

6. Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих працях.

Основні теоретичні положення, результати прикладних досліджень доповідалися, обговорювалися й отримали позитивну оцінку на 2 наукових конференціях: International Workshop IT Project Management, матеріали якого індексуються у наукометричній базі Scopus, та Computational Linguistics and Intelligent Systems (2022).

За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, зокрема: 3 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у наукових фахових виданнях

інших держав, 1 стаття у наукових виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз, 1 наукова праця, які засвідчує апробацію матеріалів дисертації.

Опубліковані праці Дубаса Юрія Віталійовича у повній мірі відображають зміст, основні положення дисертаційних досліджень, які виносяться на захист. Кількість, обсяг і якість друкованих праць надають авторові право публічного захисту дисертації.

7. Відповідність дисертації встановленим вимогам.

У дисертаційній роботі Дубаса Юрія Віталійовича досягнута мета, вирішені поставлені завдання, сформульовані та обґрунтовані наукові положення. Висновки та пропозиції є особистим надбанням її автора. Рівень проведених досліджень, викладених у дисертації, відповідає сучасним вимогам до науково-дослідних робіт, що виконуються в національних університетах України.

8. Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

Оцінюючи представлену дисертаційну роботу в цілому позитивно, слід відмітити дискусійні положення та висловити наступні зауваження.

1. У підрозділі 1.1 здобувач, при дослідженні рекомендаційних системи та методів роботи з ними, робить висновок, що існуючі системи та їхні методи є надто складними і ресурсозатратними, через що відмовляється у їх використанні при подальшому розробці системи. Така позиція є очевидною, адже здобувач розглядає рекомендаційні системи через спектр процесу формування індивідуальної освітньої траєкторії, проте методика рекомендаційних систем передбачає фільтрацію інформаційних масивів, а метрики, що доступні у відкритому доступі насправді не можна вважати надто складними чи ресурсозатратними (хоча це залежить від цілі і способів її досягнення, тому що їх інтеграція стоїть в основі будь-якої системи надання рекомендацій).

2. У підрозділі 2.3.2 дисертант намагається встановити зв'язок між професійним тестом та вакансіями на ринку праці і аналізує можливість використання онтологічного підходу. Хоча в цілому онтологія є достатньо описаною, не вистачає більш детального обґрунтування відмови від

використання онтологічних методів.

3. У підрозділі 3.1 здобувач консолідує всю інформацію про один з методів роботи з даними – парсинг. Не можна вважати даний метод унікальним, так як парсинг – це збірна назва методик для отримання і опрацювання даних з веб-ресурсів. Здобувачу необхідно було б детальніше обґрунтувати надання переваги використання саме цієї технології перед іншими.

4. У підрозділах 3.2. і 3.2.1 дисертаційної роботи описується практичний процес визначення семантичної близькості та проводиться експеримент з випадковими вхідними даними, проте використання запропонованих методів слід було детальніше обґрунтувати.

5. У підрозділі 3.3 проведено практичні обчислення за методом головних компонент. Дисертант обрав випадкові вхідні дані на основі характеристик дисциплін, хоча не достатньо обґрунтував такий вибір і доцільність використання його на практиці.

6. У підрозділі 4.3.2 здобувач наводить скріншоти виконання розробленої програми, проте відсутні скріншоти і опис методу головних компонент.

Разом з тим, зроблені зауваження та висловлені дискусійні положення не перешкоджають позитивній оцінці дисертаційної роботи в цілому.

Окремі зауваження можна розглядати як побажання здобувачу щодо напрямів подальшого дослідження проблеми.

Загальний висновок


Дисертаційна робота Дубаса Юрія Віталійовича в цілому є завершеним науковим дослідженням, виконаним на актуальну тему на достатньому теоретичному рівні, містить наукову новизну та практичне значення і, в сукупності, вирішує важливе наукове завдання, що полягає у розробленні комплексу методів формування рекомендацій та їх подальшого включення у процедуру формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Опубліковані автором наукові праці достатньою мірою відображають основні положення дисертаційної роботи.

За змістом і оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення

За змістом і оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а також пп. 5-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», які висувуються до дисертацій, поданих на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а її автор - Дубас Юрій Віталійович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії.

Офіційний опонент,
доктор технічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича


Дмитро УГРИН

Підпис Д.І. Угрин засвідчую

