

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу
Ющенко Катерини Сергіївни

на тему

«Моделі та інструментальні засоби для прийняття рішень за умов невизначеності при автоматизованому відборі персоналу на Інтернет-платформах»,

представлену на здобуття ступеня доктора філософії
в галузі знань Інформаційні технології
за спеціальністю 112 – комп'ютерні науки

Актуальність теми дисертації.

Дисертаційна робота Ющенко Катерини Сергіївни на тему «Моделі та інструментальні засоби для прийняття рішень за умов невизначеності при автоматизованому відборі персоналу на Інтернет-платформах» присвячена розробці моделей та інструментальних засобів підтримки прийняття рішень за умов невизначеності в сучасних системах автоматизованого відбору персоналу на інтернет-платформах.

Актуальність теми описано у вступі і обумовлюється тим, що були використані інноваційні підходи та створені інструментальні засоби для прийняття рішень за умов невизначеності при автоматизованому відборі персоналу.

Розроблена теоретико-методологічна база, нові моделі та алгоритми дозволять побудувати новий клас систем управління персоналом, покращити процеси відбору та сегментації кадрів, проводити об'єктивне оцінювання знань та навичок працівників.

Робота є підсумком наукових досліджень, виконаних у 2019-2023 роках з метою розробки моделей та інструментальних засобів для прийняття рішень за умов невизначеності при автоматизованому відборі персоналу на інтернет-платформах.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та повизни.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному:

– уперше розроблений інструментальний засіб, що відтворює дії людини, яка проходить тестування за допомогою мережі Інтернет, де на початку є деякі вхідні слова (тезаурус спеціальності, що закладений у тести, завдання, співбесіду у дистанційному форматі), які описують розуміння респондентом теми співбесіди, а на виході, після складного перебору обмежень, є сформований

системою висновок про відповідність даного претендента наведеним професійним вимогам;

– уперше виконана пілотна реалізація 3D резюме на веб-платформі з експериментальним тестуванням робочої версії, визначенням терміну 3D резюме та розробкою методології створення;

– дістали подальшого розвитку підхід Г.П. Донця, В.А. Пепеляєва, О.М. Трофимчука про оптимальне розбиття на кількість груп, яка розширена шляхом алгоритмізації моделі щодо генерування вибору випадкового питання для формування множини питань в системі тестування знань працівника, а також здійснюється логічний підхід із застосування синтаксису обчислювання висловлювань для вирішення задач відповідності отриманої відповіді поставленому питанню або для здійснення переходів між згенерованими вибірками питань при одночасному тестуванні декількох респондентів;

– дістали подальшого розвитку моделі за оберненою функцією та за методом Неймана-Пірсона для генерації випадкового номера завдання за заданої аналітичної функції розподілу, які, на відміну від існуючих дозволяють знаходити відповідності отриманої відповіді за словами-еталонами або за ключовим словом завдання, а також дозволяють реалізовувати систематизацію вибірки з базового словника системи з визначенням відповідностей.

Результати роботи є достовірними, оскільки їх було отримано в ході математичного та чисельного моделювання, програмування, а також проведення досліджень із застосуванням апробованих експериментальних методів та стандартних методів статистичної обробки.

Достовірність основних положень та результатів дисертації доведено:

– використанням апробованих методів математичного та чисельного аналізу, статистичного спостереження та експерименту;

– використанням сертифікованих комп'ютерних програм та інтегрованих середовищ розробки;

– достатньою відповідністю результатів математичного моделювання та експериментальних досліджень.

Наукові положення, висновки та рекомендації обґрунтовані, тому що базуються на теоремах і методах математичного та чисельного аналізу, законах математичної логіки та спостереженнях математичної статистики. Розроблені алгоритми пройшли тестування на основі статистичних даних, робота з інтерфейсом програми протестована за допомогою користувачів.

Наукові дослідження були виконані здобувачем в Інституті телекомунікацій і глобального інформаційного простору у відділі інформаційних та комунікаційних технологій під керівництвом завідуючого відділом, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника Гуляєва Кирила Дмитровича.

Отже, в дисертаційній роботі поставлене наукове завдання щодо розробки моделей та інструментальних засобів підтримки прийняття рішень за умов

невизначеності в сучасних системах автоматизованого відбору персоналу на Інтернет-платформах виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Ющенко К.С. повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми Інформаційні технології.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям технічних наук.

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Ющенко Катерини Сергіївни є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів.

Дисертаційна робота написана українською мовою.

Робота виконана якісно, із застосуванням логічних переходів та узагальнень, викладена науковим стилем грамотною українською мовою. Загальноприйнята термінологія та спеціальні терміни використані відповідно своєму значенню з необхідним поясненнями.

Дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури та додатків. Загальний обсяг дисертації 205 сторінок.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, розглянуто зв'язок роботи з науковими темами та актуальними напрямками, сформульовані мета та задачі дослідження, розкрито наукову новизну та практичну цінність.

У першому розділі проведений теоретичний аналіз джерел щодо розробки моделей та інструментальних засобів для прийняття рішень при автоматизованому відборі персоналу. Визначено, що при доволі широкому представленні робіт щодо підтримки рішень в сфері управління персоналом організації, в тому числі, з використанням сучасного інструментарію, роботи щодо застосування поєднання сучасних моделей, інструментальних засобів та Інтернет-технологій при роботі з персоналом залишилися на рівні теоретичних напрацювань.

У другому розділі представлена реалізація підходу переходу та вибору, як дій, що часто повторюються, при тестуванні знань та вмінь у веб-сервісі з чітко означеними задачами. Основою до наукового пошуку стали абстрактні числові автомати, які вже знаходили свою реалізацію при відтворенні поведінки нервової системи живої істоти в розробці технологій штучного інтелекту. Використання

абстрактних автоматів для реалізації дій повтору і вибору у алгоритмі моделювання інтелектуальної діяльності людини дозволяє здійснювати переходи між питаннями в залежності від попередньої відповіді респондента.

У третьому розділі роботи розглядається задача розробки моделі для прийняття рішення при автоматизованому відборі персоналу шляхом тестування, коли в процесі перебору переходів від одного питання до іншого окрім задачі власне забезпечення цих переходів із запам'ятовуванням результатів входу і виходу, слід також реалізувати модель вибору завдань із множини / переліку всіх завдань, що закладені в систему.

При цьому слід врахувати, що завдання повинні поступати у порядку збільшення або зменшення складності для уточнення рівня підготовки працівника або кандидата на роботу. Завдання можуть бути з підказкою або без, із використанням тезаурусу професійного словника, забезпечувати деяку ймовірність проходження завдань (відсоток виконаних завдань для отримання задовільного результату). Завдання не повинні повторюватися в межах виконання одного тестування і не повинні мати однакою черговість відкриття при низці перевірок знань працівників. В роботі для вирішення цієї наукової задачі було розвинуто підхід Г.П. Донця, В.А. Пепеляєва, О.М. Трофимчука про оптимальне розбиття на кількість груп та запропоновано стратегію щодо генерування вибору випадкового питання для формування множини питань в системі тестування знань працівника. Створено тестовий примірник програми-генератора та апробовано при формуванні вибірки з десяти випадкових завдань за номерами запису від 1 до 2000.

Розроблено модель з використанням алгоритму за оберненою функцією та за методом Неймана-Пірсона для генерації випадкового номера завдання за заданою аналітичної функції розподілу. Алгоритм перевірено при роботі з переліком з 2000 завдань.

Четвертий розділ роботи представляє експериментальну версію системи відбору персоналу у вигляді веб-реалізації 3D резюме. В процесі розробки 3D резюме був реалізований експеримент з використанням обчислювальної платформи для конструювання Arduino, який дозволив опрацювати механізм переходів між питаннями в залежності від правильної відповіді на попереднє питання. На цій основі було розроблене 3D резюме для тестування знань працівника (за приклад взяті вимоги до програміста C++).

Проведене тестування експериментальної версії 3D резюме. Для запобігання послідовному перебору всіх слів відповіді та пошуку відповідності в базовому словнику системи, що може займати багато часу, був розроблений ітераційний алгоритм визначення відповідності введеного слова ключовому слову з базового словника 3D резюме. Аналіз результатів експерименту та математичного моделювання за технологією GOMS щодо тестування експериментальної версії 3D резюме дозволив визначити значення дисперсії

розподілу сеансних результатів для сигнатур, які характеризуються найбільшим розкидом значень. Був отриманий розподіл близький до розподілу Стьюдента. Довірча ймовірність складає $P = 95\%$.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи.

Наукові результати дисертації висвітлені у 8 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 2 – статті, що проіндексовані у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, з яких 2 статей у виданнях, віднесених до першого – третього квантилів (Q1—Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Report; 1 – стаття, що відноситься до журналу, який входить до категорії А у затверджених МОН України виданнях. Загалом 5 статей – у затверджених МОН України виданнях.

Також результати дисертації були апробовані на 2 фахових міжнародних наукових та науково-практичних конференціях.

Всі роботи виконані на належному науковому рівні, що доведено незалежним рецензуванням в процесі подачі матеріалів до друку, з дотриманням правил академічної доброчесності та мають особистий внесок здобувача у вигляді розроблених математичних моделей, виконаних алгоритмізацій процесів, математичних розрахунків, експериментальних досліджень за темою дисертації.

Таким чином, наукові результати описані в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота має наступні недоліки та зауваження:

- 1) В роботі недостатньо повно описано порівняння запропонованого інструментального засобу з вже відомими, що не дає можливості достатньо повно оцінити переваги.
- 2) У роботі є деякі помилки у оформленні формул та зустрічаються деякі окремі граматичні помилки.
- 3) Також хотілось би більш детального висвітлення щодо оптимальності роботи застосунку та реакції на дуже велику кількість користувачів.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу.

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Ющенко Катерини Сергіївни на тему «Моделі та інструментальні засоби для прийняття рішень за умов невизначеності при автоматизованому відборі

персоналу на Інтернет-платформах» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для Інформаційних технологій.

Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Ющенко Катерина Сергіївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Рецензент:

Завідувач відділу комплексних досліджень ІТГП НАНУ,
доктор технічних наук, с.н.с.


Олег КОПІЙКА



« 20 » листопада 20 23 року

Підпис завідувача відділу комплексних досліджень ІТГП НАНУ Копійки О.В. засвідчую:

Вчений секретар ІТГП НАНУ,
К.т.н., с.н.с.


Вікторія КЛИМЕНКО