

АНОТАЦІЯ

Рябчун Ю.В. Моделі, методи та інформаційна технологія ідентифікації здібностей абітурієнтів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». – Київський національний університет будівництва і архітектури. – Київ, 2021.

Основний зміст дисертаційної роботи

Дисертаційну роботу присвячено вирішенню важливого наукового завдання оцінки професійних здібностей абітурієнтів закладів вищої освіти. Особлива увага приділяється розв'язанню задач, що супроводжують створення інфокомунікаційних систем, які призначаються для підтримки рішень щодо вибору напряму навчання в умовах нечіткої невизначеності.

За результатами дослідження розроблено:

- модель інтелектуальної інфокомунікаційної системи ідентифікації здібностей абітурієнта, в основу роботи якої покладено нейро-нечітку систему виведення;

- уніфікований вигляд нечітких правил бази знань системи нечіткого виведення, згідно з якими формується висновок щодо здатності абітурієнта до набуття знань, умінь та навичок за певною спеціальністю на основі виконання тестових ігрових завдань професійного спрямування.

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

Дисертація відповідає тематичному спрямуванню наукових розробок в рамках науково-дослідної роботи кафедри інформаційних технологій факультету автоматизації і інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури та пов'язана із планами науково-дослідних робіт кафедри. Зокрема, результати дисертаційних досліджень використовувалися при виконанні таких тем науково-дослідних робіт: «Інформаційна система організаційної компетенції в управлінні розвитком ЗВО» (договір № держреєстрації 0118U004999 травень 2017); «Система проактивного управління якістю навчального процесу» (договір № держреєстрації 0114U004596 від 19.02.2016); «Інформаційна технологія АСУ

документообігу канцелярії університету» (договір № держреєстрації 0119U00101162 від 19.03.2019р.). Також результати дисертаційного дослідження проходять апробацію у відділі довузівської підготовки Київського національного університету будівництва і архітектури.

Мета роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні технології підтримки рішення щодо вибору напрямку навчання із застосуванням інфокомунікаційної системи, робота якої базується на моделях та методах штучного інтелекту.

Для досягнення цієї мети пропонується розв'язати наступні задачі:

- 1) виконати системний аналіз методів ідентифікації особистості;
- 2) дослідити існуючі засоби ідентифікації здібностей абітурієнтів, які використовуються для оцінювання їх можливостей до засвоєння специфічних знань і умінь за різними напрямками навчання в закладах вищої освіти;
- 3) дослідити характер невизначеності, що притаманна процесу професійної ідентифікації абітурієнтів закладів вищої освіти;
- 4) запропонувати концептуальну модель інфокомунікаційної системи підтримки прийняття рішень абітурієнтів, в основу роботи якої покладено нейро-нечітку систему виведення;
- 5) визначити задачі, вирішення яких покладаються на інтегровані штучні нейронної мережі та обґрунтувати вибір штучних нейронних мереж для інтеграції з нечіткою системою виведення;
- 6) запропонувати критерії оцінки професійних здібностей абітурієнтів;
- 7) визначити та формалізувати параметри, за якими здійснюється процес підтримки прийняття рішення абітурієнта щодо вибору спеціальності;
- 8) запропонувати технологію надання підтримки прийняття рішення щодо вибору спеціальності з використанням інтелектуальної інфокомунікаційної системи ідентифікації здібностей абітурієнта.

Об'єкт дослідження – процес експертної підтримки професійного самоототожнення абітурієнтів в умовах невизначеності.

Предмет дослідження – моделі, методи і засоби ідентифікації професійних здібностей абітурієнтів.

Методи досліджень, що використовувались при виконанні роботи:

- спостереження та аналіз процесу ідентифікації особистості;
- синтез та структурне моделювання спеціалізованої інтелектуальної інфокомунікаційної системи ідентифікації здібностей абітурієнтів;
- кваліметричні методи обробки вхідних даних при формуванні рекомендаційних висновків щодо вибору спеціальності.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у тому, що:

вперше розроблено:

- модель інтелектуальної інфокомунікаційної системи ідентифікації здібностей абітурієнта, в основу роботи якої покладено нейро-нечітку систему виведення;
- уніфікований вигляд нечітких правил бази знань системи нечіткого виведення, згідно з якими формується висновок щодо здатності абітурієнта до набуття знань, умінь та навичок за певною спеціальністю на основі виконання тестових ігрових завдань професійного спрямування;

удосконалено:

- систему нечіткого виведення, яка на відміну від існуючих містить параметри та правила, що гуртуються на результатах виконання комп'ютерних ігрових завдань професійного спрямування;
- процес оцінки професійних здібностей шляхом впровадження в нього інфокомунікаційної системи ідентифікації здібностей абітурієнтів закладів вищої освіти;

набули подальшого розвитку:

- концепція створення гібридних систем, що заснована на знаннях та моделях штучного інтелекту в напрямку обробки даних для формування рекомендаційного висновку що до вибору спеціальності;
- моделі та методи оцінки професійних здібностей особистості з використанням комп'ютерних ігрових технологій.

Обґрунтованість та достовірність отриманих результатів. Всі теоретичні результати наукового дослідження аспіранта апробовані в

навчальному процесі та виконанні науково-дослідних робіт на кафедрі інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони можуть бути використані:

- при оцінюванні професійних здібностей за результатами комп'ютерних ігрових завдань у практиці відділів професійної орієнтації закладів вищої освіти;

- при обґрунтованні вибору професії, що надає можливість підвищити конкурентоспроможність та покращити якість майбутнього життя молоді.

Ключові слова: інфокомунікаційна система; ідентифікація професійних здібностей; нейро-нечітка система виведення; рекомендаційний висновок; штучна нейронна мережа.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав та у виданнях України, які включено до міжнародних наукометричних баз

1. Yeremenko B., Riabchun Yu., Ploska A. The introduction of intellectual system for evaluating professional abilities of applicants into the activities of educational institutions // *Technology audit and production reserves*, № 6/2(44), 2018. P. 22-26. (Index Copernicus, міжнародне видання)

2. Riabchun Yu., Honcharenko T., Honta V., Chupryna K., Fedusenko O. Methods and Means of Evaluation and Development for Prospective Students' Spatial Awareness // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering' at*, Vol. 8, Issue-11, September 2019. P. 134-139. (SCOPUS)

3. Рябчун Ю.В. Інтелектуалізація систем підтримки прийняття рішень щодо вибору спеціалізації навчання // *Управління розвитком складних систем*, 2019. № 39. С. 134-139. (Index Copernicus)

4. Рябчун Ю.В., Скрипак Р.А., Рябчун О.В., Азнаурян І.О. Застосування нейро-нечітких моделей у системах оцінки професійних здібностей

абітурієнтів // *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 45. С. 107-113. (Index Copernicus)

Публікації у наукових фахових виданнях України

5. Єременко Б.М., Рябчун Ю.В., Пашко А.О., Плоска Г.В. Розробка інтелектуальної системи оцінки професійних здібностей абітурієнтів // *Будівництво, матеріалознавство, машинобудування*, 2018. Вип. 101. С. 215-222.

6. Хлапонін Д.Ю., Хлапонін Ю.І., Козубцов І.М., Рябчун Ю.В. Науково-педагогічний компетентнісний моніторинг підготовки фахівців в галузі інформаційної безпеки // *Електронне наукове фахове видання «Державно-управлінські студії»*, 2018, № 4.

Публікації в інших виданнях України

7. Хлапонін Ю.І., Рябчун Ю.В., Демянчук П.С. Стан кібербезпеки у Франції. Можливості співпраці. *Бизнес и безопасность*, № 2, 2019. (науково-популярна публікація).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Рябчун Ю.В., Нагорний Б.А. Дослідження засобів ідентифікації здібностей абітурієнтів // *«Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи) (ComInt – 2017): IV Міжнародна науково-практична конференція, 2017. – Київ, 16-18 травня 2017. С.296-297.*

9. Рябчун Ю.В., Черниш Л.М. Моделювання процесу ідентифікації здібностей абітурієнтів // *«Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (ISDMCI'2017): матеріали м. н. к. Херсон (Залізний порт), 22-26 травня 2017. С. 219-221.*

10. Пашко А.О., Плоска Г.В., Рябчун Ю.В. Моделювання процесу ідентифікації здібностей абітурієнтів // *«Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (ISDMCI'2018): матеріали м. н. к. Херсон (Залізний порт), травень 2018. С. 266-268.*

11. Пашко А.О., Доманецька І.М., Рябчун Ю.В., Теренчук С.А. Модель оцінювання професійних здібностей абітурієнтів // *Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (ISDMCI'2019):*

матеріали м. н. к. Херсон (Залізний порт), 21-25 травня 2019. С. 141-143.

12. Рябчун Ю.В. Впровадження ігрових мобільних додатків в систему оцінки просторової уяви абітурієнтів // *Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (ISDMCI 2019)*: матеріали м. н. к. Херсон (Залізний порт), 21-25 травня 2019. С. 141-143.

13. Khaddad A., Riabchun Y., Terenchuk S., Yeremenko B. Modeling of the Intelligent System of Searching Associative Images // *«Проблеми інформаційних комунікацій, науки та технологій» (PIC S&T-2019)*. Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 8-11 жовтня 2019 р. С. 439-442. (SCOPUS)

14. Рябчун Ю.В. Аналіз засобів оцінки просторової уяви абітурієнтів // *«Розподілені програмні системи і технології»*. Перша науково-практична конференція, м. Київ, 13 – 14 листопада 2020. – К.: КНУБА, 2020. С.15.

15. Скрипак Р., Рябчун Ю., Теренчук С. Методи ідентифікації здібностей абітурієнтів закладів вищої освіти будівельної галузі // *ВМС-2020 – International Scientific-Practical Conference of young scientists "Build-Master-Class-2020"*. November 2020, Kyiv, Ukraine. С. 304-305.

16. Yeremenko B., Riabchun Y., Ploskiy V., Aznaurian I., Daoud Mezzane, Kryvinska N. Intelligent information technologies implementation to the process of professional self-identification // *IntellITSIS'2021: 2nd International Workshop on Intelligent Information Technologies and Systems of Information Security*, March 24–26, 2021, Khmelnytskyi, Ukraine. P. 168-177. (SCOPUS)