

МАТЕРІАЛИ
III Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО
НАВЧАННЯ»

28-29 ТРАВНЯ 2024 Р.



Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки Рівненської ОДА
Рівненський державний гуманітарний університет

МАТЕРІАЛИ

*III Всеукраїнської
науково-практичної конференції*

**«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»**



28-29 травня 2024 року

м. Рівне

УДК 378.016
П 32

**Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах
змішаного навчання : матеріали III Всеукраїнської науково-
практичної конференції / Рівне : РВВ РДГУ. 2024. 173 с.**

Програмний комітет:

- Павелків Р. В.**, докт. психол. наук, професор, в.о. ректора Рівненського державного гуманітарного університету
- Дейнега О. В.**, доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Рівненського державного гуманітарного університету
- Коржевський П. М.**, директор Департаменту освіти і науки Рівненської обласної державної адміністрації
- Войтович І. С.**, докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Дубич К. П.**, канд. техн. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Кіндрат П. В.**, канд. юр. наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Остапчук Н. О.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Павлова Н. С.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Полюхович Н. В.**, канд. пед. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Руденко В. М.**, докт. пед. наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шліхта Г. О.**, канд. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Шріль Т. С.**, канд. пед. наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету
- Юзик О. П.**, докт. пед. наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №6 від 30.05.2024 р.)

5. Vlasii, O. O. & Vynnychuk, M. D. (2021). Development of mobile applications using block programming: Educational-methodical manual. Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. (in Ukrainian)

ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКИХ ЗНАНЬ У СИСТЕМАХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З ПРИРОДНО-МОВНИМ ІНТЕРФЕЙСОМ

Сорокіна І. В.,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Сяський В. А.,

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Реалізація діалогу користувача з інформаційною системою штучного інтелекту природною мовою можлива завдяки використанню ефективних моделей нечітких знань. Основою сучасних концепцій, методів і технологій подання нечітких знань є нечіткі множини, нечітка логіка, нечітке виведення, асоціативні правила та машинне навчання. Використання нечітких знань у інформаційних системах підтримки освітнього процесу дозволяє створювати адаптивні та персоналізовані навчальні матеріали для здобувачів освіти.

Ключові слова: штучний інтелект, нечіткі множини, нечітка логіка, нечітке виведення, нечіткі знання, машинне навчання.

Ivanna Sorokina, Volodymyr Syaskiy. Use of Fuzzy Knowledge in Artificial Intelligence Systems with Natural Language Interface.

Abstract. The realization of a user's dialog with an artificial intelligence information system in natural language is possible through the use of effective fuzzy knowledge models. The basis of modern concepts, methods and technologies for representing

fuzzy knowledge are fuzzy sets, fuzzy logic, fuzzy inference, associative rules and machine learning. The use of fuzzy knowledge in information systems for supporting the educational process allows creating adaptive and personalized learning materials for students.

Keywords: artificial intelligence, fuzzy sets, fuzzy logic, fuzzy inference, fuzzy knowledge, machine learning.

Із стрімким розвитком інформаційних технологій загалом і штучного інтелекту зокрема сучасна освіта знаходиться на порозі великих змін. Інтеграція новітніх технологій у освітній процес відкриває можливості для підвищення якості навчання, роблячи його більш доступним і персоналізованим. Одним з перспективних напрямів у цій сфері є використання інформаційних систем штучного інтелекту, що здатні генерувати текст та взаємодіяти з користувачами у формі діалогу. Зокрема, прикладом такого роду застосунків є модель штучного інтелекту Chat GPT, розроблена компанією OpenAI. Chat GPT демонструє високу здатність розуміти контекст і надавати релевантні відповіді, що робить його незамінним помічником у навчанні.

Проте не слід забувати про невідповідність між *нечіткими знаннями*, що накопичені людством за тисячі років, у переважній більшості у вигляді текстів природної мови, і *чіткими методами логічного виведення* із застосуванням строгих механізмів формальної логіки. Розв'язати це протиріччя можна шляхом подолання нечіткості знань (якщо і коли це можливо) або завдяки використанню спеціальних методів подання й обробки нечітких знань.

Проблеми розуміння змісту повідомлень, що пов'язані із багатозначністю змісту слів, їхньою підпорядкованістю, порядком слів у реченні тощо виникають у будь-якій системі, що взаємодіє з користувачем природною мовою. Розпізнавання графічних образів також пов'язане з вирішенням проблеми багатозначної інтерпретації. При комп'ютерній обробці знань багатозначність

потрібно усувати шляхом вибору правильної інтерпретації, для чого слід використовувати спеціальні засоби.

Для підвищення потенціалу інформаційних систем штучного інтелекту, що здатні підтримувати природно-мовний діалог з користувачем, важливо використовувати сучасні концепції, методи і технології для подання нечітких знань, зокрема *нечіткі множини, нечітку логіку, нечітке виведення, пошук асоціативних правил*, а також потужний інструмент навчання на прецедентах – *машинне навчання*. Ці теоретичні положення та практичні підходи дозволяють ефективно обробляти невизначеності й неоднозначності, що часто зустрічаються при обробці та розумінні природної мови.

Нечіткі множини є основоположною концепцією в теорії нечіткої логіки. Вони дозволяють моделювати явища, що мають невизначені або розмиті межі. На відміну від традиційних множин, де елемент або належить множині, або ні, нечіткі множини дозволяють елементу належати множині з певним ступенем приналежності, який варіюється від 0 до 1. Ця характеристика робить нечіткі множини надзвичайно корисними для моделювання реальних ситуацій, де чіткі межі не завжди існують.

Нечітка логіка є розширенням класичної логіки, що дозволяє працювати з багатозначними істинами, де висловлювання можуть мати різні ступені істинності. Вперше запропонована Лотфі Заде у 1965 році, нечітка логіка стала важливим інструментом для моделювання складних систем, де традиційні бінарні підходи (істина або хибність) виявляються неефективними.

Нечіткі знання є ключовим компонентом роботи з інформацією, що є неповною або неоднозначною. Ця концепція, пов'язана з теорією нечітких множин та нечіткої логіки, дозволяє моделювати та обробляти дані, які не можуть бути чітко визначені або класифіковані.

У контексті освіти та навчання використання нечітких множин дозволяє системам штучного інтелекту більш адаптивно реагувати на запити користувача. Це особливо важливо в ситуаціях, коли знання або розуміння здобувачів вищої

освіти можуть бути неповними або частковими. Використання нечітких множин також сприяє розробці адаптивних навчальних матеріалів. При цьому можуть створюватися індивідуальні навчальні плани з врахуванням можливо неповних знань у студентів та поступовим підвищенням складності завдань, що відповідає рівню підготовки кожного здобувача.

У свою чергу використання нечіткої логіки надає інтелектуальній системі можливість ефективно опрацьовувати складні і неоднозначні запити студентів, враховуючи різні рівні знань та невизначеності. Нечітка логіка дозволяє ефективно працювати з неповними або неоднозначними даними. Наприклад, при аналізі відповідей на запитання чи розв'язків задач з математики або фізики система може використовувати нечітку логіку для оцінки різних підходів до вирішення завдань, визначаючи їх часткову правильність. Нечітка логіка також допомагає у створенні адаптивних систем навчання. Вона дозволяє формулювати рекомендації та пояснення, враховуючи рівень впевненості у знаннях студента. Зокрема, при частковому або неповному розумінні певної теми студенту можуть бути запропоновані додаткові ресурси або інші пояснення, що допоможуть заповнити прогалини в знаннях.

Використання нечітких знань у інформаційних системах штучного інтелекту, що орієнтовані на підтримку освітнього процесу, допомагає створювати персоналізовані навчальні матеріали, що відповідають індивідуальним потребам кожного студента. Відповідні моделі нечітких знань сприяють розвитку адаптивного навчання, де освітній контент та завдання підлаштовуються під рівень розуміння та потреби кожного студента. Доволі часто персональні знання студентів мають розмитий характер: вони можуть частково розуміти певні теми або мати неповні знання. Інформаційна система може аналізувати відповіді студентів і визначати, які теми потребують додаткового вивчення або уточнення.

Машинне навчання належить до методів штучного інтелекту, які вчать комп'ютерні програми самостійно вирішувати різні завдання. Такі інформаційні

системи проводять аналітичну роботу і визначають закономірності набагато швидше за людей завдяки заздалегідь завантаженим даним і спеціальним алгоритмам. Мета машинного навчання – частково або й повністю автоматизувати вирішення різноманітних аналітичних задач. У результаті навчання комп'ютерна програма може передбачати результат, запам'ятовувати його, відтворювати за необхідності, вибрати кращий із декількох варіантів. Машинне навчання покликане давати максимально точні прогнози на підставі вхідних даних, щоб користувачі могли приймати правильні рішення.

Інтеграція інформаційних систем з елементами штучного інтелекту у освітній процес надає можливість і засоби для зміни технологій сучасної освіти, роблячи її більш адаптивною, індивідуалізованою та ефективною. Використання ефективних рішень у галузі штучного інтелекту дозволяє створювати інформаційні системи навчання, які враховують індивідуальні потреби та рівень знань кожного здобувача освіти.

Список використаних джерел

1. Литвин, В. В., Пасічник, В. В., & Яцишин, Ю. В. (2009). *Інтелектуальні системи*. Львів: Новий Світ-2000.
2. Субботін, С. О. (2008). *Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень*. Запоріжжя: ЗНТУ.
3. George F. Luger. (2008). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. (6). Pearson Education, Inc. Retrieved from https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf
4. Stuart J. Russell, & Peter Norvig. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. (3). Pearson Education, Inc. Retrieved from https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf

References

1. Lytvyn, V. V., Pasichnyk, V. V., & Yatsyshyn, Yu. V. (2009). *Intelligent Systems*. Lviv: Novyi Svit-2000. (in Ukrainian)
2. Subbotin, S. O. (2008). *Knowledge Representation and Processing in Artificial Intelligence and Decision Support Systems*. Zaporizhzhia: ZNTU. (in Ukrainian)
3. George F. Luger. (2008). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. (6). Pearson Education, Inc. Retrieved from https://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/exam_materials/artificial%20intelligence%20structures%20and%20strategies%20for%20%20complex%20problem%20solving.pdf
4. Stuart J. Russell, & Peter Norvig. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. (3). Pearson Education, Inc. Retrieved from https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Удод С. В.,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н. С.,

*кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри
інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання
інформатики*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Досліджено можливості співпраці інформатики з математикою, природничими науками, мовами, гуманітарними предметами тощо. Розглянуто методи і прийоми, що сприяють успішній інтеграції інформатики з іншими дисциплінами, а також наводяться приклади практичного застосування цих зв'язків на уроках.

Ключові слова: інформатика в освіті; міжпредметні зв'язки.

ЗМІСТ

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 1 НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

<i>Гавриленко Б. М.</i> Організаційні підходи щодо дистанційного вивчення вебтехнологій здобувачами загальної середньої освіти.....	3
<i>Кухаренко В. М.</i> Етичні питання використання штучного інтелекту	6
<i>Лойко Т. В., Павлова Н. С.</i> Позакласна робота з інформатики у 5-9 класах	9
<i>Мізюк В. А.</i> Цифрові компетентності сучасного педагога як умова ефективної організації змішаного навчання	12
<i>Мірошніченко А. А.</i> Принцип довіри у концепції підготовки військових лідерів «Mission Command»	16
<i>Нестерчук М. В., Остапчук Н. О.</i> Мережеві технології та інтернет в освіті.....	19
<i>Павлова Н. С.</i> Методична підготовка майбутніх учителів у викликах сьогодення.....	22

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 2 СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

<i>Войтович І. С. Войтович О. П., Войтович В. І.</i> Реалізація змішаного навчання у Рівненському державному гуманітарному університеті: передумови, реалії та перспективи	27
<i>Дмитрієва М. В., Безрукава М. А.</i> Впровадження інформаційних технологій на уроках біології	32
<i>Гузюк М. С., Кіндрат П. В.</i> Розробка інтегрованої системи управління освітнім середовищем класу	35

<i>Дмитрієва М. В.</i> Нові можливості платформи «Всеосвіта» для розробки тестових завдань з математики	38
<i>Лебідь О. Ю., Островська Л. Ю.</i> Розвиток гейміфікації як освітньої технології у загальних школах.....	42
<i>Матвійчук І. О., Дубич К. П.</i> Мікроурок з інформатики: структура, створення, використання в умовах змішаного навчання.....	45
<i>Матюк А. С., Антонюк М. С.</i> Використання системи автоматизованого проектування AutoCAD	48
<i>Мельник С. В., Гриценко В. Г.</i> ChatGPT у ролі тренера для вивчення мови програмування Elixir	51
<i>Пастернак В. В.</i> Покращення методики навчання інформатики у вищій школі: застосування сучасних інноваційних підходів.....	55
<i>Поволяшко К. В.</i> Підвищення мотивації учнів при вивченні тем з 3D-моделювання і 3D-друку.....	59
<i>Поліщук Т. В., Алексеєва Г. М., Антоненко О. В.</i> INCLUSIVEPATH – розробка інклюзивних освітніх шляхів	63
<i>Сах Ю. С.</i> Використання засобів візуального програмування для формування навчального середовища в закладах середньої освіти	68
<i>Сорокіна І. В., Сяський В. А.</i> Використання нечітких знань у системах штучного інтелекту з природно-мовним інтерфейсом.....	73
<i>Удод С. В., Павлова Н. С.</i> Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики	78
<i>Федорук Ю. О., Гнедко Н. М.</i> Застосування інноваційних підходів до підготовки фахівців професійних училищ в європейських країнах	80
<i>Шевчук М. С., Юзик О. П.</i> Переваги застосування інтерактивних презентацій на уроках інформатики у Новій українській школі	84
<i>Яловенко Л. В., Шроль Т. С.</i> Аналіз технологій для розробки інформаційної системи менеджменту освітнього процесу	89

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМ 3
ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ДИДАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

<i>Lahoiko Dmytro, Yuzuk Olha</i> The Use of Artificial Intelligence in Education in the Context of Blended Learning and the Issue of Intellectual Property Rights: Results of Own Research and Own Analytics	94
<i>Абросімов Є. О.</i> Інтеграція відео-контенту з YouTube у змішану модель викладання інформатики	100
<i>Леус О. І., Остапчук Н. О.</i> Методика використання технологій змішаного навчання змістової лінії «Інформаційні технології» в 6 класі.....	104
<i>Литвак Ю. А., Литвак А. М.</i> Використання віртуальних екскурсій в освітньому процесі	108
<i>Лойко Ю. В., Дубич К. П.</i> Генеративний штучний інтелект як інструмент розробки освітнього контенту для забезпечення вивчення інформатики в умовах змішаного навчання	112
<i>Луценко Г. В., Гриценко В. Г., Тінькова Д. С.</i> Проектна робота в організації змішаного навчання майбутніх учителів інформатики.....	115
<i>Макарусь О. О.</i> Організаційні, дидактичні та методичні засади при вивченні теми «Чотирикутники» у 8 класі	119
<i>Миронець В. І., Полюхович Н. В.</i> Основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel.....	122
<i>Мінгальова Ю. І., Остапчук О. М.</i> Тенденції формування STEM освіти в галузі інформатики	125
<i>Нездюр С. В., Павлова Н. С.</i> Практичні роботи на уроках інформатики	128
<i>Олесь Н. І., Гнедко Н. М.</i> Організація змішаного навчання в процесі вивчення дисципліни «Цифрова обробка фотографії»	132
<i>Протас А. В., Присяжнюк І. М.</i> Розробка відеоматеріалів для вивчення курсу аналітичної геометрії	137

<i>Сінчук А. М.</i> Інформаційно-комунікаційне підгрунття вивчення математичної логіки здобувачами вищої освіти в ІТ-галузі	142
<i>Соколюк А. В., Войтович І. С.</i> Онлайн-середовища для навчання програмуванню	145
<i>Тінькова Д. С.</i> Онлайн-інструмент Canva у підготовці майбутніх учителів інформатики	149
<i>Філімонов Д. В., Остапчук Н. О.</i> Комп'ютерна гра як засіб мотивації до навчання інформатики здобувачів освіти середньої ланки	151
<i>Франчук В. М., Франчук Н. П.</i> Деякі організаційні засади реалізації змішаного навчання в закладах вищої освіти з використанням системи Moodle	155
<i>Швай О. Л.</i> Особливості формування комунікативної компетентності майбутніх вчителів при змішаному навчанні.....	159
<i>Шидловський А. І., Шидловський П. А.</i> Інструменти онлайн навчання у закладах професійно-технічної освіти	162
<i>Шидловський А. І., Шокот М. Л.</i> Використання інформаційних стендів у закладах професійно-технічної освіти	166

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ
III Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»

28-29 травня 2024 року

м. Рівне

Відповідальний за випуск – Войтович І.С.

Комп'ютерна верстка – Дубич К.П.

Формат 60*84/16. Гарнітура Times New Romans.

Редакційно-видавничий відділ РДГУ
вул.Ст. Бандери, 12, м. Рівне, 33000