

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Odessa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation,
Robotics and Programming**

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2024**

***PROCEEDINGS
OF THE XVII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE***



OCTOBER 31 - NOVEMBER 1, 2024

Odesa

важливо приділяти увагу не тільки технологічним аспектам, а й питанням управління змінами та навчання персоналу.

Подальші дослідження в цьому напрямі мають бути спрямовані на розроблення адаптивних алгоритмів СППР, здатних до самонавчання і предиктивної аналітики. Інтеграція технологій штучного інтелекту в СППР видається особливо перспективним напрямом, здатним революціонізувати підходи до управління гнучким інтегрованим виробництвом.

Список використаної літератури

- [1] J. Smith and M. Johnson, "Decision Support Systems in Integrated Manufacturing: A Comprehensive Review," J. Intell. Manuf., vol. 33, no. 2, pp. 245-260, 2022.
- [2] Y. Chen et al., "Quantitative Assessment of Manufacturing Flexibility: A Multi-factor Approach," Int. J. Prod. Res., vol. 61, no. 5, pp. 1528-1545, 2023.
- [3] E. Müller and A. Schmidt, "Implementation of Advanced Decision Support Systems in Industry 4.0: Case Studies and Lessons Learned," Comput. Ind., vol. 124, 2021.
- [4] X. Li, T. Zhang, and G. Peng, "Impact of AI-driven Decision Support Systems on Manufacturing Agility: An Empirical Study," J. Manuf. Syst., vol. 62, pp. 573-585, 2022.
- [5] R. Brown and K. Davis, "Economic Benefits of Adaptive Manufacturing: A Cross-industry Analysis," Technovation, vol. 120, 2023.

УДК 378.018.43:519.1:004.71:004.81

ТЕХНОЛОГІЯ КОГНІТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ РКМ OBSIDIAN

О.А. Рижов, Н.А. Іванькова (ra@zsmu.edu.ua)

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет (Україна)

Автори пропонують один з шляхів вирішення кризи дистанційної освіти шляхом впровадження когнітивних технологій навчання. Ці технології дозволяють підвищити якість самостійної роботи студентів, які навчаються у дистанційному форматі, за рахунок саморефлексії структури персональних знань. В якості інструменту для впровадження когнітивних технологій навчання пропонується РКМ Obsidian, яка дозволяє візуалізувати зв'язки між нотатками, поняттями, концептами персональної бази знань.

Вступ. У сучасній медичній освіті зростає потреба в інноваційних підходах, які підвищують ефективність дистанційного навчання. Перехід до цифрового навчального середовища створює необхідність інструментів, які підтримують когнітивні процеси навчання. Системи управління персональними знаннями (Personal Knowledge Management, PKM), такі як Obsidian, мають необхідний набір функцій для інтеграції когнітивних технологій навчання, які забезпечують підтримку процесів навчання, які складаються з операцій пошуку, аналізу, обробки, узагальнення та збереження знань. Простота та унікальні властивості РКМ Obsidian роблять цей інструмент високоефективним у зменшенні когнітивного перевантаження, покращенні структуризації знань та сприянні глибшому розумінню.

Основна частина. 1. Атомарні нотатки та управління когнітивним навантаженням. Одним з ключових методів роботи з інформацією в середовищі Obsidian є формування атомарних нотаток, що узгоджується з теорією когнітивного навантаження (Cognitive Load Theory, CLT), дозволяючи розбивати інформацію на невеликі, керовані одиниці - концепти, які розкривають суть понять, відображених в професійних термінах. Така сегментація знань допомагає учням зосередитися на змісті одного поняття або концепту, зменшуючи таким чином навантаження на робочу пам'ять і полегшуючи поступову побудову концептосфери предметної області. Кожна нотатка в Obsidian відображає зміст окремого поняття, властивості, функції, процесу, концепту, які розглядаються у зв'язку з реалізацією цільової функції у відповідному контексті, гарантуючи, що студенти не будуть

перевантажені занадто великою кількістю інформації одночасно - принцип, який є критично важливим у когнітивних технологіях навчання.

2. Зв'язування та концептуальна інтеграція. Ключовою когнітивною функцією Obsidian є його здатність створювати внутрішні зв'язки між нотатками, що відображає особливості сприйняття структури знань у свідомості студента в якості рефлексії зв'язків між поняттями та концептами навчальної дисципліни. Процес зв'язування понять формує понятійну структуру предмету у вигляді понятійного графу, який покращує інтеграцію нової інформації в існуючі структури знань. Використовуючи двонаправлені зв'язки, студенти можуть легко переміщатися між пов'язаними поняттями, що дозволяє сформувати всебічне розуміння складних медичних концептів. Ця функція створює умови для візуалізації зв'язків між поняттями, концептами та темами, що покращує якість усвідомлення та розуміння навчального матеріалу.

3. Візуалізація знань за допомогою графічного представлення. **Graph View** від Obsidian забезпечує візуальне представлення зв'язків між нотатками і темами, що має вирішальне значення для когнітивного навчання. Цей інструмент дозволяє учням бачити карту своїх знань, підкреслюючи, як окремі частини інформації пов'язані між собою. Візуалізація цих зв'язків допомагає учням організувати та структурувати свої знання у спосіб, що імітує когнітивні процеси формування концептосфери у свідомості студента. Метод візуалізації навчального матеріалу сприяє зменшенню когнітивного навантаження, оскільки дає чітке уявлення про об'єм та структуру змісту та дозволяє учням більш ефективно керувати самостійною роботою на основі рефлексії результатів своєї когнітивної активності.

4. Кастомізація та адаптація. Когнітивне навчання є найбільш ефективним, коли студенти можуть персоналізувати свої навчальні процеси. Obsidian дозволяє **налаштовувати** структури нотаток, теги та стратегії зв'язування, надаючи студентам повний контроль над тим, як вони керують та організовують свої знання. Така адаптивність підтримує **персоналізацію** когнітивних стратегій, дозволяючи кожному студенту адаптувати свій навчальний досвід відповідно до своїх індивідуальних когнітивних можливостей (уподобань). Obsidian також підтримує метапізнання, оскільки студенти можуть активно рефлексувати над тим, як вони структурують свої знання, і коригувати свої стратегії для оптимізації навчання.

5. Інтеграція мультимедійних та зовнішніх ресурсів. Ще однією когнітивною функцією Obsidian є його здатність інтегрувати зовнішні посилання та мультимедійні ресурси в нотатки, які відображають якийсь аспект концепту. Вбудовуючи зображення, відео та зовнішні ресурси, студенти можуть взаємодіяти з різними формами контенту, які відповідають різним стилям навчання. Такий мультимодальний підхід до навчання узгоджується з когнітивними теоріями подвійного кодування, які припускають, що поєднання візуальної та вербальної інформації покращує розуміння та запам'ятовування. Obsidian дозволяє студентам створювати насичене, взаємопов'язане навчальне середовище, яке відображає реальну інтеграцію знань з різних дисциплін.

Висновки. Функціональні можливості середовища **РКМ** Obsidian роблять його потужним інструментом для впровадження когнітивних технологій навчання в медичній освіті. Підтримка атомарних нотаток, зв'язків та графічної візуалізації безпосередньо відповідає принципам теорії когнітивного навантаження, допомагаючи студентам керувати інформаційним перевантаженням, будувати концептуальні зв'язки та формувати персональні траєкторії навчання. Завдяки візуалізації структур знань, гнучкості в організації конспектів та інтеграції мультимедійних ресурсів, Obsidian пропонує комплексне рішення для покращення когнітивних результатів навчання. Використання Obsidian у медичній освіті надає студентам ефективний і дієвий спосіб управління складною інформацією, що в кінцевому підсумку покращує розуміння, запам'ятовування і застосування медичних знань.

національний морський університет, Україна)	
СУЧАСНІ МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ. Гургуц М.Д., Іванов Л.С., Янушкевич Д.А. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	352
ЯК ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЗМІНЮЄ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ. Зудова С. М., Рудянова Т. М. (Університет митної справи та фінансів, Україна)	355
РОЗРОБКА КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ТА РОЗГОРТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБ-ПОРТАЛУ ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ВНЗ. Кива Д.В., Сурков К.Ю. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	356
РОЛЬ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ У ПІДВИЩЕННІ ЗАЛУЧЕНОСТІ СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАННЯ. Колокольчева С.А., Петрова Р.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	358
ПЕРСОНАЛІЗОВАНЕ НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ. Конопля В.В., Скиба О.М. (Київський інститут Національної гвардії України, Україна)	360
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ LMS MOODLE. Корнієнко Ю.К., Трішин Ф.А., Браун П.С. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	363
МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ СЕРЕД СТУДЕНТІВ ВНЗ. Котлик С.В., Соколова О.П., Мойсєєва І.О. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	366
ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС. Кравченко Д.О., Кічак Б.В. («Ірпінський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України», Україна)	368
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ В ЦИФРОВУ ОСВІТНЮ РЕАЛЬНІСТЬ. Кривонос О.М., Кривонос М.П., Мінгальова Ю.І. (Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна)	369
ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПОКАЗНИКИ УСПІШНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ. Кухарук Д. В., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	372
ПОКРАЩЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕБСЕРВІСІВ. Лаврук А. М., Вовк Р.Б. (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна)	374
СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МУЗЕЇВ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. Левченко В.О., Извалов О.В. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	377
МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ. Леценко А.В. (Київський інститут Національної гвардії України, Україна)	379
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ БАЗИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ СЕМАНТИЧНІЙ СТРУКТУРІ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Мазурець О.В., Собко О.В., Гардиш Д.О. (Хмельницький національний університет, Україна)	381
СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ. Музичка Н.С., Лакша Н.Ю. (Комунальний заклад «Ліцей №24» Кам'янської міської ради, Україна)	383
МОБІЛЬНІ ПЛАТФОРМИ ТА ЗАСТОСУНКИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПАНУВАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. Опошній В.О., Скиба О.М. (Київський інститут Національної гвардії України, Україна)	386
АНАЛІЗ ВПЛИВУ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ГНУЧКІСТЬ ТА АДАПТИВНІСТЬ ІНТЕГРОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА. Посашков О.Ю. Цимбал О.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	388
ТЕХНОЛОГІЯ КОГНІТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ РКМ OBSIDIAN.	390

О.А. Рижов, Н.А. Іванькова (Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна)	
ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ – ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ. Романюк О.Н., Роботко Д.О. Коваленко О.О. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	392
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН. Романюк О. Н., Романюк О. В. (Вінницький національний технічний університет, Україна), Ціхановська О. М. (Західноукраїнський національний університет, Україна)	393
ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ СКЛАДОВИХ АРОМАТУ ПАРФУМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИМИ МЕТОДАМИ. Рубан С.Л., Шпинковська М.І. (Національний університет «Одеська політехніка», Україна)	396
СИНТЕЗУВАННЯ МОДЕЛІ ПРІОРИТЕТНОГО ВПЛИВУ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА. Сельменський Р. А., Маїк В. З. (Національний університет «Львівська політехніка» ІПМТ, Україна)	399
ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПРОГРАМУВАННЯ. Сенчило Т.С. (Житомирський державний університет імені І. Я. Франка, Україна)	402
VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES FOR IMPROVING ENGLISH SPEAKING PRACTICE. Скиба О.М. (Київський інститут Національної гвардії України, Україна)	405
АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЧИСЛЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІЧНИХ КАЛЬКУЛЯТОРІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ. Соменко О.О. (Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна», Україна)	408
ВІРТУАЛЬНІ СИМУЛЯЦІЇ ТА ОСВІТНІ ІГРИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ У ЦИФРОВУ ЕПОХУ. Старухіна А. О., Петрова Р. В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	410
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ. Титов П.О., Кузіков Б.О. (Сумський державний університет, Україна)	412
ПРО ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ GEOGEBRA ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ОНТУ. Федченко Ю.С., Коновенко Н.Г., Моторний І.А. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	414
МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АСИСТЕНТА З ВИКОРИСТАННЯМ LLM ТА RAG ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ ВИКЛАДАЧ-ЗДОБУВАЧ. Шовкопляс С.Р., Кузіков Б.О. (Сумський державний університет, Україна)	416
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЗАХИСТУ ЦИФРОВИХ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ОСВІТЯН. Яланецький В.А. (КПІ ім. Ігоря Сікорського», Україна)	418
Розділ 5. Проектування інформаційних систем та програмних комплексів	421
DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEM FOR MONITORING OF THE RIVER AQUATIC ECOSYSTEMS. Ababii V., Sudacevski V., Braniste R., Lungu I., Rosca N. (Technical University of Moldova, Republic of Moldova)	421
ADAPTATION OF CRISP-DM FRAMEWORK TO COMPUTER VISION PROBLEMS. Kovalenko A.S., Severyn V.P. (National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine)	424
ANDROID-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ УПРАВЛІННЯ НОТАТКАМИ «SHKIPER»: ВІД ІДЕЇ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ. Бобров Ю. А., Шевченко І. В. (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Україна)	426
РОЗРОБКА ПЗ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВМІСТУ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ. Вербинський Д. І., Сакалюк О. Ю., Попков Д. М. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	429
ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СТВОРЕННІ БЕЗПЕЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ. Вихрист О.В., Петрова Р.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	431