

Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання



ЗВІТНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

27 березня 2018 року
м. Київ

Збірник матеріалів звітної наукової конференції
Київ 2018

Видається за рішенням Вченої ради Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України від 22.05.2018 р., протокол № 6.

Редакційна колегія:

Биков В.Ю., доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України;
Спірін О.М., доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;
Пінчук О.П., кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник;
Коневщинська О.Е., кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник;
Овчарук О.В., кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник.

Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Збірник матеріалів наукової конференції. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2018. – 157 с.

Матеріали конференції висвітлюють основні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у відкритій освіті, розкривають теоретичні та практичні аспекти проектування і використання сучасних засобів навчання у комп'ютерно орієнтованому середовищі, зокрема, застосування хмарних технологій у навчальному процесі.

Збірник адресований науковим і науково-педагогічним працівникам, аспірантам, студентам вищих навчальних закладів.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ ТА ЕЛЕКТРОННІ ВІДКРИТІ СИСТЕМИ			
1.	Іванова С.М.	РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНИХ СИСТЕМ У ПРОВЕДЕННІ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	6-8
2.	Кільченко А.В., Філатова О.В.	ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ OPEN SCIENCE IN UKRAINE ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У НАУКОВІЙ УСТАНОВІ	8-18
3.	Кільченко А.В., Климчук Д.М.	ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GOOGLE КАЛЕНДАР ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ В НАУКОВІЙ УСТАНОВІ	18-23
4.	Лупаренко Л.А.	ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДКРИТИХ ЖУРНАЛЬНИХ СИСТЕМ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	23-25
5.	Мінгальова Ю. І.	ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ АКТИВІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ	25-28
6.	Новицька Т.Л.	ОСНОВНІ ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ЗВІТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ	28-31
7.	Проскура С. Л.	ОГЛЯД КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК	31-34
8.	Середа Х.В.	ПЛАГІАТ ЯК ФОРМА АКАДЕМІЧНОГО ШАХРАЙСТВА	34-39
9.	Ткаченко В. А.	РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД ВІДЕОКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	40-43
10.	Шахіна І.Ю.	ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ДИСТАНЦІЙНОГО МОДУЛЯ MOODLE	43-48
11.	Шиненко М.А.	ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ OPEN SCIENCE IN UKRAINE ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПУБЛІКАЦІЇ НАУКОВИХ СТАТЕЙ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ	49-56
12.	Яцишин А.В., Весельська Ю.А., Вербельчук Б.М.,	ПРО ВИКОРИСТАННЯ EBSCO ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВЦІВ	56-60
СЕКЦІЯ 2. ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ			
13.	Берідзе К.С.	ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ І ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.	61-64
14.	Бруняка А.В.	ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ І ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВІТЧИЗНЯНОМУ СЕКТОРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	64-69
15.	Волошінська А.А.	ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ	69-73

		МАТЕМАТИКИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ	
16.	Гаврилюк О.Д.	КРИТЕРІЇ ДОБОРУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ СТАТИСТИКИ	73-77
17.	Гайдаш Б. Л.	ІНФОРМАТИЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ВНЗ	77-80
18.	Горбаченко С. В.	ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДИТИНИ	80-83
19.	Гриценчук О.О.	ДО ПРОБЛЕМИ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ У ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ПРІОРИТЕТНОГО НАПРЯМУ РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТИ НІДЕРЛАНДІВ	83-85
20.	Дем'яненко В.М.	МЕРЕЖЕОРІЄНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТВОРЕННІ АДАПТИВНИХ ОСВІТНИХ СЕРВІСІВ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ	85-90
21.	Іванькова Н.А.	ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ONLINE НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	90-94
22.	Іванюк І.В.	ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІНЛЯНДІЇ У СВІТЛІ ОСТАННІХ ОСВІТНИХ РЕФОРМ	94-95
23.	Коневщинська О.Е.	СУЧАСНА СИСТЕМА ОСВІТИ ФРАНЦІЇ	95-99
24.	Корольчук В.І.	ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ПРОЕКТІВ В ПІДГОТОВЦІ ІТ-ФАХІВЦІВ	99-102
25.	Кравчина О.Є.	ХМАРНІ СЕРВІСИ В СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ СЛОВЕНІЇ	102-104
26.	Малицька І.Д.	ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ОСВІТИ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ	104-107
27.	Носенко Ю.Г.	ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В ОСВІТІ	107-115
28.	Овчарук О.В.	НАУКОВА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	116-118
29.	Попель М.В.	АДАПТИВНІ ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ: ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ	118-120
30.	Сабліна М.А.	НАВЧАЛЬНА ПЛАТФОРМА LEARNINGAPPS ЯК ЗАСІБ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З РЕКЛАМИ І ЗВ'ЯЗКІВ ІЗ ГРОМАДСЬКІСТЮ	120-122
31.	Сороко Н.В.	ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ (ДОСВІД КРАЇН БАЛТІЇ)	122-125
32.	Хоптяна Н. О.	ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ: ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК	125-130
СЕКЦІЯ 3.			
МОДЕЛЮВАННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ, ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ			
33.	Барладим В.М.	МІСЦЕ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ	131-132
34.	Богачков Ю.Н.,	ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ	133-135-

	Ухань П.С	КОМПЕТЕНТНОСТІ	
35.	Буров О.Ю.	ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ КОГНІТИВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ ШЛЯХОМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	135-139
36.	Дементієвська Н.П.	САЙТ ІНТЕРАКТИВНИХ СИМУЛЯЦІЙ РНЕТ ЯК НАДІЙНЕ І БЕЗПЕЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ НАУКАХ	139-141
37.	Концедайло В.В., Вакалюк Т.А.	ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА МЕТОДИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ІГРОВИХ СИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ М'ЯКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ	141-145
38.	Литвинова С.Г.	ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	146-148
39.	Пінчук О.П.	КОМПЛЕКСНЕ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ І ТЕХНОЛОГІЯХ	148-150
40.	Слободяник О.В.	КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ	150-152
41.	Соколюк О.М.	АСПЕКТ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ	152-153
42.	Шатківський В.М.	ВЕБ-ОРІЄНТОВАНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	154-155
43.	Яськова Н.В.	ПРО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У РОБОТІ З УЧНЯМИ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ	155-157

СЕКЦІЯ 1.
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ ТА
ЕЛЕКТРОННІ ВІДКРИТІ СИСТЕМИ

УДК 37 :004.78:005.921.1-022.324-021.341]; 37.01:001

Іванова С.М.

завдувач відділу відкритих
освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України,
кандидат педагогічних наук

РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ У
ПРОВЕДЕННІ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Стрімкий розвиток інформаційного суспільства, зміни методів збирання, зберігання, передачі та аналітичного опрацювання даних, глобалізаційні процеси щодо реформування освіти й наукової діяльності у світі суттєво впливають на вимоги до здійснення, оприлюднення, розповсюдження і використання психолого-педагогічних досліджень наукових та науково-педагогічних працівників.

Для того, щоб наукові і науково-педагогічні працівники могли представити результати своєї роботи на вітчизняному та міжнародному рівнях, вони повинні мати знання, вміння та навички щодо створення в електронних науково-освітніх системах авторських профілів та ідентифікаторів (наприклад, DOI, Researcher ID, Scopus Author ID, PubMed Author ID та ін.), профілів установ/відділів/лабораторій, мати навички щодо внесення своїх публікацій у електронні наукові бібліотеки та відкриті журнальні системи, вміти користуватися інформаційно-аналітичними порталами, системами та каталогами, зокрема порталом SCImagoJournal & CountryRank (SJR), рейтинговими вітчизняними й міжнародними системами (“Бібліометрика української науки”, Webometrics, Educational Resource Information Center та ін.); каталогом наукових журналів відкритого доступу DOAJ та ін.; створювати особисті профілі на платформі Web of Science, у міжнародному реєстрі учених ORCID; здійснювати пошук інформації в Web of Science; користуватися системою управління науковою бібліографією, зокрема Thomson Reuters Web of Science EndNote Web; використовувати у своїй діяльності хмарні науково-освітні сервіси Google, зокрема Google Academia, Google Apps for Education, електронну пошту Gmail (підтримка текстового та голосового чату Google Talk, а також відеочату), календар Google, диск Google (сховище для зберігання власних файлів та можливістю налаштування прав доступу до них), Google Docs (сервіс для створення документів, таблиць і презентацій з можливістю надання прав спільного доступу визначеній групі користувачів), систему Google Analytics, сайти Google (інструмент, який дозволяє створювати сайти за допомогою готових шаблонів) та ін.; вміти користуватися системами виявлення збігів/ідентичності/схожості текстів, зокрема eTXT Антиплагиат, Advego Plagiat, Double Content Finder, Praide Unique, Content Analyser II, Viper Anti-Plagiarism, Unplag та ін.

З огляду на вищезазначене, особливого значення набувають електронні відкриті науково-освітні системи, що забезпечують процес роботи над науковим дослідженням та оприлюднення, розповсюдження і використання психолого-педагогічних досліджень наукових та науково-педагогічних працівників [1].

Використання відкритих електронних систем у науковій діяльності розглядають вітчизняні вчені В. М. Биков, В. Н. Бурков, А. А. Білошицький, О. Р. Гарасим, С. М. Іванова, Л. Й. Костенко, А. В. Кільченко, Л. А. Лупаренко, Д. О. Тарасов, О. М. Спірін, А. В. Яцишин

та ін.; зарубіжні науковці Е. Галлопулос (Gallopoulos, E., Houstis, E., & Rice, J. R., 1994), К. Гаалул (Gaaloul, K., Charoy, F., & Godart, C., 2006), П. Русселл (McIver, Russell P., 2015) та ін.

Метою дослідження є висвітлення основних функціональних можливостей електронних відкритих науково-освітніх систем для здійснення педагогічних досліджень наукових та науково-педагогічних працівників.

Поняття «електронні відкриті науково-освітні системи», що у наукових зарубіжних дослідженнях має назву «наукові системи робочого процесу» (англ. Scientific Workflow Systems, SWSs), досліджується науковцями з 90-х років ХХ століття [2].

Дослідники [1-3] визначають такі системи як форму середовища для вирішення наукових проблем та основну технологію, що дозволяє вченим виконувати масштабні завдання, які передбачають інтеграцію та координацію наукових ресурсів.

П. Русселл зазначає, що електронні відкриті науково-освітні системи мають бути призначені для рішення проблем пошуку засобів, що надають можливості вченим виконувати комплексні операції з аналізу, використання та розповсюдження наукових даних на локальних та віддалених джерелах для того, щоб досягти своїх дослідницьких цілей [1].

У дослідженнях [4-5] було спроектовано модель інформаційно-аналітичної підтримки наукових досліджень, дослідний зразок електронного наукового видання на платформі відкритих журнальних систем і визначено, що для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних і наукових досліджень в наукових установах і вищих закладах освіти доцільним є використання відкритих електронних науково-освітніх систем.

Використання відкритих науково-освітніх систем у проведенні психолого-педагогічних досліджень надає широкий спектр можливостей, а саме:

- здійснювати пошук актуальних наукових тем досліджень, найбільш цитованих наукових статей та інших наукових ресурсів, що можуть вплинути на досягнення дослідницьких цілей науковця;
- забезпечувати організацію та управління повним циклом видавничого процесу;
- проводити моніторинг науково-дослідних робіт, веб-сайтів;
- одержувати дані про кількісні й якісні показники посилань і цитувань публікацій науковця;
- з'ясувати статистичні дані щодо кількості переглядів окремої статті, зокрема особистої, за окремий місяць або рік, для розуміння її популярності у науковій спільноті.

У результаті проведеного дослідження й на підставі власного досвіду використання відкритих електронних систем, зокрема електронних відкритих науково-освітніх систем, для інформаційно-аналітичної підтримки у проведенні наукових та науково-педагогічних досліджень, можна зробити **висновки**:

- важливо у науковій роботі використовувати відкриті електронні системи, що мають визнання на міжнародному рівні;
- показники, що можливо отримати у наукометричних базах, мають бути адекватними і придатними для характеристики наукової діяльності вчених чи наукових колективів і їхнього внеску в науку й освіту;
- основними критеріями добору електронних систем відкритого доступу є: їх відкритість, функціональність та придатність до використання в наукових установах і навчальних закладах України;
- доцільними для інформаційно-аналітичної підтримки науково-педагогічних досліджень є: відкриті журнальні системи (зокрема, OJS), наукові електронні бібліотеки (зокрема, на платформі EPrints), програми антиплагиату Unicheck та ін.,

наукометричні міжнародні системи і бази даних, системи моніторингу веб-сайтів, відкриті конференційні системи, сервіси електронних соціальних мереж та ін.

Список використаної літератури

1. McIver, Russell P. 2015. A knowledge-based approach to scientific workflow composition. PhD Thesis, Cardiff University. – Mode of access: <http://orca.cf.ac.uk/80633>
2. . Gallopoulos, E., Houstis, E., & Rice, J. R. (1994). Computer as thinker/doer: Problem-solving environments for computational science. Computational Science & Engineering, IEEE, 1(2), 11-23.
3. Gaaloul, K., Charoy, F., & Godart, C. (2006). Cooperative processes for scientific workflows. In Computational Science–ICCS 2006 (pp. 976-979). Springer Berlin Heidelberg.
4. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова та ін. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – №5 (55). – С. 136-174. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10>
5. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу [Електронний ресурс] / [О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова та ін.] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – № 3 (59). – С. 134-154. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1694/1180>

УДК 004.78:005.921.1-022.324-021.341]; 37.01:001

Кільченко А.В.,

науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Філатова О.В.,

молодший науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ OPEN SCIENCE IN UKRAINE ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У НАУКОВІЙ УСТАНОВІ

Розвиток інформаційного суспільства, ІКТ, зміни методів збирання, зберігання, передачі та аналітичного опрацювання відомостей і даних суттєво впливають на вимоги до інструментарію, що забезпечує інформаційно-аналітичну підтримку педагогічних досліджень [1]. Здійснення інформаційно-аналітичної підтримки на основі цифрових відкритих систем, зокрема веб-орієнтованих, є актуальним і ефективним для проведення будь-якого психолого-педагогічного дослідження.

Розвиток інформаційного суспільства, інформаційно-комунікаційних технологій, зміни методів збирання, зберігання, передачі та аналітичного опрацювання відомостей і даних, їх аналізу, синтезу, оцінки та моніторингу згідно з вимогами до діяльності наукового співробітника суттєво впливають на вимоги до інструментарію, що забезпечує інформаційно-аналітичну підтримку педагогічних досліджень.

Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень – це допомога та сприяння суб'єктам науково-дослідної діяльності в одержанні й аналітичному опрацюванні засобами інформаційно-комунікаційних технологій відомостей і даних щодо процесів планування, організації, проведення та впровадження результатів педагогічних досліджень [2].

Системи інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу складаються зі статистичних, інформаційно-аналітичних наукометричних сервісів: відкритих журнальних систем, побудованих на платформі OJS, наукових електронних бібліотек, побудованих на платформі EPrints, програм антиплагиату, платформ для проведення вебінарів і відкритих конференційних систем, сервісів наукометричної системи Google Scholar, системи моніторингу веб-сайтів Google Analytics, сервісів електронних соціальних мереж тощо [2].

Важливо у науковій роботі використовувати відкриті електронні системи, що мають визнання на міжнародному рівні. Показники, що можливо отримати у наукометричних базах, мають бути адекватними та придатними для характеристики наукової діяльності вчених чи наукових колективів і їхнього внеску в науку та освіту.

Open Science in Ukraine (OSU) – проект [3] з комплексної підтримки наукових журналів в мережі Інтернет (рис. 1).

Основні напрямки роботи проекту OSU:

- електронні версії наукових журналів на платформі Open Journal Systems;
- оформлення наукової інформації за стандартами Scopus і Web of Science;
- консультування, надання корисної інформації авторам і редакторам.

Ресурс OSU надає різні безкоштовні *консультації* щодо:

- наявності українських журналів в Scopus і Web of Science;
- перевірки журналу в Scopus і WoS;
- пошуку потрібного журналу в Scopus;
- реєстрації в Scopus і Web of Science;
- індексу Хірша вченого в Scopus;
- розширення мережі наукових контактів;
- нових вимог до фахових видань;
- перевірки журналу перед подачею рукопису;
- рецензування;
- порядку формування Переліку наукових фахових видань України (2018 р.);
- отримання ISSN в 2018 р. та ін.



(067) 965-65-14
(066) 779-14-27

mail@openscience.in.ua
info@openscience.in.ua
openscience@i.ua

The screenshot shows the website's navigation bar with links for 'Главная', 'Полезная информация', 'Цены и услуги', 'Наши работы', and 'Контакты'. Below the navigation bar, there are social media widgets for Facebook (406 likes) and YouTube (145 subscribers). The main content area is titled 'О проекте' and describes the OSU project as a comprehensive support for scientific journals in the Internet. It lists the main directions of work: electronic versions of journals on Open Journal Systems, formatting according to Scopus and Web of Science standards, and consulting authors and editors. A section titled 'Наши услуги' (Our services) lists: domain registration and hosting, Open Journal Systems installation and configuration, and archive formation. A 'узнать больше...' link is provided. On the right side of the 'Our services' section, there is an image of the Open Journal System (OJS) software box.

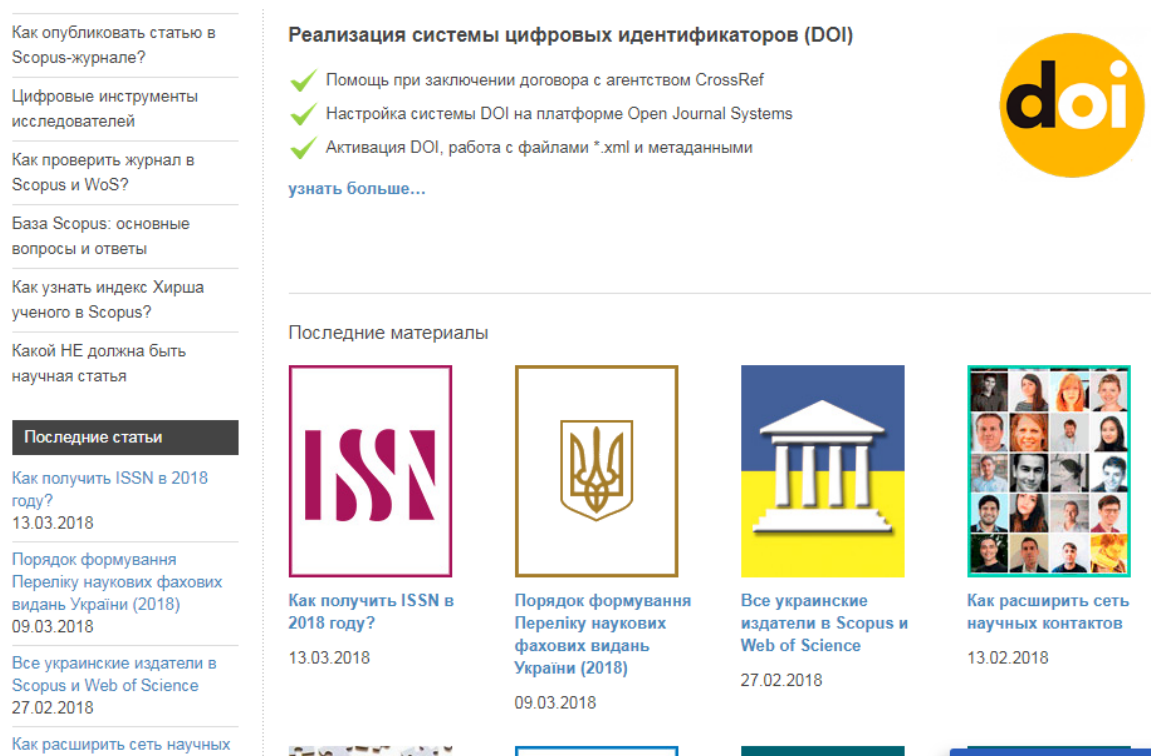


Рис.1. Головна сторінка проекту (порталу) OSU

OSU надає також посилання на наукометричні бази даних міжнародного і регіонального, реферативного та повнотекстового, мультидисциплінарного і спеціалізованого характеру, електронні бібліотеки найбільш відомих науково-освітніх установ, інтернет-каталоги і репозиторії наукових періодичних видань, пошукові платформи, в яких можна зареєструвати журнал.

Сервіс OSU пропонує **корисну інформацію** (рис. 2) за такими *підрозділами порталу*:

1. DOI – ідентифікатор цифрового об'єкта. – Наукове спілкування. (Пропонуються поради щодо визначення DOI, створення файлів xml для DOI, присвоювання DOI статтям і випускам тощо).
2. OJS – відкриті журнальні системи. – Наукові рейтинги. (Пропонуються поради та інструкції користування щодо OJS).
3. Як опублікувати статтю в Scopus і WoS? – Реєстрація в МНБД. (Пропонуються основні питання, відповіді на них та поради щодо баз Scopus і WoS).
4. Всі українські журнали в Scopus і WoS. Перелік наукових фахових видань України.
5. Перелік електронних фахових видань України. Законодавчі питання.
6. Всі українські журнали в DOAJ.

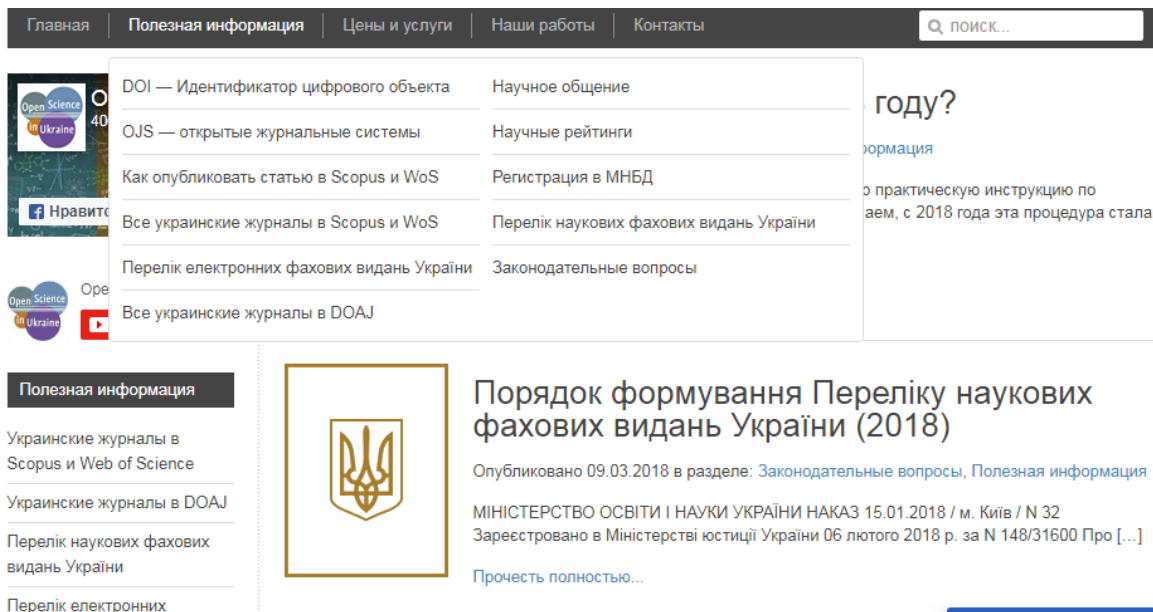


Рис.2. Розділ «Корисна інформація» порталу OSU

Розглянемо більш детально три останні підрозділи *корисної інформації* OSU.

Всі українські журнали в Scopus і WoS. Перелік наукових фахових видань України.

В цьому підрозділі представлено таблицю, що містить інформацію щодо 101 українського наукового журналу, які індексуються в міжнародних наукометричних базах даних Scopus і / або Web of Science станом на 11.03.2018 р. (рис. 3).

Червоним кольором виділено відомості щодо *Електронного наукового фахового видання «Інформаційні технології і засоби навчання» (Information Technologies and Learning Tools)*, засновниками якого є Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України та Університет менеджменту освіти НАПН України.

Розробники проекту OSU зробили цю таблицю максимально актуальною, зручною та інформативною. Пояснення до стовпців можна знайти в примітках:

1. **Науки.** Всі журнали розподілено за трьома загальними групами наук: природні (E), громадські (O), технічні (T) + мультидисциплінарні журнали (M). Важливо відзначити, що такий розподіл не враховує специфіку кожного окремого журналу, але має скоріше допоміжний характер, націлений на те, щоб зробити пошук журналу швидким і зручним.

2. **Назва журналу.** При визначенні назви журналу розробники керувалися розділами сайтів Scimago Journal & Country Rank (для журналів, які індексуються в Scopus), Master Journal List (для журналів, які включені в базу Web of Science). Джерелом для визначення українських назв журналів є офіційні сайти журналів, актуальний список наукових фахових видань (ПЕРЕЛІК наукових фахових видань ВАК), опублікований на сайті Міністерства освіти і науки України, а також інші офіційні джерела даних щодо наукових журналів. Назви журналів пов'язані гіперпосиланнями з офіційними сайтами журналів.

3. **ISSN (PRINT & ONLINE).** Міжнародний стандартний серійний номер (англ. International Standard Serial Number – ISSN) – унікальний номер, який дозволяє ідентифікувати будь-яке періодичне видання незалежно від місця та мови публікації, і навіть носія інформації. ISSN привласнюється друкованим та електронним серійним виданням. Один журнал може мати одночасно друкований (print) і електронний (online) серійний номер.

4. **SUBJECT AREA (SJR).** Предметні області наук, які використовуються міжнародною наукометричною базою Scopus в процесі угруповання наукових журналів. Дана інформація відображена на сторінці окремого журналу на сайті Scimago Journal & Country Rank або на сайті Scopus. Один журнал може бути представлений відразу в декількох предметних областях наук. Для журналів, які не індексуються в Scopus, дані Subject area визначалися за аналогією з іншими журналами.

5. **SJR 2016.** Найбільш важливий показник авторитетності журналу за версією Scopus. SJR позначає середню кількість цитат (за певний рік), що поділена на кількість наукових статей за останні три роки. Число в стовпці пов'язано з гіперпосиланням на сторінку статистики окремого журналу, що індексується в Scopus.

6. **SCOPUS.** Рік, з якого науковий журнал індексується в Scopus (на основі офіційної статистики).

7. **WOS.** В даному стовпці вказана одна з реферативних баз наукових журналів, розміщених на пошуковій платформі Web of Science Core Collection. Всього в WoS входить 4 бази. У базі ESCI – Emerging Sources Citation Index знаходяться наукові журнали за 2015-2017 рр. Для таких журналів IF (Impact-factor) ще не розраховується. У базі SCIE – Science Citation Index Expanded знаходяться наукові журнали, включені раніше 2015 р. Для них розраховується IF (Impact-factor). Всі українські журнали, які відображені в таблиці, були включені в SCIE раніше 2013 р. У WoS також входять 2 бази з гуманітарних і суспільних наук: AHCI – Arts & Humanities Citation Index і SSCI – Social Sciences Citation Index. Більш детальну інформацію можна знайти на сторінці Master Journal List. Більш докладно про пристрій бази Web of Science Core Collection, а також про процес відбору наукових журналів в цю базу, можна дізнатися на сайті OSU.

8. **IF 2016.** Імпакт-фактор – чисельний показник важливості наукового журналу, який заснований на кількості опублікованих наукових статей, а також їх цитуванні протягом певного відрізка часу. Чим вище значення IF, тим більш авторитетний журнал за версією платформи Web of Science. Список всіх журналів, для яких розраховується IF, щороку публікується в журналі «Journal Citation Report» (JCR). Списки журналів з IF за 2015-2016 рр. можна подивитися на сайті OSU.

9. **Місто.** Надається інформація щодо географічного розташування редакційного штату журналу, офіційного видавництва або його підрозділу. Важливо відзначити, що деякі українські журнали, які відображаються в таблиці, були придбані міжнародними видавничими компаніями, наприклад Springer, і на сьогоднішній день не є офіційно українськими. Не дивлячись на це, їх залишили в списку, оскільки склад редакційної колегії, а також авторський колектив подібних журналів мають прямий зв'язок з українською науковою спільнотою.

10. **Шифр 2011.** В даному стовпці зіставлено предметну область журналу з основними галузями наук. Число в стовпці відповідає шифру галузі науки (2011 р). Див. Таблицю відповідності списку наукових спеціальностей 2011 і 2015 рр. на сайті Міністерства науки і освіти України.

11. **Шифр 2015.** В даному стовпці зіставлено предметну область журналу з основними галузями знання. Число в стовпці відповідає шифру галузі знань (2015 р.). Див. Таблицю відповідності списку наукових спеціальностей 2011 і 2015 рр. на сайті Міністерства науки і освіти України.

Все украинские журналы в Scopus и Web of Science

f t in ✉ + 2.6K

Уважаемые коллеги, представляем вашему вниманию таблицу с украинскими научными журналами, которые индексируются в международных наукометрических базах данных Scopus и/или Web of Science. **101 журнал**. Дата последнего обновления: **11.03.2018**.

Мы постарались сделать таблицу максимально актуальной, удобной и информативной. Пояснения к столбцам вы можете найти в **примечаниях**. Уточнения по данным можете высылать на почту: mail@openscience.in.ua.

Показать записей Поиск:

Науки	Название научного журнала	ISSN (Print&E)	Subject area (SJR)	SJR 2016	В Scopus	WoS	IF 2016	Город	Шифры 2011	Шифры 2015
	Киево-Могилянський гуманітарний журнал									07
C	National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв	2226-3209 2409-0506	Arts and humanities; Social sciences			ESCI		Киев	17; 25	02; 03; 034
C	Economic Annals-XXI Економічний часопис-XXI	1728-6220 1728-6239	Economics, econometrics and finance; Social sciences	0,243	2014	ESCI		Киев	06	05; 07
C	Information Technologies and Learning Tools Інформаційні технології і засоби навчання	– 2076-6184	Social sciences			ESCI		Киев	13	01; 12
C	Interdisciplinary Studies of Complex Systems Міждисциплінарні дослідження складних систем	2307-4515 2415-3761	Social sciences			ESCI		Киев	22	05; 07
C	Social Welfare Interdisciplinary Approach	2029-7424 2424-3876	Social sciences			ESCI		Киев / Шяуляй	13; 19	01; 02; 03; 05; 07

Рис. 3. Перелік всіх українських журналів в Scopus і Web of Science
 Також в примітці представлено **Список наукових галузей 2015 (UA)**:

1. Освіта
2. Культура та мистецтво
3. Гуманітарні науки
4. Богослов'я
5. Соціальні та поведінкові науки
6. Журналістика
7. Управління та адміністрування
8. Право
9. Біологія
10. Природничі науки

11. Математика та статистика
12. Інформаційні технології
13. Механічна інженерія
14. Електрична інженерія
15. Автоматизація та приладобудування
16. Хімічна та біоінженерія
17. Електроніка та телекомунікації
18. Виробництво та технології
19. Архітектура та будівництво
20. Аграрні науки та продовольство
21. Ветеринарна медицина
22. Охорона здоров'я
23. Громадська робота
24. Сфера обслуговування
25. Військ. науки, нац. безп. (держ. кордону)
26. Цивільна безпека
27. Транспорт

Перелік електронних фахових видань України. Законодавчі питання.

В цьому підрозділі представлено Перелік електронних фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Кількість видань – 96 од. (Чинний Наказ МОН від 28.12.2017 №1714) (рис. 4).

The screenshot shows the website 'Open Science in Ukraine'. At the top, there is a navigation bar with links for 'Главная', 'Полезная информация', 'Цены и услуги', 'Наши работы', and 'Контакты'. A search bar is also present. Below the navigation bar, the page title is 'Перелік наукових фахових видань України'. There are social media icons for Facebook, Twitter, LinkedIn, and a '+615' button. A text block states: 'Шановні колеги, пропонуємо до вашої уваги Перелік наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Кількість видань — 1638 од. Актуальний Наказ МОН від 28.12.2017 №1714.' Another text block says: 'Ми спробували зробити таблицю максимально актуальною, зручною та інформативною. Деякі пояснення щодо складання таблиці Ви можете знайти у примітках. Уточнені дані можете надсилати на пошту: mail@openscience.in.ua.' Below this is a search filter for 'педагогічні' and a table of journals.

Галузь	Назва видання	Засновник
педагогічні	Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: соціально-педагогічна	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
педагогічні	Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»	Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»
педагогічні	Іноземні мови	Київський національний лінгвістичний університет, ТОВ «Видавництво «Ленвіт»
педагогічні	Інформаційні технології в освіті Информационные технологии в образовании Information Technologies in Education	Херсонський державний університет, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

педагогічні	Історико-педагогічний альманах	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
педагогічні	Комп'ютер у школі та сім'ї	Інститут педагогіки НАПН України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, ТОВ «Редакція науково-методичного журналу «Комп'ютер у школі та сім'ї»
педагогічні	Людинознавчі студії: збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія «Педагогіка»	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Рис. 4. Перелік електронних фахових видань України

Червоним кольором виділено інформацію щодо збірника наукових праць *«Інформаційні технології в освіті» (Information Technologies in Education)*, який випускає Херсонський державний університет спільно з Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України та науково-методичного журналу *«Комп'ютер у школі та сім'ї»*, засновниками якого є Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України та Інститут педагогіки НАПН України.

Таблицю зроблено максимально актуальною, зручною та інформативною. Деякі пояснення щодо складання таблиці можна знайти у примітках:

1. Зміст стовпців таблиці (галузь, назва видання, засновник) повністю дублює зміст *Переліку електронних фахових видань*, який можна завантажити з офіційного сайту Міністерства освіти і науки України.

2. З оригінального документу прибрано перелік наказів МОН, стовпці таблиці (№, дата включення, дата попереднього включення), а також перелік журналів, що вже не є фаховими.

3. Даний перелік відрізняється зручністю використання, оскільки надає можливість упорядковувати видання за галуззю науки, назвою та засновником. Для більшої зручності є можливість живого пошуку.

4. З кожним новим наказом МОН перелік буде оновлюватись і залишатись в актуальному стані.

Всі українські журнали в DOAJ.

В цьому підрозділі розміщено список 135 українських наукових журналів, які індексуються в авторитетній базі DOAJ (Directory of Open Access Journals). станом на 22.02.2018 р. (рис. 5).

Червоним кольором виділено інформацію щодо збірника наукових праць *«Інформаційні технології в освіті» (Information Technologies in Education)*, засновниками якого є Херсонський державний університет та Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Open Science in Ukraine

(067) 965-65-14 mail@openscience.in.ua
(066) 779-14-27 info@openscience.in.ua
openscience@i.ua

Главная | Полезная информация | Цены и услуги | Наши работы | Контакты

Все украинские журналы в DOAJ

Уважаемые коллеги, представляем вашему вниманию список украинских научных журналов, которые индексируются в авторитетной базе DOAJ (Directory of Open Access Journals). Количество журналов — 135. Дата последнего обновления: 22.02.2018.

Мы постарались сделать таблицу максимально актуальной, удобной и информативной. Пояснения к столбцам вы можете найти в [примечаниях](#). Уточнения по данным можете высылать на почту: mail@openscience.in.ua.

Показать 160 записей

Науки	Название журнала	ISSN print/online	Предметная область	Дата/DOAJ	Город
E	Actual Infectology	2312-413X 2312-4148	Medicine: Internal medicine: Infectious and parasitic diseases	2017/08	Киев

E	Human Geography Journal	2076-1333 2312-1130	Geography. Anthropology. Recreation	2017/08	Харьков
O	Humanitarian Bulletin of Zaporozhye State Engineering Academy	2072-1692 2072-7941	Philosophy. Psychology. Religion: Philosophy	2015/05	Запоріжжє
O	Ideology and Politics Journal	- 2227-6068	Political science: Political science	2015/06	Київ
O	Information Technologies and Learning Tools	2076-8184 -	Education: Special aspects of education Education: Theory and practice of education	2011/05	Київ
O	Information Technologies in Education	1998-6939 2306-1707	Education	2017/08	Херсон
O	International Economic Policy	1811-9832 1812-0660	Social Sciences: Commerce: Balance of trade	2015/02	Київ

Рис. 5. Перелік всіх українських журналів в DOAJ

Таблиця є актуальною, зручною та інформативною. Пояснення до стовпців можна знайти в примітках:

1. Порядок журналів в списку представлено без оцінювального ранжування.

2. **Науки.** Всі журнали розподілено за трьома загальними групами наук: природні (E), громадські (O), технічні (T) + мультидисциплінарні журнали (M). Важливо відзначити, що такий розподіл не здатен врахувати специфіку кожного окремого журналу, але має скоріше допоміжний характер і робить пошук журналу швидшим і зручнішим.

3. **Назва журналу.** У таблиці вказано тільки англійський варіант назви наукового журналу. Джерело назв журналів: сайт DOAJ, офіційні сайти журналів. Назви журналів пов'язані гіперпосиланнями з офіційними сайтами журналів. Всі гіперпосилання пройшли перевірку на активність і відповідність журналу. Якщо сайт був недоступний, посилання на нього не надається.

4. **ISSN print / online.** Міжнародний стандартний серійний номер, який дозволяє швидко і безпомилково ідентифікувати періодичні видання незалежно від місця, мови, носія інформації.

5. **Предметна область.** Предметні області наук, які використовуються DOAJ. Тільки англійською мовою, джерело інформації: сайт DOAJ. Відфільтрувати з наукової області журнали можна, натиснувши на елемент центрального меню таблиці «Предметна галузь».

6. **Дата / DOAJ.** Дата включення наукового журналу в DOAJ. Всі дати пов'язані гіперпосиланнями з профілями журналів в DOAJ. У профілі журналу можна подивитися більш детальну інформацію, наприклад, вартість публікації або ліцензію, за якою поширюється науковий контент журналу.

7. **Місто.** Надається інформація щодо географічного розташування редакційного штату журналу, офіційного видавництва або його підрозділу.

8. З таблиці прибрано «журнали, які дублюються». Коли журнал змінює (отримує нову) назву і ISSN, часто в пошуковій видачі DOAJ можна зустріти одночасно старий і новий варіанти. У таблицю внесено тільки новий. Якщо журнал отримав нову назву і ISSN, але в базі DOAJ це не знайшло відображення, посилання буде на старий профіль.

9. Список українських наукових журналів в DOAJ оновлюваний. Актуальна інформація буде додаватися відповідно до появи нових журналів в базі, а також за допомогою зауважень та уточнень користувачів.

Чому саме DOAJ?

Часто саме цей каталог наукових журналів відкритого доступу називають попередньою стадією (сходиною) перед початком індексації журналу в таких авторитетних міжнародних наукометричних базах даних як Scopus і Web of Science.

Далеко не всі журнали йдуть далі (багато, на жаль, в протилежному напрямку), але, як правило, їх індексація в DOAJ може прямо або побічно свідчити про два важливі моменти:

1. Експертна група DOAJ, яка оцінює практикуючі та представлені на сайтах відкриті наукові журнали, визнала їх задовільними базовим вимогам щодо оформлення наукової інформації.
2. Експертна група DOAJ за оцінюванням виокремила наукові журнали, що задовольняють вимогам міжнародних видавничих конвенцій, а також нормам поведінки і кращої редакційної практики.

Ресурс OSU поряд з *безкоштовними* послугами також пропонує послуги на платній основі:

1. Створення сайту на платформі Open Journal Systems 3.
2. Формування електронного архіву.
3. Реалізація системи цифрових ідентифікаторів (DOI).

Розробники порталу OSU спеціалізуються на налаштуванні й обслуговуванні платформи Open Journal Systems. В даний час вони працюють з останньою версією OJS 3.1.0.1, яка має адаптивний шаблон та інші переваги.

Висновки. Матеріали порталу OSU у вигляді таблиць використовує інформаційно-аналітична система «*Бібліометрика української науки*» [4], яка надає суспільству комплексну картину стану вітчизняного наукового середовища, розкриває його галузеву, регіональну та відомчу структуру, здійснює статистичне опрацювання даних для отримання різних аналітичних матеріалів.

Портал OSU створено, щоб *сприяти*:

- практичному використанню нових знань;
- співпраці між вченими щодо реалізації наукових і комерційних проектів;
- підвищенню якості наукових досліджень і розробок;
- обміну знаннями в наукових і освітніх цілях;
- виявленню і розвитку нових трендів в галузях знань.

У своїй роботі розробники проекту OSU керуються *принципами*:

- відкритості та доступності;
- підтримки і просування вчених;
- міжнародного представництва.

Проведення наукових досліджень з використанням ІКТ, зокрема електронних систем відкритого доступу, є потужним допоміжним інструментом. Нині ІКТ забезпечують і підтримують всі напрямки наукової діяльності, адже включають у себе широкий набір інструментального супроводу і власних сервісів. Опанування ними наукових та науково-педагогічних співробітників є важливим для забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки наукової діяльності й упровадження результатів досліджень у практику [5].

Мета порталу OSU – поєднати науку і практику, розширити роль науки в нашому житті. Сервіс *OSU* є важливим засобом для інформаційно-аналітичної підтримки наукової спільноти України, тому що надає великий спектр можливостей до колекції цифрових інструментів, використання яких сприятиме підвищенню ефективності педагогічних досліджень, консолідації наукових доробок вчених на єдиному інформаційному науковому просторі, відкритому доступу до них, обміну актуальними передовими напрацюваннями.

Список використаних джерел

1. Використання електронних відкритих систем для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень: короткий термінологічний словник [Електронний ресурс] / Упоряд. : Спірін О. М., Іванова С. М., Яцишин А. В., Кільченко А. В. та ін. – К. : ІТЗН НАПН України, 2017. – 67 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/707056>.
2. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу [Електронний ресурс] / [О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова та ін.] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – № 3 (59). – С. 134-154. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1694/1180>.

3. Open Science in Ukraine (OSU) – проект з комплексної підтримки наукових журналів в мережі Інтернет. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://openscience.in.ua>.
4. Бібліометрика української науки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuviar.gov.ua>.
5. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова та ін. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – №5 (55). – С. 136-174. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10>.

УДК 004.78:005.921.1-022.324-021.341]; 37.01:001

Кільченко А.В.,
науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Климчук Д.М.,
молодший науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

**ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GOOGLE КАЛЕНДАР ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ТА
ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ В НАУКОВІЙ УСТАНОВІ**

Сучасні засоби інформаційно-комунікаційних технологій сприяють ефективному плануванню та організації науково-дослідної роботи у науковій установі. В останній час особливої популярності набувають такі застосунки як календарі. В Інтернет середовищі існує досить багато сервісів під назвою «календар» – Microsoft Outlook, iCal, DigiCal Calendar, Android Calendar, SolCalendar, To Do Calendar та ін. Але найкращий та найбільш багатофункціональний із них – це Google Календар [1].

Google Календар (Календар) – це безкоштовний сервіс для планування зустрічей, подій і справ. Він дозволяє задавати час зустрічі, створювати повторювані заходи, встановлювати нагадування, а також запрошувати інших учасників [2]. До Google Календаря надано доступ користувачам з 2006 р. Щоб отримати можливість використання застосунку, користувачі повинні мати аккаунт Google (<https://www.google.com>) (рис. 1).

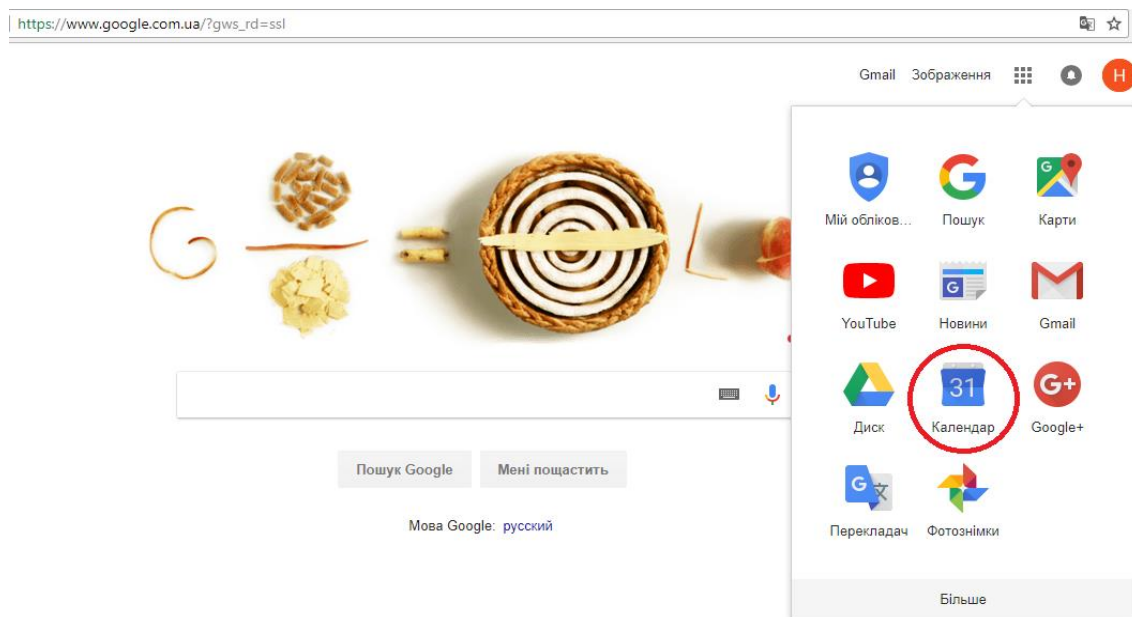


Рис. 1. Головна сторінка Google з додатками

Головна перевага Календаря в тому, що він візуальний. Планування та організація науково-дослідної роботи заздалегідь надає змогу науковцю відчувати стабільність, коли тиждень розписано наперед. Календар допомагає запам'ятати важливі зустрічі, дати наукових заходів (конференцій, форумів, семінарів, майстер-класів тощо), дзвінки і дні народження колег. Сьогодні існує безліч додатків, за допомогою яких можна тримати все під контролем. Календар – це особистий помічник, який відстежує майбутні події у житті та роботі користувача – від найближчих днів народжень до переговорів з колегами.

Календар відповідає всім *вимогам*, що висуваються до нього науковцями, а саме: він завжди повинен бути доступним (на роботі й вдома, в транспорті або на відпочинку), щоб не було потреби його синхронізувати, він був зручний, зрозумілий і простий у користуванні, а також не забував про нагадування [3].

Інтерфейс, що розроблений Кевіном Фоксом, дозволяє користувачам переглядати, додавати та переносити події з однієї дати на іншу без перезавантаження сторінки. Календар має різні режими перегляду, такі як денний, тижневий, місячний та порядок денний. Календар можна налаштувати таким чином, щоб показувати кілька днів одразу та їх кількість. Нагадування про події можна отримувати електронною поштою та смс на мобільному пристрої.

Робота з Календарем здійснюється у вікні браузера за допомогою веб-інтерфейсу, а всі дані зберігаються на сервері Google, тому отримати доступ до розкладу занять, заходів та інших подій можна з будь-якого комп'ютера, що підключений до мережі Інтернет.

Календар за замовчуванням, показує розклад і все, що очікує науковця в майбутньому. Він самостійно автоматично з пошти додає інформацію щодо зустрічей, поїздок, перельотів та ін. Але іноді необхідно уточнити деякі дрібниці у своєму графіку. У цьому випадку потрібно внести невеликі зміни в режимі перегляду Календаря. Наприклад, змінити колір спливаючого вікна для миттєвого перегляду часу або дати запланованих подій або налаштувати кнопку повернення до сьогоднішньої дати в один клік.

Календар має безліч корисних фішок, з якими самостійно розібратися досить легко.

Для зручної роботи з Календарем можна використовувати «гарячі» клавіші й рядок для швидкого занесення події. Також доступна функція автоматичного внесення в Календар листів, що містять подібні рядки в тілі листа. Можна створювати декілька календарів, а також автоматично позначати офіційні свята.

Одна з ключових *переваг* цього сервісу – можливість спільного використання Календаря. Можна надати доступ до власного Календаря обраним користувачам, щоб вони дізнавалися про ваш вільний час, або дивилися інформацію про заплановані вами зустрічі. Можна легко звіритися з розкладом колег, щоб обрати зручний час для наради або спільної зустрічі.

Події зберігаються он-лайн, тому Календар можна переглядати з будь-якого місця, що має доступ до мережі Інтернет. Це означає, що дані не будуть втрачені, навіть якщо зламається жорсткий диск. Програма може імпортувати файли календаря Microsoft Outlook та файли програми iCalendar з файлу ICS або CSV.

З жовтня 2017 р. Google почав поступовий реліз *нового дизайну* веб-версії Календаря (рис.2).

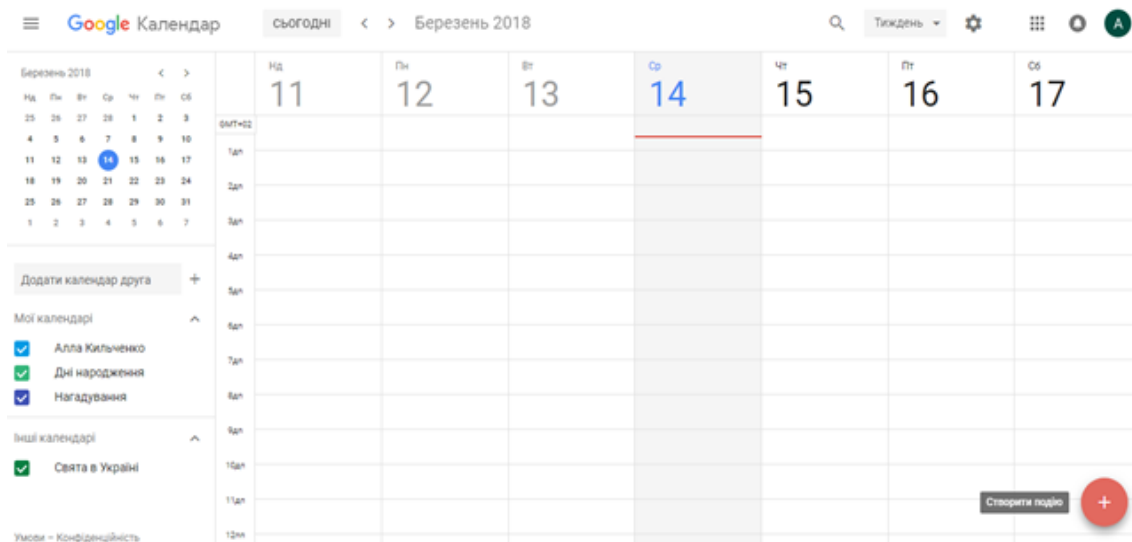


Рис. 2. Поточний дизайн веб-версії Google Календар

Компанія Google нарешті обрала свій дизайн-підхід Material Design, і він став багато в чому схожим на мобільний додаток. Розробники змінили кольорову схему сервісу, а також впровадили підтримку адаптивного дизайну, завдяки чому елементи інтерфейсу підлаштовуються під розмір вікна браузера.

Загальний дизайн став більш чітким і зрозумілим за рахунок упорядкування простору і кольорних акцентів. Якщо раніше дата і день тижня були написані дрібним стандартним шрифтом, то тепер цей візуальний елемент виділено за рахунок збільшення розміру. Панель інструментів, що дозволяє змінити вид і управляти Календарем, перенесено наверх замість рядка пошуку та звужено до простої піктограми.

Щоб змінити вид Календаря необхідно: 1. Відкрити додатки. 2. У лівому верхньому кутку натиснути на невеликий значок. 3. Зі списку вибрати вид Календаря, що сподобався.

Змінити колірну палітру в Календарі дещо складніше. Для цього потрібно: 1. Відкрити Календар. 2. Вибрати подію, яку необхідно відредагувати. 3. За допомогою синього олівця внести виправлення. 4. Внизу сторінки вибрати функцію «Колір за умовчанням». 5. Вибрати колір, що сподобався для даної події.

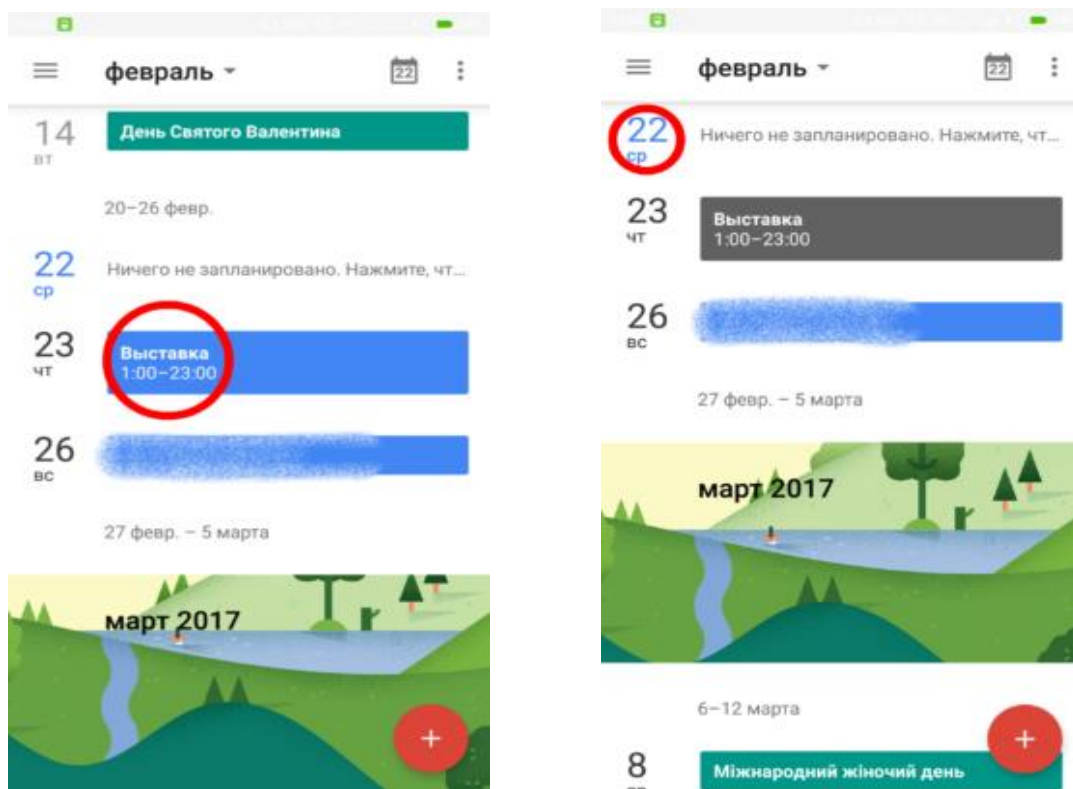


Рис. 3. Вид Google Календаря до та після зміни колірної палітри

Оновлений Календар також отримав ряд поліпшень функціональності для користувачів, які спростують використання продукту.

Якщо вибрати вид відображення за днями, користувач зможе бачити кілька різних календарів одночасно та управляти ними на одній сторінці за допомогою стовпців. Залежно від того, як користувач відповів на запрошення до події, вона буде відображатися по-різному: одним кольором, якщо «так», заштрихованою діагональними лініями для «можливо», викресленою для «ні».

При наведенні на список учасників відобразиться спливаюче вікно з їх детальними контактами. У Календарі з'явився окремий кошик, де можна переглянути та відновити вилучені нотатки.

Запрошення тепер піддаються вільному форматуванню і можуть включати посилання на таблиці, документи та презентації відповідної теми. В одному місці можна отримати доступ до всієї інформації, що необхідна для продуктивної зустрічі.

З'явився режим, в якому окремі дні з Календаря можна переглядати в різних колонках, без необхідності їх перегортати. Google презентує цю можливість тим, хто працює з декількома календарями і призначає збори для різних команд.

Тепер можна отримати більше відомостей щодо учасників зустрічі, підводячи курсор миші на запрошення. Стало простіше поділитися Календарем з групою. Додатково з'явилась можливість відновити випадково видалені елементи зустрічі.

Науковці користуються Календарем, багато мають iPad, тому довгоочікувана поява додатку Google Calendar стане для них гарною новиною. Додаток дозволить працювати з Календарем у відсутності Інтернет, що важливо для тих, хто часто їздить на ділові зустрічі. Крім того, в новому додатку доступні розумні функції, які раніше працювали тільки на Android. По-перше, це Find Time – функція, яка пропонує оптимальні варіанти час-місце при організації зустрічі декількох співробітників. По-друге, Goals – можливість поставити собі цілі й отримувати нагадування для їх досягнення.

Багато наукових співробітників використовують Календар для отримання нагадувань, але після того, як нагадування отримано і переглянуто, можна через деякий час про нього забути. Щоб цього не відбувалося, в Календар до звичайних подій додали ремайндери (to-do

нагадування). Таким чином, вийшла комбінація календаря і to-do списку. Ремайндери залишаються в списку, поки їх не видалили, таким чином, користувач не забуде зробити важливі справи. Ремайндери можна додавати не тільки з Календаря, але і з їх пошти Inbox, блокнота Кеер або через голосовий асистент Google Now. На даний момент нова функція доступна в мобільній версії Календар (для iOS і Android) та найближчим часом вона з'явиться і в веб-версії.

До теперішнього часу користувачі Календаря могли лише синхронізувати його з вбудованим календарним додатком iPhone. Тепер компанія випустила власний додаток Google Calendar для iPhone. Крім звичайних функцій щодо перегляду та організації заходів і зустрічей, він вміє автоматично розпізнавати і додавати в Календар дати заходів з листів в Gmail, видавати підказки для автоматичного введення тексту при внесенні заходів і відображати Календар у форматі розкладу. Такі ж фичи були нещодавно додані в Google Calendar для Android.

Як відомо, раніше додатки Gmail, Google Calendar, Google Docs працювали в офлайн у всіх браузерах за допомогою плагіна Google Gears. Але потім в компанії Google вирішили зробити ставку на HTML5 і відмовитися від власного пропріетарного плагіна. Тоді підтримку Gears швидко прибрали з браузера Google Chrome (в Firefox і IE цей плагін все ще працює). А сьогодні розробники Google повідомили про те, що офлайн режим для вищеназваних програм повертається в Chrome і він налаштований за допомогою протоколу HTML5. Але для офлайн доступу все одно потрібно буде встановлювати додаток (з Chrome Web Store). До того ж, інтерфейс офлайн додатку відрізняється від звичайного web-інтерфейсу Gmail. Він схожий на інтерфейс Gmail для iPad.

Завдання – це маловідома функціональність сервісу для спільної роботи Vox.net, тому що їх можна створювати тільки в прив'язці до файлів (зазвичай – навпаки, файли можна прив'язувати до завдання). Завдання в Vox.net можна ставити як собі, так і іншим співробітникам. Зазвичай вони створюються для того, щоб колега ознайомився з файлом або затвердив його. Тепер в завданні з'явилася можливість ставити кінцеву дату, до якої воно повинно бути виконано, та відповідальний співробітник буде отримувати повідомлення на Email. Крім того, в списку завдань прострочені завдання виділяються червоним кольором. В якості додаткового бонусу, ці завдання можна синхронізувати з Google Календар. Якщо ж аккаунт Vox.net інтегрований з Google Apps, то синхронізація буде доступна за замовчуванням.

У випадку, коли новий дизайн користувачеві не до вподоби, можна спробувати привести його до більш класичного вигляду в налаштуваннях. Для цього потрібно натиснути на «коліщатко» налаштувань, вибрати Density and color, в пунктах Information density вибрати Compact, а в Color set – Classic. Щоб повністю повернути старий дизайн в налаштуваннях, варто натиснути Back to classic Calendar.

Висновки. За допомогою Календаря можна додавати та обмінюватись багатьма календарями з різними рівнями прав доступу. Це спрощує співпрацю та обмін розкладами між групами. Також до імпортування у персональний календар доступні календарі з національними святами різних країн, погодою тощо. В інтерфейсі активно використовуються технології JavaScript і Ajax, що прискорює реакцію системи і дозволяє користуватися нею з тією ж легкістю, як і програмою, встановленою локально. Календар доступний англійською, іспанською, китайською, німецькою, польською, португальською, українською, російською, турецькою, французькою, японською та багатьма іншими мовами.

Планування наукової діяльності засобами сервісу Google Календар дозволяє інформувати щодо проведення Вчених Рад, семінарів, тренінгів, конференцій, виставок, захистів дисертаційних робіт, нагадувати терміни здачі іспитів аспірантами та ін.

Календар Google (електронний органайзер) – є невід'ємним елементом планування діяльності сучасного наукового співробітника. Чим менше часу науковець витрачає на планування, тим більше його залишається на науково-дослідну роботу. Календар допомагає ефективніше організувати робочий день.

Переваги використання Календаря:

- сприяє підтримці науково-дослідної діяльності;
- забезпечує обізнаність наукового співробітника щодо проведення заходів;
- дозволяє планувати і відзначати час зустрічей та інших важливих подій, занотовувати усі подробиці, пов'язані з ними (адреси, особливі позначки тощо);
- забезпечує своєчасне інформування та ефективне планування наукової діяльності заздалегідь;
- дозволяє налаштовувати нагадування (електронною поштою та/або через впливаюче вікно);
- дає змогу запрошувати інших учасників (автоматична розсилка повідомлень);
- дозволяє створювати «тематичні» календарі (календар з датами народження колег, календар з державними святами, календар з ключовими датами для звітності та ін.);
- можливість вести список важливих завдань (на кшталт «дошки зі стікерами»);
- можливість інтеграції застосунку в особисті інструменти Інтернет мережі, як блог, сайт, Інтернет-сторінку та ін.

Майже 800 тис. чоловік зі всього світу оцінили зручність користування Google Календар. Функція сумісного використання електронних календарів відкриває нові можливості для співпраці і спільного планування науково-дослідної роботи.

Список використаних джерел

1. Використання електронних відкритих систем для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень: короткий термінологічний словник [Електронний ресурс] / Упоряд. : Спірін О. М., Іванова С. М., Яцишин А. В., Кільченко А. В. та ін. – К. : ПТЗН НАПН України, 2017. – 67 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/707056>.

2. Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Calendar.

3. Ткаченко В. А. Переваги використання сервісу Google Календар для підтримки наукової діяльності [Електронний ресурс] / В. А. Ткаченко // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (АКІТ-2016): Черкаси, 16-20 березня 2016. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2016. – С. 209-210. – Режим доступу: <http://conference.ikto.net>.

УДК 378:001.89:004.78

Лупаренко Л.А.,

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДКРИТИХ ЖУРНАЛЬНИХ СИСТЕМ У НАУКОВО- ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Провідну роль у ефективній самореалізації особистості в сучасному глобалізованому світі, її конкурентоспроможності на ринку праці та соціалізації відіграють такі якості, як креативність, когнітивна гнучкість, критичне мислення, ініціативність, вміння вирішувати складні завдання та прийняття рішень, навички взаємодії та здатність до роботи в команді, емоційний інтелект, розуміння ризиків та відповідальності за свої дії. Набуття, підтримка та постійний розвиток цих вмінь і навиків на належному до вимог швидкозмінного суспільства рівні вимагає постійного навчання впродовж життя, в тому числі й наукових працівників, які провадять наукові дослідження як інтелектуальний творчий та інноваційний вид діяльності.

Вищезазначені здатності лежать в основі *компетентнісного підходу* в освіті, що покладений в основу розроблення стратегічних документів міжнародних організацій (ЮНЕСКО, Європейського парламенту та Ради (ЄС), «DeSeCo», Організації Економічного Співробітництва і розвитку (OECD), Європейського центру розвитку та професійного навчання (CEDEFOP)) і національних рамок кваліфікацій, описаний у низці наукових праць та є базисом освітньої практики останніх років.

На законодавчому рівні термін «*компетентність*» визначений як «здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості» [Error! Reference source not found.]. Вітчизняні науковці пропонують означити це поняття як «інтегрована характеристика якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання вміння, ставлення, поведінкові реакції» [8]. Узагальнюючи, «компетентність» можна трактувати як поєднання знань (доведених фактів, концепцій, ідей і теорій, що становлять підґрунтя розуміння певної галузі), вмінь (здібності та спроможність застосовувати наявні знання для досягнення результату) та ставлень (опис способу мислення як діяти у певних ситуаціях і реагувати на ідеї та взаємодіяти оточуючими людьми).

18 грудня 2006 Європейським парламентом та Радою (ЄС) прийнято «Рекомендації щодо ключових компетентностей для навчання впродовж життя», де *ключові компетентності* розглядаються як комплекс компетентностей, необхідних особистості для реалізації своїх потенційних можливостей і розвитку, активної участі у громадській діяльності, соціалізації та працевлаштування. В оновлених «Рекомендаціях» Європейського Парламенту та Ради (ЄС) від 17 січня 2018 року виокремлено вісім ключових компетентностей сучасної людини, а саме:

1. Грамотність (literacy competence).
2. Мовна компетентність (languages competence).
3. Математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (mathematical competence and competence in science, technology and engineering).
4. Цифрова компетентність (digital competence).
5. Особиста, соціальна та навчальна компетентність (personal, social and learning competence).
6. Громадянська компетентність (civic competence).
7. Підприємницька компетентність (entrepreneurship competence).
8. Компетентність культурної обізнаності та самовираження (cultural awareness and expression competence).

Зокрема, *цифрова компетентність* визначена як впевнене, критичне та відповідальне використання і взаємодія з цифровими технологіями у процесі навчання, роботи та участі у суспільному житті, що включає інформаційну грамотність, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту (в тому числі програмування), компетентності, пов'язані з кібербезпекою, та здатність до розв'язання проблем.

В колективній праці [8, с. 13–14] фахівців Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України виокремлюються такі ключові компетентності, як вміння вчитись, соціальна, загальнокультурна, здоров'язберігаюча, громадянська та підприємницька компетентності, а також *компетентності з інформаційно-комунікаційних технологій*.

В низці стратегічних міжнародних документів та працях зарубіжних і вітчизняних вчених зустрічається синонімічне вживання «цифрова компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність» (ІК-компетентність), «інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність» (ІКТ-компетентність) та ін.

Узагальнюючи міжнародні підходи до визначення даного поняття Овчарук О. В. визначає інформаційно-комунікаційну компетентність як «доведену здатність працювати індивідуально чи колективно, використовуючи інструменти, ресурси, процес та системи, які відповідають за доступ та оцінювання інформації (відомостей, даних), отриманої через будь-

які ресурси, та використовувати таку інформацію для вирішення проблем, спілкування, створення інформованих рішень, продуктів та систем, а також для отримання нових знань» [7].

Спірін О. М. зазначає, що «ІКТ-компетентність – це підтверджена здатність особистості автономно і відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі або виді діяльності» [8, с. 46].

Іванова С. М. уточнює інформаційно-комунікаційну компетентність наукових працівників у галузі педагогічних наук як «підтверджену здатність особистості на основі сформованих знань, умінь, навичок і ставлень автономно та відповідально використовувати засоби ІКТ для підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук, соціальної взаємодії та поведінки в інформаційному науково-освітньому просторі» [Error! Reference source not found., с. 16].

З огляду на вищезазначене, пропонуємо розглядати *ІКТ-компетентність наукових працівників щодо застосування електронних відкритих журнальних систем у науково-педагогічних дослідженнях* як здатність особистості критично та відповідально використовувати на практиці набуті знання, вміння і навички щодо роботи з ЕВЖС для вирішення професійних завдань у процесі здійснення наукової діяльності, зокрема в ході проведення науково-педагогічних досліджень, подальшого представлення та інформаційно-аналітичного моніторингу їх результатів, а також наукової комунікації та співпраці з колегами.

Список використаних джерел

6. Іванова С. М. Використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук : дис. канд. пед. наук : 13.00.10 / Іванова С. М. – Київ, 2015. – 317 с.

7. Овчарук О. В. Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи / О. В. Овчарук // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2013. - № 7. - С. 3-6. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_7_2.

8. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. реком. / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. — К. : Атіка, 2010. — 88 с.

9. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.

УДК 004:001.89+378

Мінгальова Ю. І.,

аспірант кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирського державного університету ім. І. Франка,
(м. Житомир).

ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ АКТИВІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ

В епоху інформаційного розвитку суспільства важливе значення для людини відіграють інформаційні знання, вміння, навички та культура їх використання у житті й професійній діяльності. У цьому контексті особливої уваги набуває проблема розробки та впровадження інноваційних технологій, які сприятимуть глибокому засвоєнню професійних знань і умінь, а також надає можливість розвиватись та вчитися протягом усього життя. Одним із можливих шляхів вирішення даного завдання є активізація науково-дослідної роботи (НДР) студентської молоді педагогічних вишів, зокрема фізико-математичних факультетів,

засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Такий підхід зумовлений тим, що майбутніх фахівців фізико-математичного спрямування вважають однією з рушійних сил відтворення та поширення наукових ідей і розробок, які передбачають активне використання ІКТ, а це означає, що студенти повинні володіти необхідним рівнем використання ІКТ в організації науково-дослідної роботи.

Аналіз положень та сучасних вимог, які викладені у нормативних документах (Закон України «Про Національну програму інформатизації», Закон України «Про інноваційну діяльність», Концепція Національної програми інформатизації, Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки), а також моніторинг наукових надбань вітчизняних і зарубіжних дослідників з окресленого питання (О. Андреев, В. Арефьев, В. Биков, Ю. Богачков, П. Гальперін, О. Колгатін, Н. Морзе, Н. Олєфіренко, Л. Остапенко, А. Петров, О. Пінчук, Є. Полат, С. Раков, В. Шолохович, А. Яновський та інші), переконливо свідчить, що проблема активізації пізнавальної діяльності суб'єктів навчання була і залишається у полі зору науковців, але попри всі значні досягнення у цій сфері, залишаються певні аспекти, які потребують детального вивчення, зокрема огляд ІКТ, які сприяють активізації НДР студентів фізико-математичних факультетів, що і є метою нашої статті.

Сучасні інформаційно-комунікаційні системи підтримки науково-дослідної діяльності студентів фізико-математичних факультетів є важливою складовою функціонування закладів вищої освіти. Вони спрямовані на сприяння, актуалізацію, технологізацію, результативність наукової діяльності та забезпечуються комплексом засобів ІКТ.

Дослідники А. Ф. Манако та К. М. Синиця відмічають, що використання ІКТ для підтримки розвитку науки, а відповідно й науково-дослідної діяльності студентів є загальноосвітньою тенденцією, про що свідчить:

- зацікавленість світової спільноти у питаннях підтримки освіти в інформаційному суспільстві;
- збільшення наукових досліджень, публікацій, друкованих та електронних джерел наукових ресурсів;
- активний обмін досвідом використання ІКТ для підтримки навчального процесу, що відбувається як традиційно – в аудиторіях, так і в соціальних мережах Інтернет;
- розвиток нормативно-правової бази використання ІКТ в освіті;
- стандартизація технологій для підтримки освіти і науки.

Використання ІКТ у вищих школах сприяє створенню нових технологій для ведення наукової діяльності, на кшталт таких, що надають можливості для створення наукових спільнот в мережах Інтернет та забезпечення їх ефективної взаємодії, дистанційного використання обчислювального та наукового обладнання, відкритого доступу до наукових даних та публікацій, які відображають результати наукової діяльності.

Інформаційно-комунікаційні технології можуть бути застосовані на будь-якому етапі здійснення дослідницької діяльності майбутнього педагога фізико-математичного профілю, окреслимо деякі з них:

– *Wiki-системи (наприклад, Wikipedia)* – це веб-сайт для збирання і структурування письмових відомостей, що володіє такими ознаками: значною кількістю авторів; можливістю миттєвого корегування даних, використовуючи спрощений та зручніший редактор тексту; наявністю історії редагувань тексту; зв'язок у тексті через гіперпосилання [1];

– *системи співпраці науковців для редагування та створення контенту (collaboration editing)* (наприклад, GoogleDocs, Spreadsheets, Gliffy (diagrams), GoogleWave), що забезпечують можливість спільного одночасного доступу до документів різних форматів і роботу з ними та ін.;

– *сервіси для побудови ментальних карт (наприклад, Bubbl.us, Mindomo, Mindmeister, Cayra, Dabbleboard, Mind42, Xmind, Ekpenso)*. Студенти можуть користуватися онлайн сервісами, такими як MindMeister, або встановити на власний комп'ютер безкоштовну програму для створення ментальних карт, наприклад, Xmind [2];

– технології синдикації та нотифікації (RSS - Really Simple Syndication) – сімейство XML-форматів, що призначені для опису анонсів статей, новин, змін у блогах та ін.;

– вебінари – семінари (наприклад, OpenMeetings, BigBlueButton, Adobe Connect Pro Meeting), що проходять у мережі Інтернет, он-лайн лекції, дистанційні курси, відеоконференції, он-лайн презентації, що організовані за допомогою web-технологій [3];

– соціальні закладки (наприклад, Delicious; Bibsonomy, Zeto), які слугують для того, щоб зберігати необхідні для науково-дослідної діяльності студента сторінки;

– соціальні мережі та системи соціальних презентацій (наприклад, Facebook, LinkedIn, MySpace; Second Life; Odnoklassniki.ru; Profeo), що дозволяють створювати віртуальні спільноти науковців, викладачів, студентів та ін.;

– блоги та мікроблоги (наприклад, Blog.com, ЖЖ, Twitter) – веб-сайти, основний зміст яких є записи, зображення або мультимедіа, що постійно оновлюються; учасникам наукової діяльності надається можливість одночасного ознайомлення з матеріалом і написанням відгуків в даному середовищі та публічність;

– мультимедійні системи розповсюдження відомостей (наприклад, YouTube, iTunes; Scribd; Flickr; SlideShare), які дозволяють розміщувати матеріал різного формату у вільному доступі в мережі Інтернет.

Враховуючи вищевикладене, представимо такі можливості підтримки та супроводу наукової діяльності студентської молоді фізико-математичних факультетів засобами ІКТ:

– колективне редагування та обговорення наукових досліджень в он-лайн режимі (наприклад, Skype, Windows Live та ін.);

– публікація наукових результатів у вигляді електронних ресурсів (наприклад, HyperJournal, E-Journal, DPubS, EPrints, DSpace, Open Journal System та ін.);

– пропонування наукових відеоматеріалів для аналізу та обговорення на вебінарах та он-лайн конференціях (наприклад, EDU Conference, TeamViewer, Twitter, BigBlueButton, Mirapolis Virtual Room та ін.) [4];

– пошук наукових ресурсів та матеріалів у електронних мережах (Google, Yandex, Bing);

– проведення та науковий супровід вебінарів та он-лайн конференцій (EDU Conference);

– здійснення он-лайн перекладу іншомовних наукових текстів засобами ІКТ (Promt, Google Translator);

– здійснення наукової експертизи у он-лайн режимі (Skype та ін.);

– створення віртуальних наукових спільнот (Facebook, Twitter, та ін.);

– підтримка ведення експериментальної наукової діяльності засобами ІКТ (збір, агрегація, опрацювання даних та відомостей за допомогою програм QuizForce, WordForce);

– пошук та опрацювання статистичних відомостей для наукових досліджень засобами ІКТ (SharePoint, SPSS та ін.);

– перевірка тексту на унікальність (Advego Plagiatus, Etxt Antiplagiat), детектори плагиату для програмного коду (MOSS, JPlag, SIM, Sherlock (BOSS), PMD(CMD), CodeMatch).

Таким чином, ми довели, що проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій під час активізації науково-дослідної діяльності студентів фізико-математичних спеціальностей, на прикладі окреслених вище сервісів не полишає своєї актуальності, оскільки сучасні ІКТ відкривають широкий спектр можливостей покращити підходи до організації науково-дослідної роботи не лише майбутніх фахівців фізико-математичного спрямування, а й студентів будь-яких закладів вищої освіти. Перспективи подальших розвідок ми вбачаємо в дослідженні інших засобів ІКТ, які впливають на якість організації та вдосконалення НДР студентської молоді в процесі її професійно-орієнтованого навчання.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.

2. Гуменюк Л. Й. Використання інформаційно-комунікаційних ресурсів в організації навчального процесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ly-bloggy.blogspot.com/2011/03/blog-post.html>

3. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т. І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.

4. Козяр М. М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М. М. Козяр, О. Б. Зачко, Т. Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с.

УДК 004.5:311.4

Новицька Т.Л.

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

ОСНОВНІ ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ЗВІТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ

Електронна бібліотека (ЕБ) Національної академії педагогічних наук України (НАПН України) є ключовою ланкою в оперативному інформаційному забезпеченні науково-педагогічних працівників результатами психолого-педагогічних досліджень наукових співробітників НАПН України. Національна академія педагогічних наук України динамічно розвивається, створюються нові підрозділи наукових установ НАПН України, розширюється тематика наукових досліджень, збільшується кількість наукової продукції, підвищується якість результатів наукових досліджень. Про якість результатів наукових досліджень можна судити з кількості цитувань наукової продукції та кількості завантажень ресурсів з ЕБ НАПН України. Оперативний зріз використання результатів науково-педагогічних досліджень в ЕБ можна зробити за допомогою сервісів статистики ЕБ. Формування статистичних звітів ЕБ є важливим для моніторингу інформаційно-дослідницької діяльності науково-педагогічних працівників.

Формування статистичних звітів ЕБ НАПН України проходить за такими основними етапами статистичного дослідження:

1. Опис метаданих ресурсу та внесення його до сховища ЕБ.

Користувачі, які зареєстровані в ЕБ, наприклад, це можуть бути автори або відповідальні за внесення ресурсів до ЕБ від кожної установи НАПН України, заповнюють форму опису ресурсу про результати психолого-педагогічного дослідження, куди і завантажують сам ресурс (Рис.1). Тобто, необхідно внести точні метадані в обов'язкові поля форми опису ресурсу, а саме прізвище, ім'я, по батькові автора/авторів ресурсу, адресу е-пошти автора, унікальний ідентифікатор науковця ORCID iD, назву ресурсу, анотацію, ключові слова, назву журналу або книги, де було надруковано ресурс, відповідні № журналу року видання та № журналу загальний, ISSN, ISBN, заповнити поле видавець, рік видання, вибрати наукову установу, наукову тему, та теми класифікатору, завантажити ресурс. А після перевірки метаданих і наявності контенту, у формі опису ресурсу, редактор вносить інформаційний ресурс до сховища ЕБ.

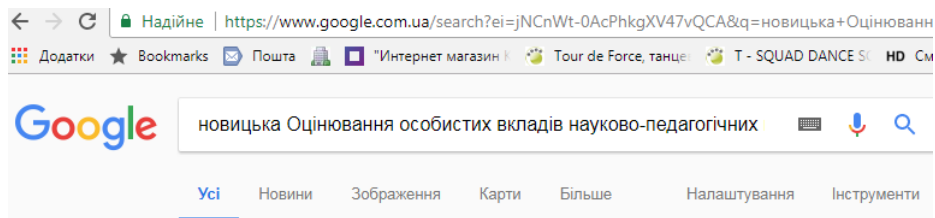
2. Пошук ресурсу ЕБ.

Потім відбувається пошук цього ресурсу через браузер відвідувача ЕБ, що передає на сервер, де знаходиться сайт ЕБ, запит на видачу веб-сторінки (Рис.2). Сервер видає запитуваний ресурс і його завантажують відвідувачі ЕБ з пошукових машин, з сайту ЕБ або переходячи по посиланню з інших ресурсів. При цьому, у лог-файл, на сервері ЕБ записується інформація («відповідь») стосовно, наприклад: дати запиту; IP-адреси

відвідувача; браузера, операційної системи відвідувача; електронної адреси сторінки, з якої зайшов відвідувач на сайт ЕБ; кількість і історія переходу зі сторінок сайту ЕБ на інші сторінки сайту відвідувачем; сторінки, з яких переходить відвідувач ЕБ на інші сайти; сторінки ЕБ, які відвідують часто або навпаки рідко; географія відвідувача, тобто з якої країни відвідувач попав на сайт; пошукові запити, пошукові машини та ресурси, що привели на сайт ЕБ відвідувачів і ін. Тобто, по завантаженому ресурсу ЕБ записуються нові дані, що отримуються в процесі «життєдіяльності» ресурсу.

Попередня	Детальні дані депозиту	Дії	Історія	Питання
Тип		Редагувати Ресурс		
Тип ресурсу: Тези				
Завантажити		Редагувати Ресурс		
Документ : Text	Формат: Text. Мова: Українська. Видимі: Хто-небудь. • Новицька Т.Л. 2017МТО 3.pdf			
Деталізація		Редагувати Ресурс		
* Автор:	Автор	Електронна пошта	ORCID	
	Новицька, Т.Л.	zhytomyr@meta.ua	0000-0003-2691-6218	
Назва:	Заголовок	Мова		
	Оцінювання особистих вкладів науково-педагогічних працівників у розвитку науки засобами статистичних звітів електронної бібліотеки	Українська		
	Assessment of personal contributions of scientific and pedagogical workers in the development of science by means of statistical reports of the Digital Library	Англійська		
Статус:	Принятий до публікації			
* Наукові установи:	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання > Відділ відкритих освітньо-наукових інформаційних систем			
* Ключові слова:	Ключові слова	Мова		
	Оцінювання особистих вкладів, науково-педагогічні працівники, засобами статистичних звітів, електронна бібліотека	Українська		
	Assessment of personal contributions, scientific and pedagogical workers, means of statistical reports, Digital Library	Англійська		
* Анотація:	Анотація	Мова		
	Формування статистичних звітів ЕБ є важливим для моніторингу інформаційно-дослідницької діяльності науково-педагогічних працівників, для оцінювання власних здобутків та результативності апробації результатів наукових досліджень. Дослідник може відстежити динаміку використання наукових праць, з якою частотою цікавляться результатами наукових досліджень, а отже оцінити наскільки актуальною є проблема над якою він працює, або працюють його колеги.	Українська		
	The formation of statistical reports of the DL is important for monitoring of information and research activity of scientific and pedagogical ones workers to assess their own achievements and performance approbation of the results of scientific research. The researcher can track the dynamics of the use of scientific works, with which frequency are interested the results of scientific research, and therefore evaluate how relevant there is a problem over which he works, or his colleagues work.	Англійська		
* Дата видання ресурсу:	2017			
* Тип події:	Подання			
* Видавець:	Видавець	Мова		
	NAU	Не визначено		
Рецензувалася:	Ні			
Назва конференції чи книги:	["eprint_fieldname_book_title_name" not defined]	["eprint_fieldname_book_title_lang" not defined]		
	Науково-практична конференція «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності»	Українська		
Не вказано поля:	* Контактна адреса електронної пошти користувача, Корпоративні автори, Додаткова інформація, Коментарі та пропозиції, Назва серії, * № Журналу року видання, * № Журналу загальний, * Місто видання, Діапазон сторінок, Кількість сторінок тільки Вашого ресурсу, Ідентифікаційний номер, ISBN, Редактори, * Офіційний URL, Зміни пов'язані з URL, Список літератури, Спонсори, Проекти			
Класифікатор		Редагувати Ресурс		
Класифікатор:		Загальний відділ. Наука та знання. Організація. Інформація. Документація. Бібліотечна справа. Установи. Публікації > 00 Загальні питання науки та культури > 004 Комп'ютерна наука і технологія. Застосування комп'ютера. Оброблення даних > 004.01/08 Спеціальні визначники для позначення посесів оброблення даних із застосуванням комп'ютера		

Рис. 1 Фрагмент форми опису ресурсу



Приблизна кількість результатів: 1 500 (0,56 сек.)

[\[PDF\] оцінювання особистих вкладів науково-педагогічних працівників у...](#)
lib.iitta.gov.ua/708895/1/Новицька%20Т.Л.%202017МТО%203.pdf
автор ТЛ Новицька - 2017 - Цитовано в 6 джерелах - Пов'язані статті
Новицька Т.Л., н.с. (Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, НАПН України, м. Київ).
ОЦІНЮВАННЯ ОСОБИСТИХ ВКЛАДІВ. НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ У РОЗВИТКУ
НАУКИ ЗАСОБАМИ СТАТИСТИЧНИХ. ЗВІТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ. Головною умовою для
сприяння ...

Рис. 2 Пошук ресурсу ЕБ через браузер

3. Формування статистичних даних ЕБ.

Дані, що внесли до форми опису ресурсу, служать в якості параметрів формування статистичного звіту. Отже, статистика ЕБ НАПН України дозволяє групувати метадані за такими показниками: за автором, типом ресурсу, номером ресурсу, підрозділом установи, науковою темою, класифікатором, датами, періодом та ін. Всі ці метадані статистикою ЕБ групуються від опису одного ресурсу до опису загального числа ресурсів ЕБ. Через добу статистика ЕБ оновлюється, тобто підраховуються всі завантаження ресурсів ЕБ за останні 24 години.

Наприклад, щоб згрупувати метадані за показником «Тип ресурсу», потрібно у формі опису ресурсу, на 1-му етапі внесення ресурсу до сховища ЕБ, вибрати відповідно інформаційному ресурсу «Тип ресурсу». Тоді на сторінці «Статистичні звіти електронної бібліотеки» у формі фільтру «Оберіть звіт за: Типом ресурсу» сформується всі типи ресурсів, що зберігаються у сховищі ЕБ (Рис.3).

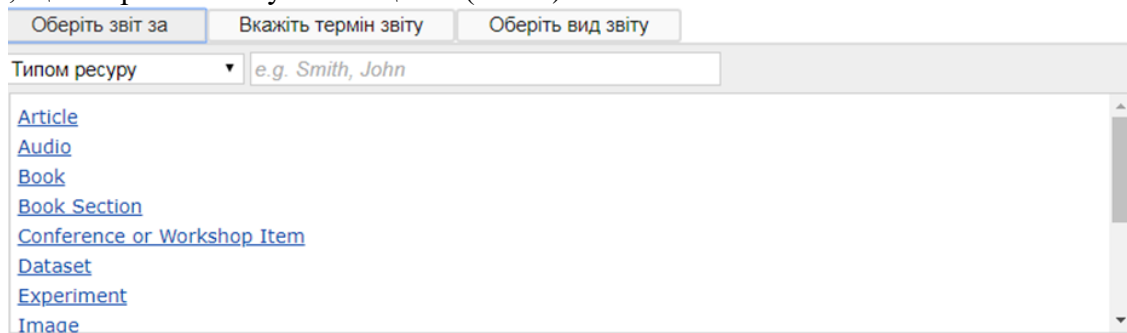


Рис. 3 Форма фільтру «Оберіть звіт за: Типом ресурсу»

4. Формування статистичного звіту ЕБ.

Статистичні дані формуються у статистичні звіти у вигляді таблиць, діаграм, порівняльних діаграм, мап. Наприклад, якщо у формі фільтру «Оберіть звіт за: Типом ресурсу» вибрати «Article», тоді сформується статистичний звіт електронної бібліотеки за: Типом ресурсу «Стаття» (Рис.4).



Рис. 4 Статистичний звіт за: Типом ресурсу «Article»

Отже, формування статистичних звітів ЕБ НАПН України проходить за 4 основними етапами: опис метаданих ресурсу та внесення його до сховища ЕБ, пошук ресурсу ЕБ, формування статистичних даних ЕБ, формування статистичного звіту ЕБ. Кожний етап є важливим, потрібно вносити точні метадані ресурсу, без зайвих даних, щоб при потребі відбувся пошук цього ресурсу в мережі Інтернет, потім правильно підрахувались статистичні дані, і сформувались у різноманітні статистичні звіти використання ресурсів ЕБ.

Список використаних джерел

1. Новицька Т.Л. Оцінювання особистих вкладів науково-педагогічних працівників у розвитку науки засобами статистичних звітів електронної бібліотеки / Т. Л. Новицька / Наук.-практ. конф. «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності»: Тези доповідей. – К.: НАУ, 2017.
2. Новицька Т.Л. Використання статистичного модуля IRStats2 електронної бібліотеки Національної академії педагогічних наук України: методичні рекомендації / Новицька Т.Л.; за наук. ред. к. пед. н. С.М. Іванової. – К.: ІТЗН НАПН України, 2016. – 40 с.

Проскура С. Л.
аспірантка
Інститут інформаційних технологій та засобів
навчання НАПН України
старший викладач
кафедри автоматизованих систем обробки
інформації та управління ФІОТ
Київський політехнічний інституту імені Ігоря
Сікорського, м. Київ, Україна
slproskura@gmail.com

Науковий керівник:
доктор педагогічних наук,
заступник директора
Інститут модернізації змісту освіти м. Київ,
Україна
Литвинова Світлана Григорівна
s.h.lytvynova@gmail.com

ОГЛЯД КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Підготовка майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук виконується на основі першого рівня вищої освіти ступінь «Бакалавр», який відповідає сьомому рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю. [5].

Згідно стандарту вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» [2, с.7], випускник комп'ютерних наук повинен володіти інтегральною, загальними та спеціальними(фаховими) компетентностями.

До *інтегральної компетентності* випускника відноситься здатність теоретично та практично вирішувати складні спеціалізовані задачі у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, застосовуючи інформаційно-комунікаційні технології, теорії та методи комп'ютерних наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

До *загальних компетентностей* відносяться здатності вчитися і оволодівати сучасними знаннями; застосовувати знання у практичних ситуаціях; спілкуватися державною та іноземною мовами; робити пошук, оброблювати та аналізувати інформації з різних джерел. Також від випускника потребується бути критичним і самокритичним, креативним, вміти працювати в команді; розробляти та управляти проектами; приймати обґрунтовані рішення; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; діяти на основі етичних міркувань.

До *спеціальних (фахових) компетентностей* майбутнього бакалавра комп'ютерних наук відносяться здатності:

- формулювати та досліджувати математичні моделі, обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретувати отримані результати ;
- застосовувати методи статистичної обробки даних та оцінювати стохастичні процеси реального світу;
- використовувати формальні мови і моделі алгоритмічних обчислень, проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювати їх ефективність та складність для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем;

- застосовувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач;

- здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії;

- застосувати методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику;

- застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів;

- проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;

- реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах;

- застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;

- забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення;

- розроблювати мережеве програмне забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж;

- застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури;

- реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Наведений перелік компетентностей майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук формується у відповідності с професійним стандартом підготовки фахівців з інформаційних технологій, з урахуванням європейської рамки ІК-компетенцій (European e-Competence Framework) та рамки компетенцій SFIA (Skills Framework for the Information Age), що підтримується Європейським Союзом.[1, с.4] Університети намагаються випускати фахівців з інформаційних технологій саме з такими компетентностями, але рівень знань, вмінь і навиків програмістів-випускників не відповідає цим вимогам, оскільки, по-перше, носить здебільшого теоретичний характер. По-друге, недостатній зв'язок ІТ-індустрії з закладами вищої освіти. Констатується той факт, що на ІТ-ринку відкритих вакансій на ІТ-фахівців набагато більше, ніж, власне, фахівців. В середньому в Україні на кожні три вакансії всього два ІТ-фахівця. попит на висококваліфікованих ІТ-спеціалістів перевищує пропозицію.

Хочеться зауважити, що на рівні міністерства освіти зроблені перші кроки спільної праці ІТ-компаній з освітою. Так, 7 березня 2018 року, був підписан Меморандум про

співпрацю між Міністерством освіти і науки України (МОН) та Асоціацією «Інформаційні технології України». Зокрема, спільна робота МОН та Асоціації буде спрямована на створення сучасного освітнього середовища, запровадження ефективного регулювання ринку освітніх технологій, сприяння розвитку цифрових компетенцій та електронного навчання в суспільстві[3]. Виконавчий директор Асоціації "ІТ України" Олександр Кубраков зауважив, що впровадження в освітній процес сучасних технологій та спрощення доступу до джерел знань, є вкрай важливими першочерговими кроками, що сприятимуть формуванню нової когорти високоосвічених спеціалістів не тільки для ІТ-галузі, а й для інших секторів економіки».

Для поліпшення рівня компетентностей випускників-програмістів технічних університетів потрібно гармонізувати освітні і професійні стандарти з урахуванням практичних потреб та вимог, які висуває роботодавець в галузі інформаційних технологій. Для цього продовжувати впроваджувати web-орієнтовані та хмарні технології у навчальний процес закладів вищої освіти [4].

В свою чергу, викладачам ЗВО у своїй навчально-викладацькій діяльності посилити організацію самостійної роботи майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук, зробити її основою освітнього процесу. Вміння організувати самостійну діяльність студентом-програмістом є найважливішою умовою здійснення безперервної освіти. Удосконалення контролю теоретичних знань та практичних навичок студентів-програмістів буде також впливати на якість отриманих знань студентами.

Для посилення викладання дисциплін з програмування науково-педагогічним працівникам слід постійно удосконалювати свій професійний рівень, проходити стажування та підвищувати свою кваліфікацію в провідних ІТ-компаніях.

Список використаних джерел

1. Ковалюк Т.В. Професійний стандарт "Спеціаліст з інформаційних систем" (проект) / Т.В. Ковалюк, В.Б.Мазур, С.Ю.Марцинюк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0BxNCFZ4A5HvSmQzZ2RTTk54RTg/view?pref=2&pli=1>.
2. Проект стандарту вищої освіти, перший (бакалаврський) рівень, 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології, Міністерство освіти і науки України, 2016
3. Меморандум про співпрацю між Міністерством освіти і науки України та Асоціацією «Інформаційні технології України – Режим доступу: <http://itukraine.org.ua/news/uchasnyky-asociaciyi-doluchatsya-do-proektiv-mon-spryamovanyh-navkorystannya-suchasnyh>
4. Литвинова С.Г. Організаційно-освітні проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в загальноосвітніх навчальних закладах [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №6 (14). – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em14/content/09lsgeeg.htm>.
5. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

УДК 001.9

Середа Х.В.

молодший науковий співробітник сектору соціокультурних комунікацій та міжнародних зв'язків відділу науково-документного забезпечення та соціокультурної діяльності ДНПБ України ім. В.О.Сухомлинського, м. Київ

ПЛАГІАТ ЯК ФОРМА АКАДЕМІЧНОГО ШАХРАЙСТВА

Плагіат – основа кожної літератури,
за винятком найпершої, про яку, втім, нічого не відомо.
Жюль Жирарден

Постановка проблеми й обґрунтування її актуальності

У сучасному світі плагіат є явищем досить широко розповсюдженим в різних сферах суспільства. Але найбільшого розповсюдження це явище набуло серед академічної спільноти, багато представників якої є беззастережними шанувальниками плагіату.

Позиція держави щодо плагіату в науковій сфері полягає у тому, що наявність чи відсутність плагіату у роботах науковців повинна визначатися шляхом проведення спеціальних експертиз. Але питання протидії плагіату знаходиться не тільки в правовій площині, оскільки академічний плагіат не завжди є порушенням авторських прав третіх осіб, а є звичайним обманом колег та наукової спільноти в цілому. Наразі ж питання «чистоти» наукової продукції найчастіше залишається на совісті її автора. Однак проблема визначення основних причин виникнення явища плагіату у наукових роботах та виявлення можливих шляхів його усунення потребує подальшого дослідження.

Виклад основного матеріалу

Юридичне визначення терміна «плагіат» з'явилося в українських нормативних документах вперше 2001 року в новій редакції Закону України «Про авторське право і суміжні права» [1].

Плагіат – привласнення авторства на чужий твір науки, літератури, мистецтва або на чуже відкриття, винахід чи раціоналізаторську пропозицію, а також використання у своїх працях чужого твору без посилання на автора [2].

Поняттю академічного плагіату у наукових дослідженнях достатньо складно дати вичерпне визначення, бо воно включає в себе багато аспектів, починаючи з неправомірного використання цитат та фрагментів тексту сторонніх авторів, і закінчуючи крадіжкою чужих наукових праць та привласненням наукових ідей та відкриттів.

Закон України «Про освіту» (п.4, статті 42) дає таке визначення академічного плагіату – це оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства»[3].

11 серпня 2015 р. набрав чинності Наказ Міністерства освіти України від 14 липня 2015 р. № 758 «Про оприлюднення дисертацій та відгуків офіційних опонентів», який зобов'язав вищі навчальні заклади оприлюднювати на своїх сайтах дисертації, прийняті до захисту. Розміщення дисертацій і відгуків опонентів у вільному доступі на офіційних сайтах ВНЗ та наукових установ дає змогу перевіряти дисертаційні роботи на наявність плагіату.

Плагіат можна поділити на три основні типи:

- копіювання чужої роботи (як без, так і з відома) та оприлюднення її під своїм іменем;
- представлення суміші власних та запозичених в інших аргументів без належного цитування джерел (компіляція);
- перефразування чужої роботи без належно оформленого посилання на оригінального автора або видавця (рерайт) [4].

Останній з типів, рерайт, за умови якісного його виконання, на сьогодні важко виявити програмами антиплагіату.

Дослідники явища плагіату вважають, що «На сьогодні єдине, що можна протиставити культурі «cutting and pasting» це творчість та сталі практики академічної культури, бо ані санкції, ані різні форми контролю в суспільстві, що практикує «репост» частіше ніж цитування першоджерел, не є дієвими...

...На розвиток і поширення різних форм плагіату впливають, з одного боку, відсутність чіткого розуміння та уніфікованих норм щодо інтелектуального запозичення в академічному просторі, а з іншого – відсутність навичок щодо академічного письма та роботи з інформацією що повинні формуватися ще в середній школі.» [5].

Навчальними програмами більшості західних університетів передбачено навчання написанню дослідницьких робіт, опанування навичками використання літератури та формування у студентів поняття плагіату шляхів і його уникнення. Зарубіжні науковці пропонують поділ плагіату на навмисний та ненавмисний і визначають для кожного окремих вид дисциплінарних стягнень.

Популярним інтернет-ресурсом про плагіат є сайт TurnItIn (<http://www.turnitin.com>), автори якого наводять визначення, що запропоноване у словнику Merriam-Webster. За цим словником, «здійснювати плагіат» означає: 1) вкрати ідею або слова іншої людини і видати їх як свої власні; 2) використовувати результати праці іншої людини без вказівки джерела, звідки вони запозичені; 3) вкрати літературний твір і 4) представляти вже існуючу ідею (або продукт) як нову і оригінальну.

Закон України «Про вищу освіту» визначає як «академічний плагіат» явище оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства [6].

Однією з головних вимог до якості наукової продукції є її оригінальність. Оригінальність тексту - це поняття, протилежне плагіату. Чим більше плагіату в тексті, тим менше його оригінальність і навпаки - чим менше плагіату, тим унікальність даного тексту вища.

Однак, автори для написання своїх наукових робіт часто використовують матеріали, напрацьовані іншими дослідниками. Згідно з Законом України «Про авторське право і суміжні права» [7], таке використання матеріалів вимагає зазначати авторів ресурсу, робити на них посилання і вказувати першоджерела. Проте іноді буває важко визначити, чи є новизна у створеному тексті, і чи не є він передруком уже опублікованих творів або їх частин. Для з'ясування цього питання використовують спеціальні засоби пошуку плагіату – системи антиплагіат.

Під антиплагіатом ми розуміємо програмно-апаратний комплекс для перевірки текстових документів на наявність запозичень з відкритих джерел в мережі Інтернет і інших джерел. У статті [8] автор Лупаренко Л.А. подає ґрунтовний аналіз програмних рішень для виявлення рівня плагіату в наукових роботах.

Використання систем антиплагіату рекомендовано в якості автоматизованого засобу боротьби з плагіатом для вдосконалення внутрішнього контролю якості індивідуальних робіт студентів та науковців, а також в рамках впровадження типової моделі системи якості освітніх та наукових установ.

Деякі ВНЗ затверджують власні «Положення про запобігання академічному плагіату», в яких виділяють свої різновиди плагіату та визначають їх більш детально. Але наразі як серед викладачів так і серед студентів існує достатньо високий рівень толерантності щодо плагіату. Взагалі, студенти говорять про «допустимий відсоток плагіату», тобто навіть не виникає припущення, що є можливим написати роботу, не вдаючись до плагіату.

Що ж до явища плагіату у роботах науковців, то серед найбільш значущих причин, які спонукають дослідників вдаватися до плагіату, виділяють такі:

- зростання вимог до обсягів публікування дослідниками наукової продукції та її рейтингів;
- недостатній рівень комп'ютерної грамотності дослідника, що не дозволяє йому за допомогою спеціальних програм виявляти плагіат у досліджуваних текстах;
- зростаюча толерантність академічної спільноти до явища плагіату.
- низький рівень мотивації та професіоналізму науковця, відсутність у них зацікавленості;

- відсутність чітких вимог щодо оцінки унікальності текстів наукових робіт.

У ВНЗ та наукових установах для боротьби із плагіатом зазвичай пропонується використання спеціального інструментарію типу Advengo Plagiat, Etxt Antiplagiat або Anti Plagiarism, проте жодна з цих систем не сертифікована МОН України. Зазвичай методом перевірки унікальності тексту є використання безкоштовних сервісів для перевірки на плагіат, які мають істотні обмеження, або використання пошукових систем, у які вводяться фрагменти тексту.

Поряд із питанням запобігання плагіату часто використовується поняття академічної доброчесності, яке означає, що в процесі навчання чи досліджень, студенти, викладачі та науковці керуються, передусім, принципами чесності, чесною праці та навчання. Плагіат, списування, несанкціоноване використання чужих напрацювань є неприйнятним і жодним чином не толеруються в спільноті [9].

Стаття 42 нової редакції Закону України «Про освіту» [10] визначає «академічну доброчесність» як сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Закон визначає ряд положень щодо правил дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками, а саме:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;
- самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;
- фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;
- списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

- обман - надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;
- хабарництво - надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;
- необ'єктивне оцінювання - свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти.

Законом визначається також відповідальність за порушення академічної доброчесності. За порушення академічної доброчесності педагогічні, науково-педагогічні та наукові працівники закладів освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання;
- позбавлення присудженого наукового (освітньо-творчого) ступеня чи присвоєного вченого звання;
- відмова в присвоєнні або позбавлення присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії;
- позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади.

Для здобувачів освіти, що порушили правила дотримання академічної доброчесності, Законом передбачено притягнення до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту);
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

Види академічної відповідальності (у тому числі додаткові та/або деталізовані) учасників освітнього процесу за конкретні порушення академічної доброчесності визначаються спеціальними законами та/або внутрішніми положеннями закладу освіти, що мають бути затверджені (погоджені) основним колегіальним органом управління закладу освіти та погоджені з відповідними органами самоврядування здобувачів освіти в частині їхньої відповідальності.

Порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності визначається уповноваженим колегіальним органом управління закладу освіти з урахуванням вимог цього Закону та спеціальних законів.

Кожна особа, стосовно якої порушено питання про порушення нею академічної доброчесності, має такі права:

- ознайомлюватися з усіма матеріалами перевірки щодо встановлення факту порушення академічної доброчесності, подавати до них зауваження;
- особисто або через представника надавати усні та письмові пояснення або відмовитися від надання будь-яких пояснень, брати участь у дослідженні доказів порушення академічної доброчесності;
- знати про дату, час і місце та бути присутньою під час розгляду питання про встановлення факту порушення академічної доброчесності та притягнення її до академічної відповідальності;
- оскаржити рішення про притягнення до академічної відповідальності до органу, уповноваженого розглядати апеляції, або до суду.

Форми та види академічної відповідальності закладів освіти визначаються спеціальними законами.

За дії (бездіяльність), що цим Законом визнані порушенням академічної доброчесності, особа може бути притягнута до інших видів відповідальності з підстав та в порядку, визначених законом [10].

У листі МОН Лист МОН № 1/9-565 від 26.10.17 року «Щодо забезпечення академічної доброчесності у закладах вищої освіти» йдеться про необхідність розроблення відповідної нормативно-правової бази (кодекси, положення, правила, пам'ятки тощо) із забезпеченням виконання усіх норм статті 42 Закону України «Про освіту». Також зазначається про те, «...що виявлення в поданій до захисту дисертації (науковій доповіді) академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні наукового ступеня» [11].

Висновки

Ідеальне дотримання норм академічної доброчесності передбачає уникнення будь-якого виду плагіату, проте зрозуміло, що ненавмисного плагіату дуже важко уникнути, а з навмисним потрібно боротись із використанням різних методів. Хоча головним принципом у цій боротьбі має бути не покарання, а різке, остаточне неприйняття академічним середовищем плагіату як явища.

Ефективним механізмом для дотримання норм академічної доброчесності та боротьби з плагіатом у наукових роботах, на нашу думку, може бути створення спеціальних підрозділів та комісій, на які буде покладений контроль за дотриманням норм академічної етики. Також ефективним чинником зростання рівня академічної етики є підвищення рівня комп'ютерної грамотності науковців, різке засудження явищ плагіату та самоплагіату усією академічною спільнотою та окреслення чітких та усталених вимог щодо оцінки унікальності текстів наукових праць.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про авторське право і суміжні права». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови. — К.; Ірпінь; ВТФ «Перун», 2005. С. 977.
3. Закон України «Про освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page3>.
4. Плагіат. Визначення поняття. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Плагіат>.
5. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників». [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf.
6. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
7. Закон України «Про авторське право і суміжні права». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>.
8. Лупаренко Л.А. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень. Інформаційні технології і засоби навчання, 2 (40). стор. 151-169. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1050>.
9. Проект сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP). [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.americancouncils.org.ua/uk/pages/34/Strengthening%20Academic%20Integrity%20in%20Ukraine%20Project%20\(SAIUP\).html](http://www.americancouncils.org.ua/uk/pages/34/Strengthening%20Academic%20Integrity%20in%20Ukraine%20Project%20(SAIUP).html)
10. Закон України «Про освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
11. Щодо забезпечення академічної доброчесності у закладах вищої освіти. Лист МОН № 1/9-565 від 26.10.17 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/57798/.

Ткаченко Віталій Анатолійович,
аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання
Національної академії педагогічних наук України, Київ

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД ВІДЕОКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Відеокommунікаційні технології є одним із сучасних видів комунікації між людьми.

Відеокommунікаційні технології забезпечують передачу в реальному часі відео та аудіо інформаційних потоків між одно, двома або більше користувачами. Також протягом сеансу зв'язку користувачеві додатково можуть бути надані інші інформаційні послуги (передача миттєвих текстових повідомлень, демонстрація інформаційних матеріалів, тощо).

Вперше концепція відеокommунікаційної технології була представлена англійським письменником Джорджем дю Морье у альманасі Punch за 1879 рік. (Рис 1). Перша публічна демонстрація відеотелефонної системи відбулась у 1936 році у Берліні в рамках проведення XI Олімпійських ігор. Відеокommунікаційні технології розвивалися від електронно-механічних систем відеотелефонії до сучасних інтегрованих хмароорієнтованих систем відеоконференцій.

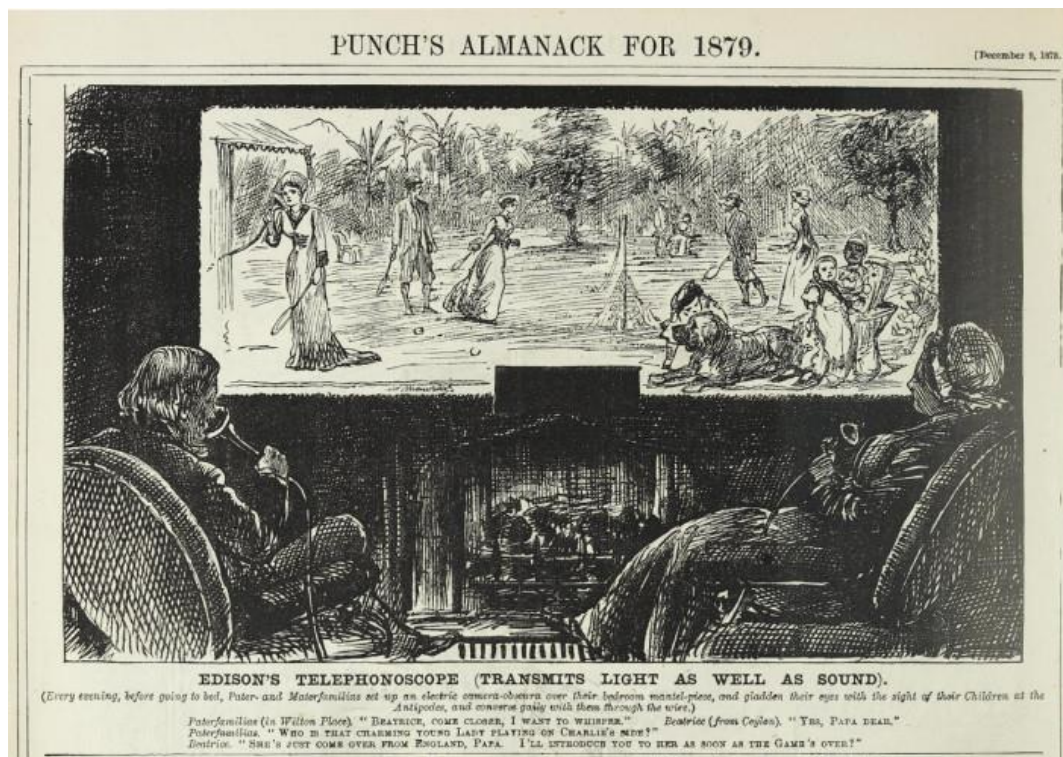


Рис.1 Альманах Punch за 1879 р. “Телефоноскоп Едісона (передає як світло, так і звук)”. “Щовечора перед сном батьки сімейств запускають електричну камеру-обскуру над каміном в спальні і тішать погляд видом своїх дітей на іншому краю світу, розмовляючи з ними по дроту” – напис під малюнком.

Розглянемо більш детально типи відеокommунікаційних технологій.

1 *Відеотелефонія*. Це найстаріша технологія відеокommунікацій, що забезпечує одночасну двосторонню передачу й представлення аудіо та відеоінформації на відстані в режимі реального часу за допомогою апаратних засобів [1]. Система, що реалізує цю технологію, зазвичай, представляє собою термінали, об'єднані між собою за допомогою звичайних інформаційних мереж, таких як телефонні. Сучасні системи можуть використовувати й інші типи інформаційних мереж. Термінал має в собі вбудовану відеокамеру, екран, клавіатуру набору номера та слухавку, яка може бути відсутня. Ця технологія забезпечує відеозв'язок середньої якості між двома абонентами. Зазвичай використовується у комерційних структурах.

2 *Відеоконференція*. Відеокommунікаційна технологія, що забезпечує одночасну двосторонню передачу, обробку, перетворення та представлення інтерактивної інформації на відстані в режимі реального часу за допомогою програмно-апаратних засобів. [2] Технологія забезпечує передачу аудіо, відео, додаткової та службової інформації між двома або більше абонентами. Типовий склад системи, що реалізує дану технологію, включає медіасервер (модуль керування), дистанційно керовані відеокамери, системи запису та відтворення звуку, системи відтворення відео та додаткової інформації, додаткові пристрої. Під додатковою інформацією маються на увазі супровідні матеріали виступу: презентації, ілюстрації та ін. Системи об'єднують у мережі за допомогою високошвидкісних інформаційних каналів, таких як ISDN, тощо. Ця технологія забезпечує відеозв'язок високої якості між двома, чи більше абонентами. Зазвичай використовується у комерційних структурах для організації взаємодії у розподілених робочих групах.

3. *Інтернет-орієнтовані відеокommунікаційні технології*. Це технології відеотелефонії та відеоконференцій, що використовують у якості комунікаційної мережі – мережу Інтернет, мають термінал чи медіасервер, представлений програмно-апаратним комплексом на базі персонального комп'ютера чи мобільного пристрою.

Інтернет-орієнтовані відеокommунікаційні технології з'явилися як відносно доступна за кошторисом альтернатива існуючим технологічним рішенням. Використання цих комунікаційних Інтернет каналів, спрощених апаратних пристроїв та застосування програмних рішень замість апаратних, дозволило зменшити витрати на реалізацію таких систем і зробити їх більш доступними. Проте таке рішення стало негативним для якості наданих послуг. З розвитком комп'ютерних та супутніх технологій системи, побудовані на базі інтернет-орієнтованих відеокommунікаційних технологій, досягли якості традиційних рішень. Також з'явилися розробки, що функціонують виключно завдяки можливостям мережі Інтернет та ВЕБ-технологій.

1. *Відеотелефонія як сервіс ІМ-клієнтів* (сервісів миттєвих повідомлень). Ця технологія забезпечує відеозв'язок між двома абонентами мережі ІМ-сервісу. В якості терміналу використовуються апаратні ресурси ПК (персональний комп'ютер) чи мобільного пристрою зі встановленим програмним забезпеченням ІМ-клієнта. Це не є ВЕБ-орієнтована технологія, вона не потребує власного медіасервера. Прикладом такої системи є Viber (<https://www.viber.com/ru/>). Подібні системи зазвичай використовують для особистого спілкування, у більшості випадків замінюючи ними звичайний телефон.

2. *Інтернет-телебачення (трансляція)*. Ця технологія забезпечує одночасну

односторонню передачу та представлення аудіо та відеоінформації на відстані в режимі реального часу за допомогою апаратних чи програмних засобів. Система, що реалізує ці технології, забезпечує передачу аудіо та відео інформації від одного джерела до багатьох абонентів без зворотного зв'язку, через проміжний медіасервер. Реалізація такої системи може бути різною. Так в якості джерела відеоінформації може бути використана як апаратна, так і програмна студія відеомонтажу, або проста ВЕБ-камера. В якості клієнта використаний переглядач Інтернет. Тобто ця технологія є ВЕБ-орієнтована. В якості медіасервера може виступати як власний сервер, так і сервер наданий постачальником послуги. Прикладом останнього є сервіс Ustream.tv. (<https://video.ibm.com/>) Технологія використовується як засіб масової інформації, у навчанні та ін.

3. *Інтернет-відеоконференції*. Ці технології за своїм функціональним складом подібні до технології відеоконференцій. Вони забезпечують передачу аудіо, відео, додаткової та службової інформації між двома або більше абонентами відеокommунікаційної мережі. Але на відміну від традиційних рішень широко використовують інформаційні Інтернет канали, програмно-апаратні медіасервери, побудовані на базі комп'ютерної техніки, термінали, що побудовані як програмні модулі для ПК чи мобільних пристроїв. Враховуючи універсальність та гнучкість програмного забезпечення технології Інтернет-відеоконференцій дозволяють реалізувати різноманітні за своїм функціональним складом технології, а саме:

— *Відеоконференція як сервіс ІМ-клієнтів*. Ця технологія цілком подібна до технології відеотелефонія, як сервіс ІМ-клієнтів, за винятком того, що дозволяє підтримувати зв'язок з двома та більше абонентами. Тому особливості технології відеотелефонії як сервіс ІМ-клієнтів тотожні особливостям технології відеоконференції як сервіс ІМ-клієнтів. Прикладом реалізації такої системи є мережа ooVoo (<http://www.oovoo.com/>).

— *Відео-чат*. ВЕБ-орієнтована технологія, що забезпечує комунікацію невеликих груп абонентів через проміжний медіасервер. В якості джерела відеосигналу, та в якості клієнта використовується переглядач Інтернет та ВЕБ-камера. В якості медіасервера використовують, зазвичай, ВЕБ-сервер, де встановлено програмне забезпечення відео-чату. Такі технології забезпечують середню та низьку якість зв'язку та використовуються для особистого спілкування. Прикладом такого рішення може бути Vichatter (<https://vichatter.net>)

— *ВЕБ-конференція (вебінар)*. ВЕБ-орієнтована технологія в більшості подібна до технології відео-чату, що також потребує власний медіасервер. Але на відміну від відео-чату, орієнтована на представлення супутніх матеріалів (презентацій, ілюстрацій тощо), а відеокommунікаційні сервіси в цій системі є другорядними. Формат проведення зустрічі подібний до формату Інтернет-трансляції, коли ведучий надає слово виключно доповідачу. На відміну від Інтернет-трансляції, ця система має багато сервісів зворотного зв'язку у вигляді текстового чату, опитувань та ін. Подібні відео-комунікаційні технології широко застосовуються у дистанційному навчанні, науковій роботі, тощо. Прикладом реалізації такої технології є система, побудована на програмному забезпеченні BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

Наданий поділ відеокommунікаційних технологій не є усталеним, тому, що більшість представлених на теперішній час рішень є гібридними – мають ознаки й функції декількох

типів технологій. Яскравим прикладом слугують термінали відеокommунікаційної мережі Cisco Spark (<https://www.ciscospark.com/>), які можуть бути апаратними терміналами відеотелефонії чи відеоконференції, додатком на мобільний пристрій (відеоконференція як сервіс ІМ-клієнтів), або ВЕБ-інтерфейс цієї мережі.

Список використаних джерел

1. J. R. Wilcox "Video Communications: The Whole Picture (Cmp Telecom & Networks)" / J. R. Wilcox, D Gibson// Taylor & Francis, 2005, - 506 с.
2. Firestone Scott & Thiya Ramalingam, & Fry, Steve "Voice and Video Conferencing Fundamentals." / Firestone Scott, Thiya Ramalingam, Fry Steve // Indianapolis, IN: Cisco Press, 2007, pg 10,

УДК 378:371091 26 (078)

Шахіна Ірина Юрїївна,

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ДИСТАНЦІЙНОГО МОДУЛЯ MOODLE

Останнім часом широкого розповсюдження набуло застосування в освітньому процесі різноманітних тестів. До тестування ставляться по-різному. Одні визнають тести якісним, об'єктивним та оперативним способом оцінювання. Інші ж вважають недоліком тестування те, що відповіді можна підглядіти, неправильно розв'язуючи приклад, можна отримати правильну відповідь або просто її вгадати. Однак метод тестів визнаний у багатьох країнах світу, включаючи Україну.

Оцінити діяльність студента, використовуючи класичну систему оцінки знань, умінь і навичок, стає все важче і важче, тому однією зі складових реформування вітчизняної освітньої галузі є впровадження інноваційних комп'ютерних технологій, які відповідають вимогам сучасного інформаційного суспільства і забезпечують високий рівень якості освіти.

Систематичний контроль знань великої кількості студентів викликає необхідність автоматизації контролю, застосування комп'ютерної техніки і відповідного програмного забезпечення. Використання комп'ютерів для контролю знань є економічно вигідним і забезпечує підвищення ефективності освітнього процесу.

Ще однією причиною для використання комп'ютерних технологій під час оцінювання знань студентів є впровадження кредитно-модульної системи в освітній процес закладів вищої освіти, що вимагає перед усім від викладачів усе більшого стимулювання до вдосконалення системи об'єктивної оцінки якості знань. У зв'язку з цим постає питання трансформації методики тестового контролю на використання більш ефективніших, цікавіших засобів, а саме — електронного контролю знань, що нам дають новітні технології

Унаслідок аналізу досліджень методики тестового контролю знань пропонуємо розглянути використання дистанційного модуля MOODLE для створення тестів та проведення тестування.

Теоретичні основи педагогічних теорій навчання та діагностики рівня засвоєння знань розроблялися В. Аванесовим, А. Алексюком, А. Анастасі, С. Архангельським, Ю. Бабанським, В. Безпалько, І. Булах, Дж. Гласом, І. Лернером, Ю. Машбицем, Н. Тализіною.

Спроби конструювання нових методик діагностики знань без достатнього психолого-педагогічного обґрунтування, а також без необхідної апаратної і програмної бази, некориговані заходи контролю ускладнюють етап оцінювання навчальних досягнень у закладах вищої та загальної освіти. З огляду на це дослідження проблеми тестування спрямовано на пошук ефективного програмного забезпечення, його раціонального використання в освітньому процесі.

Варто відзначити, що контроль знань і вмінь студентів із різних дисциплін має свої особливості, які пов'язані з алгоритмізацією процесу розв'язання задач, що використовуються під час контролю: короткий запис умови, побудова моделі явища або процесу, про які йдеться в задачі, розв'язання задачі в загальному вигляді та аналіз отриманого результату; з необхідністю перевірки експериментальних умінь і вмінь працювати з приладами; з різноманітністю форм представлення навчального матеріалу, що передбачає потребу в різноманітності форм представлення тестових контрольних завдань.

Відмітимо переваги електронного контролю перед традиційною формою контролю якості знань:

- надає можливість оперативної перевірки знань великої кількості студентів з різних тем одночасно;
- звільняє викладача від виконання рутинної роботи та організації масового контролю, що додає більше часу на вдосконалення своєї професійної діяльності, на розробку та використання новітніх засобів;
- збільшується можливість реалізації індивідуальної роботи зі студентами, яка в новій системі освіти є однією із основних компонентів, так як студент отримує третину знань самостійно.

Водночас електронний контроль має також ряд недоліків, а саме:

- зменшення мовного контакту студента із викладачем;
- стандартизоване мислення, де нехтується рівень розвитку особистості;
- трудомісткість процесу – на розробку комплексу тестів потрібно багато часу.

Розглянемо дистанційний модуль Moodle для створення тестів та проведення тестування.

Moodle – це назва програми, що дозволяє будь-кому дистанційно, за допомогою Інтернету, оволодіти навчальним матеріалом [1]. Ця програма забезпечує учням, слухачам, студентам доступ до численних навчальних ресурсів. Використовуючи Moodle, можна надсилати нові повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали оцінок та присутності, налаштовувати різноманітні ресурси дисципліни тощо.

Тестова підсистема платформи Moodle має дві складові (рис. 1):

- банк тестових завдань (середовище створення, попереднього перегляду, редагування, збереження, імпортування, експортування тестових завдань);
- тест (оболонка для тестових завдань, яка додається до секції електронного курсу за допомогою програмного модуля діяльності «Тест»).

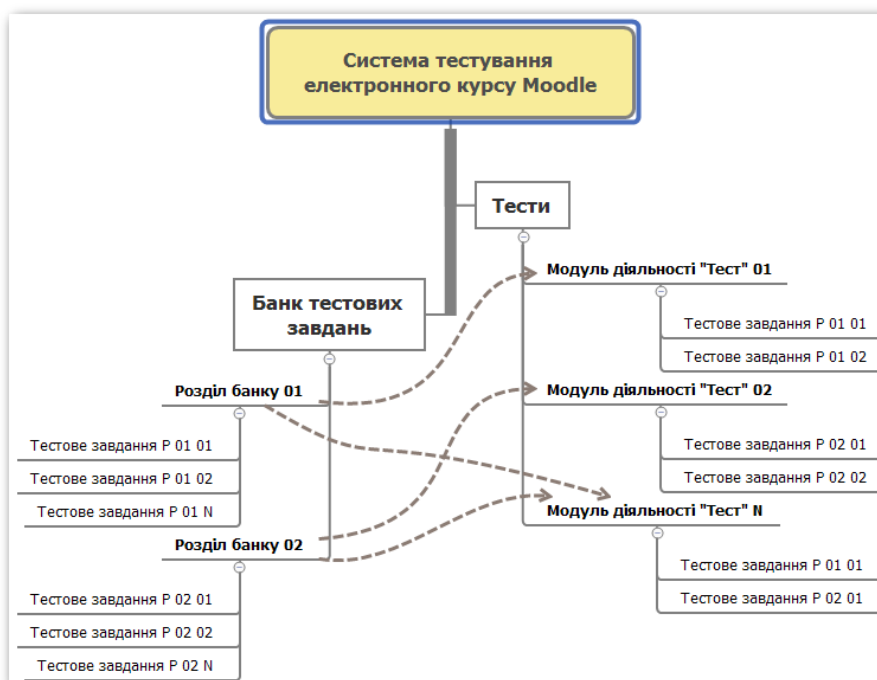


Рис. 1. Загальна структура тестової підсистеми платформи Moodle

Для зручності управління множиною тестових завдань електронного курсу у банку тестових завдань може бути створена певна структура розділів із відповідністю, наприклад, до того чи іншого змістового розділу курсу. Розподіл тестових завдань за розділами банку дозволяє робити додавання тестових завдань до тесту випадковим чином. Ця можливість забезпечує більшу варіативність надавання тестових завдань особам, які тестуються, під час тестування.

Тестові завдання також можуть бути віднесені до контексту електронного курсу, контексту розділу сайту або контексту сайту в цілому.

Модуль діяльності «Тест» забезпечує:

- обрання в банку тестових завдань певного переліку завдань для тестування;
- встановлення певного оцінювання результатів тестування;
- встановлення певного режиму тестування (навчальний, режим контролю, режим обмеження часу тощо);
- налаштування умов доступу до тесту (за термінами, за умовою тощо);
- налаштування режиму показу результатів тестування тощо.

Процес розробки тестового завдання з дисципліни умовно можна поділити на два етапи: етап підготовки тестових завдань (запитань і відповідей) виконується викладачами в довільному текстовому редакторі у відповідності з вимогами до тестових завдань і етап введення підготовлених тестових завдань у банк тестових завдань.

Використання системи Moodle надає змогу створювати тестові завдання різних типів. Із переліку типів тестових завдань (рис. 2) видно, що в розпорядженні викладача є 11 видів тестових завдань (пункт «Опис» не є запитанням, а призначений для додавання деяких інструкцій до тесту).

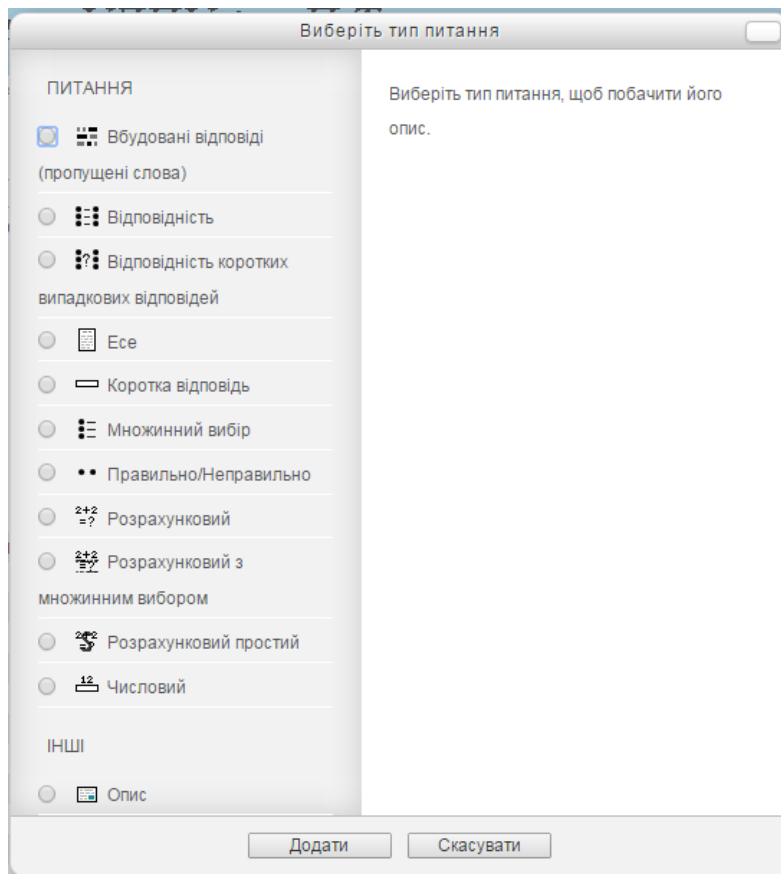


Рис. 2. Вікно вибору типу тестового завдання в системі Moodle

Розглянемо призначення деяких видів питань, які використовуються в електронному навчально-методичному комплексі (ЕНМК) дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» для підготовки бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського (рис. 3):

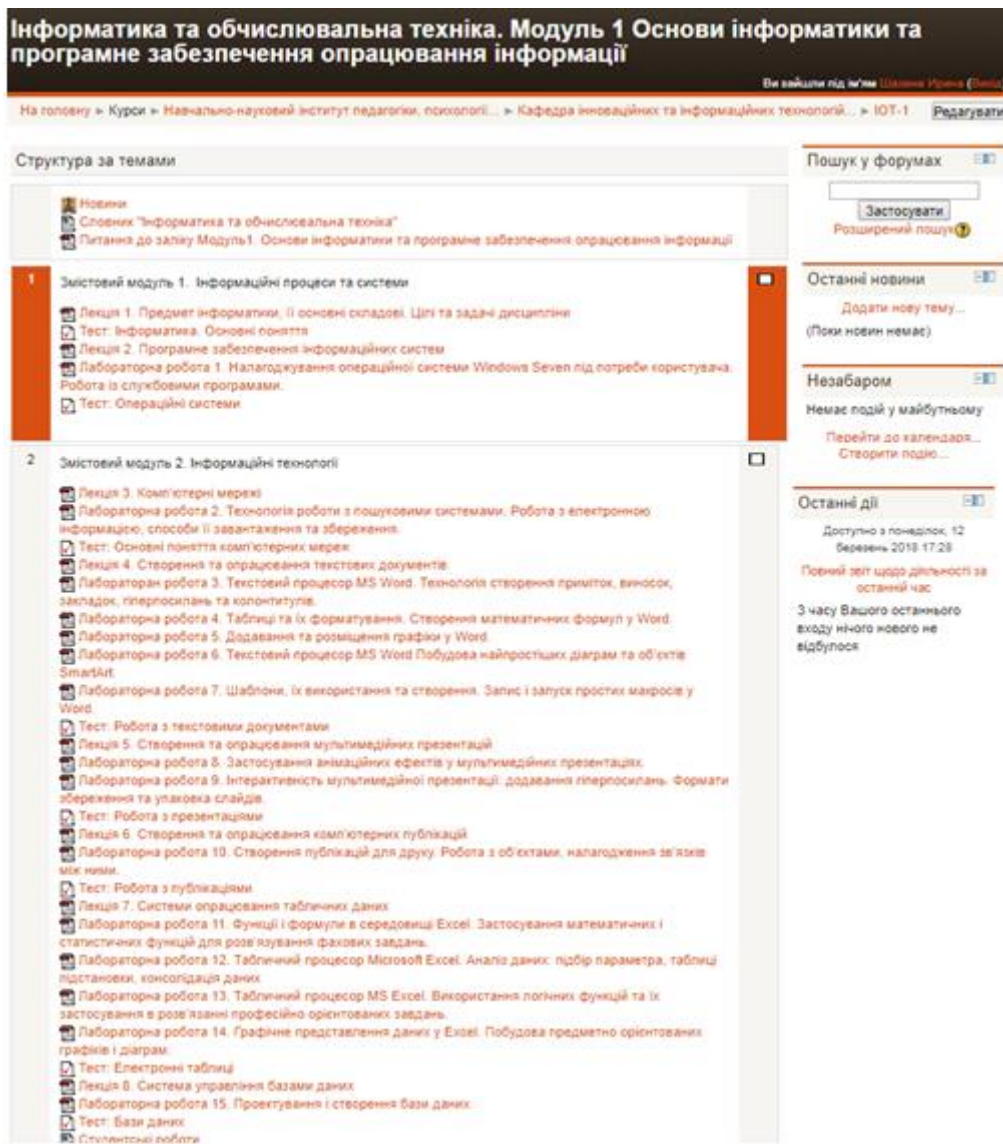


Рис. 3. ЕНМК дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» для підготовки бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

– *множинний вибір*. Можна обрати зображення для відображення, якщо вони є у секції «Файли». Далі можна обрати, чи студентам дозволено обирати більше, ніж одну відповідь, чи дозволено лише одна відповідь. Відповіді на завдання множинного вибору за бажанням можна включити в текст коментарів.

Єдине, що відрізняє завдання на множинний вибір – це те, що вони мають «вагу». Позитивні відповіді мусять додавати 100 % або система буде запитувати, чи це те, що вам потрібно. Це могло б бути правильним, де питання множинного вибору можливі як А) варте 50%, В) варте – 50% та С) варте 50%. Студент, що обирає А) та С), може отримати максимум балів, але студент, що обрав А) та В), зовсім не отримає балів за це завдання;

– *альтернативні* (завдання типу правильно/неправильно);

– *завдання з короткою відповіддю* (відкрита форма). Завдання може мати до 5 коротких відповідей. Це налаштування може бути дуже гнучким. Можна поставити запитання на заповнення порожніх місць або просто запитати щось, щоб отримати відповідь. Для студентів є велика пересторога: неправильно написана відповідь вважається неправильною. Біля кожної відповіді є поле «Оцінка». Ціла оцінка за питання має дорівнювати 100%;

– *числове питання* (дозволено числові відповіді з використанням одиниць виміру, які оцінюються шляхом порівняння з різними варіантами відповідей. Відповіддю на питання є число, яке студент повинен увести з певною точністю, заданою викладачем);

– *відповідність*. Це може бути «Співставте такі завдання із правильними відповідями» або «Співставте ім'я президента з роком, коли його було обрано», або щось інше. Тоді потрібно ввести не менш як 3 запитання, які будуть відповідати відповідям, які увели. «Питанням» може бути одне слово, яке відповідає відповіді. Кожна пара на відповідність має вартість (якщо Ви маєте 4 відповідності, кожна варта 25% від цілого питання);

– *вбудовані відповіді (пропущені слова)*. Питання цього типу є дуже гнучкими, але можуть бути створені тільки шляхом введення тексту, що містить спеціальні коди, які створюють вбудований множинний вибір, короткі відповіді і числові запитання (текст з пропущеними словами).

– *випадкове завдання у відкритій формі на відповідність* (потребує короткої відповіді). Це завдання – завдання на відповідність, що утворюється шляхом вибору випадкових запитань та відповідей зі створених запитань, що потребують коротких відповідей. Має бути принаймні 2 запитання із короткими відповідями у категорії для роботи з цією опцією;

– *заповнення прогалін у тексті* (закриті відповіді). Відповіддю на це запитання є заповнення прогалін у самому запитанні. Питання складається з тексту та відповіді, що має бути вписана у нього;

– *есе* (дає змогу вводити відповіді з декількох речень або абзаців. Результати оцінюються викладачем вручну);

– *відповідність коротких випадкових відповідей*. Схоже на питання на відповідність, але відмінність у тому, що питання підбираються не викладачем, а автоматично (випадковим чином) з питань типу «Коротка відповідь», які знаходяться в даній категорії. Тому важливо, щоб у поточній категорії були заздалегідь створені питання типу «Коротка відповідь», інакше створити тестове завдання буде не можливо;

– *правильно/неправильно*. Проста форма питання з множинним вибором тільки з двома варіантами вибору: «Правильно» або «Неправильно».

Нами в ЕНМК із дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» для підготовки бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) створено тести відповідно з усіх 8 тем навчальної програми дисципліни [2, с. 4-5]: «Інформатика. Основні поняття», «Операційні системи», «Основні поняття комп'ютерних мереж», «Робота з текстовими документами», «Робота з презентаціями», «Робота з публікаціями», «Електронні таблиці», «Бази даних».

Отже, вибір конкретного методу тестування та типу тестових завдань залежить від цільової мети тестового контролю і попередньо обраних показників оцінки рівня знань. Студент може пройти тестування або екзаменування з певної теми, або всього банку тестів для підсумкового контролю з предмету.

Таким чином, вибір тестової оболонки здійснює педагог, залежно від необхідності здійснювати контроль на окремих ПК, у локальній мережі комп'ютерного класу або закладу освіти, у глобальній мережі.

Список використаних джерел

1. Moodle.org: open-source community-based tools for learning / [Electronic Resource]. - Mode of access : <http://moodle.org>.

2. Інформатика та обчислювальна техніка [Текст]: програма нормативної навчальної дисципліни / Г. Б. Гордійчук, І. Ю. Шахіна. - Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2013. - 22 с.

Шиненко М.А.,
зав. відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ OPEN SCIENCE IN UKRAINE ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПУБЛІКАЦІ НАУКОВИХ СТАТЕЙ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ

В даний час постійно зростають вимоги щодо підвищення якості, продуктивності та результативності як колективних, так і особистих досліджень вітчизняних наукових та науково-педагогічних працівників. Використання електронних систем відкритого доступу надає нові можливості оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності, дозволяє відстежувати актуальність науково-дослідних робіт, публікацій, кількість переглядів, завантажень та цитувань електронних версій наукової продукції через аналіз значень показників інформаційних систем. Наукові та науково-педагогічні працівники повинні надати суспільству прозору інформацію про стан науки, тенденції її розвитку та спроможність сприяти вирішенню завдань освітньої галузі [1].

Не менш актуальним є питання міжнародного рейтингу вітчизняних наукових установ, визнання результатів їх науково-дослідницької діяльності. Насамперед ідеться про присутність України у світовій системі наукових комунікацій, представлення публікацій наших науковців у професійних профільних виданнях.

Виникає проблема використання електронних інформаційних ресурсів і сервісів як засобів впровадження результатів наукових досліджень, зокрема їх оприлюднення та розповсюдження. Це забезпечує, по-перше, публікування продукції за результатами наукового дослідження та доступ до неї користувачів мережі Інтернет і, по-друге, автоматизує процеси збирання, опрацювання та подання даних щодо кількісних і якісних показників цієї публікації.

Open Science in Ukraine (OSU) – проект [2] з комплексної підтримки наукових журналів в мережі Інтернет (рис. 1).

Основні напрямки роботи проекту OSU:

- електронні версії наукових журналів на платформі Open Journal Systems;
- оформлення наукової інформації по стандартам Scopus і Web of Science;
- консультування, надання корисної інформації авторам і редакторам.

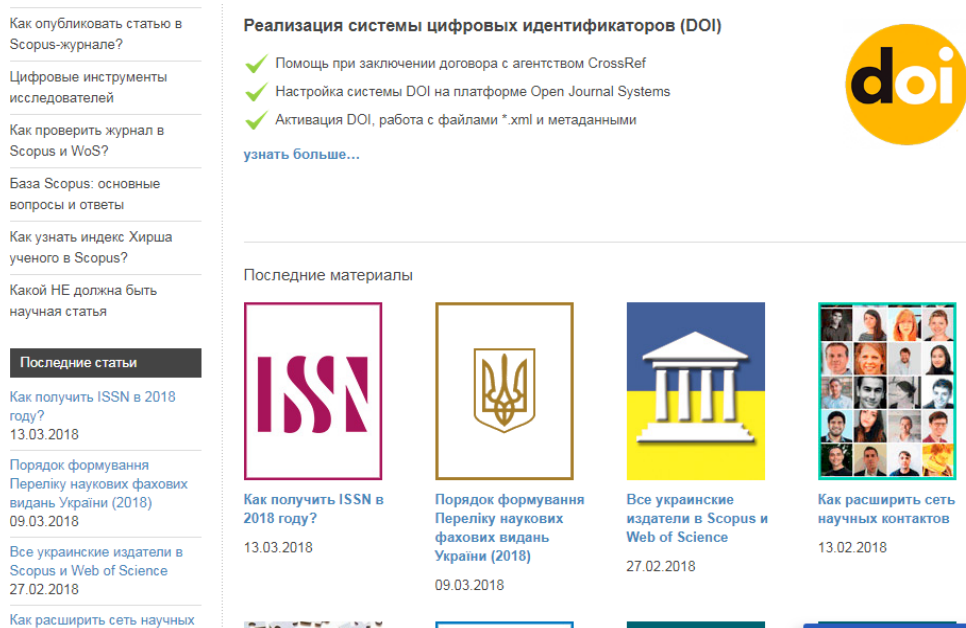


Рис.1. Головна сторінка проекту (порталу) OSU

Сервіс OSU надає різні безкоштовні *консультації* щодо: нових вимог до фахових видань; перевірки журналу перед подачею рукопису; рецензування; вимог до оформлення статей відповідно до міжнародних наукометричних баз даних, помилок при написанні наукової статті; порядку формування Переліку наукових фахових видань України (2018 р.); отримання ISSN в 2018 р. та ін.

Якщо зайти в розділ OSU *Корисна інформація* на сторінку *Швидке оформлення бібліографічних посилань* та натиснути на розміщене на ній посилання <http://sciencehunter.net/Services/apps/bibl> (рис. 2), потрапляємо на сайт *SCIENCE HUNTER* (рис. 3).

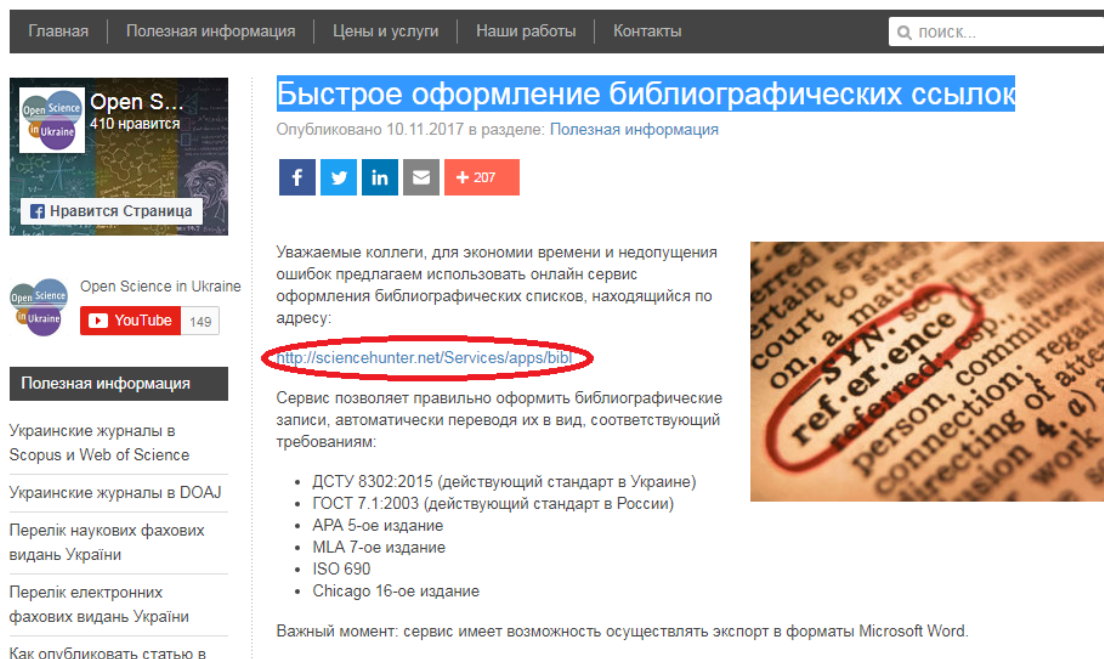


Рис.2. Сторінка *Швидке оформлення бібліографічних посилань* порталу OSU

Сайт *SCIENCE HUNTER* створений, щоб *сприяти* обміну знаннями в наукових і освітніх цілях, виявленню і розвитку нових трендів в галузях знань.

У своїй роботі розробники проекту *SCIENCE HUNTER* керуються *принципами* відкритості та доступності, підтримки і просування вчених, міжнародного представництва.

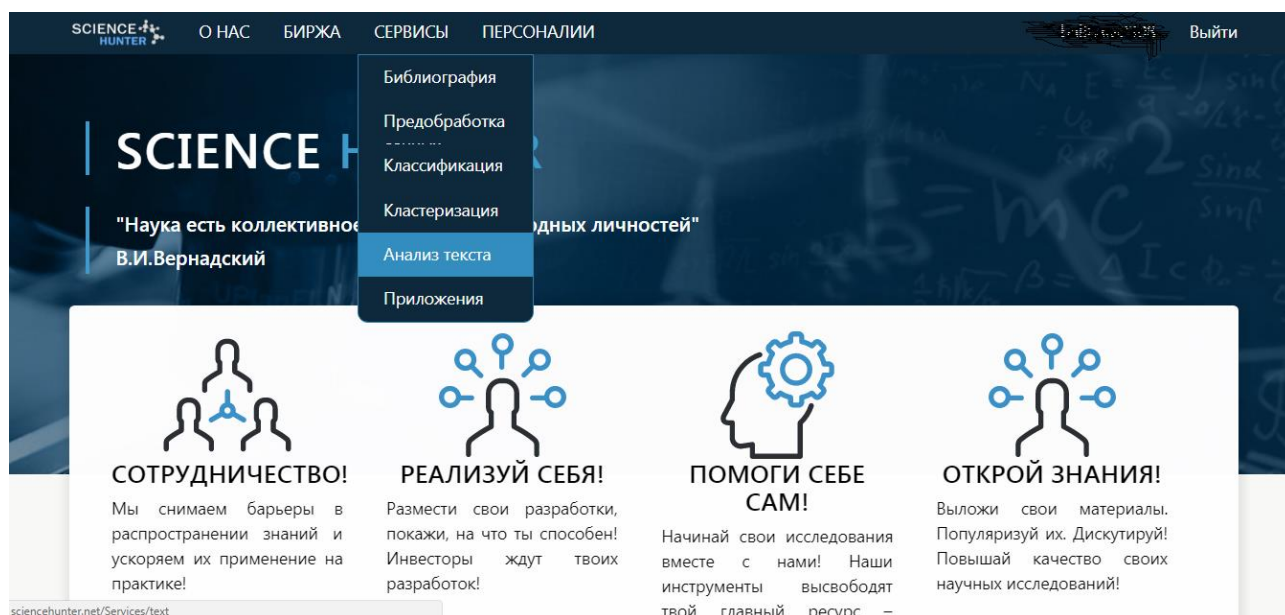


Рис.3. Головна сторінка Сайт *SCIENCE HUNTER*

Розділ *Сервіси* включає такі підрозділи (рис. 4):

- Оформлення бібліографії;
- Класифікація даних;
- Кластеризація;
- Аналіз тексту;
- Додатки.

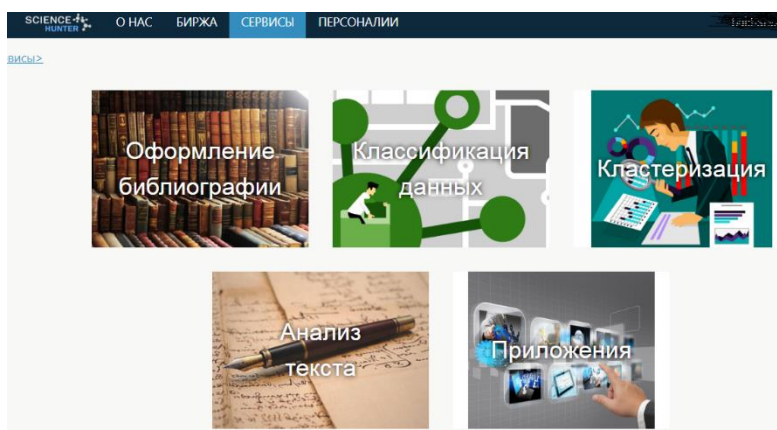


Рис.4. Розділ *Сервіси* сайту *SCIENCE HUNTER*

Розглянемо два підрозділи: *Аналіз тексту* та *Оформлення бібліографії*.

В свою чергу підрозділ *Аналіз тексту* складається з (рис. 5):

- Очищення тексту;
- Перевірки орфографії;
- Перевірки на унікальність;
- Словників.

Проаналізуємо більш детально безкоштовні сервіси *Перевірки орфографії* та *Перевірки тексту на унікальність*.

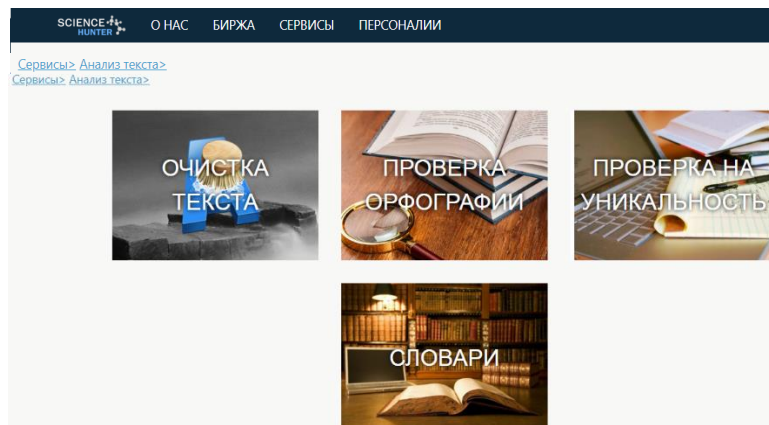


Рис.5. Підрозділ *Аналіз тексту* сайту *SCIENCE HUNTER*

Перевірка орфографії онлайн, перевірка пунктуації від Text.ru

Сервіс перевірки орфографії та пунктуації онлайн – це унікальний безкоштовний сервіс пошуку помилок і друкарських помилок. Ефективний алгоритм Text.ru знаходить безліч помилок, серед яких: непарні дужки і апострофи; дві коми чи крапки поспіль; виділення комами вставних слів; помилки в узгодженні; граматичні, логічні та друкарські помилки; зайві пропуски; повтор слів; рядкові букви на початку речення; правопис через дефіс та багато іншого.

Цей сервіс допомагає не тільки дізнатися унікальність тексту, а й перевірити його орфографію і пунктуацію. При перевірці тексту можна так само легко позбутися і помилок, які не завжди помітні при швидкому наборі. При використанні даного сервісу можна бути впевненим в якості тексту.

Перевірка тексту на помилки онлайн, виправлення помилок в тексті від Text.ru

Виправлення помилок в тексті онлайн, перевірка орфографії і пунктуації дозволяють перевірити грамотність тексту.

Перевірка помилок онлайн допомагає знайти друкарські та інші помилки в тексті. Перевірка тексту на помилки стане в нагоді при аналізі будь-якого тексту, якщо потрібно перевірити його якість і знайти наявні помилки. У випадку, якщо виникають труднощі, в першу чергу, з пунктуацією, а не з орфографією, є можливість перевірки на коми. Сервіс вказує на проблемні місця, де були знайдені зайві або відсутні знаки пунктуації, наприклад, кілька ком поспіль або непарні дужки.

Однією з ключових особливостей безкоштовної перевірки на помилки на Text.ru є можливість виправити їх прямо в тексті. *Алгоритм* перевірки простий:

- Вставте потрібний текст у вікно перевірки орфографії і пунктуації.
- Натисніть на кнопку «Перевірити на помилки».
- Зверніть увагу на підсвічені контрастним кольором місця і кількість знайдених помилок під полем перевірки.
- Натисніть на виділене слово і виберіть вірний варіант написання зі списку.

На рис. 6. наведено приклад онлайн перевірки тексту на помилки на сайті SCIENCE HUNTER. Червоним кольором виділено помилку стилю – словосполучення «*головних пріоритетів*». Якщо натиснути на цю помилку, можна побачити роз'яснення та варіанти зміни – «*пріоритет*» (рис. 7).

Проверка уникальности

Уникальность: **65.44%**

[education-ua.org/articles/689-standarti-vishc...](#) 14%

[lib.iitta.gov.ua/10928/1/Яцишин_А.В._ИТЕА...](#) 13%

[Подробнее](#)

Проверка орфографии

В тексте найдена 1 ошибка:

- **головних пріоритетів**

[Подробнее](#)

SEO-анализ текста

Всего символов: **1822** Заспамленность: **47%**

Без пробелов: **1613** Вода: **3%**

Количество слов: **210** Замена символов: **105**

[Подробнее](#)

Подсвечено: ■ Ошибки в тексте

Актуальність, наукова обґрунтованість та перспективність проекту. Одним з **головних пріоритетів** розвитку вітчизняної психолого-педагогічної науки є підвищення ефективності наукових досліджень і використання їх результатів для забезпечення розвитку освітньої галузі України. Нині постійно зростають вимоги щодо підвищення якості, продуктивності та результативності індивідуальних досліджень вітчизняних науковців і науково-педагогічних працівників. Використання електронних відкритих систем надає нові можливості оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності, дозволяє відстежувати актуальність науково-дослідних робіт, тем, публікацій, кількість переглядів або завантажень електронних версій наукової продукції через аналіз значень показників систем. Актуальність теми підтверджено документами на законодавчому рівні: Законами України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015 р.), «Про інноваційну діяльність», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Про вищу освіту» (2014 р.), Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року щодо інформатизації освіти за напрямом розроблення та впровадження інформаційно-аналітичних технологій, Постановою Кабінету Міністрів України «Про Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (2016 р.), Національному доповіддю про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (2016 р.). Для проведення дослідження важливим є врахування стандартів компетентності педагогічних працівників країн Європейського Союзу та США, національної рамки кваліфікацій. Використання відкритих електронних систем у науковій діяльності розглядають вітчизняні (В. М. Биков, В. Н. Бурков, А. А. Білошицький, О. Р. Гарасим, С. М. Іванова

Текст сохранен [Проверить орфографию](#)

Версии текста:

8 минут назад (UTC +03:00)

Уникальность	65%	Орфография	1
Всего символов	1822	Заспамленность	47%
Без пробелов	1613	Вода	3%
Количество слов	210	Замена символов	105

Рис. 6. Приклад перевірки тексту на помилки онлайн на сайті SCIENCE HUNTER

КОЛИЧЕСТВО СЛОВ: 210

[Запустить проверку](#)
[Подробнее](#)

Подсвечено: ■ Ошибки в тексте

Актуальність, наукова обґрунтованість та перспективність проекту. Одним з **головних пріоритетів** розвитку вітчизняної психолого-педагогічної науки є підвищення ефективності наукових досліджень і використання їх результатів для забезпечення розвитку освітньої галузі України. Нині постійно зростають вимоги щодо підвищення якості, продуктивності та результативності індивідуальних досліджень вітчизняних науковців і науково-педагогічних працівників. Використання електронних відкритих систем надає нові можливості оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності, дозволяє відстежувати актуальність науково-дослідних робіт, тем, публікацій, кількість переглядів або завантажень електронних версій наукової продукції через аналіз значень показників систем. Актуальність теми підтверджено документами на законодавчому рівні: Законами України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015 р.), «Про інноваційну діяльність», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Про вищу освіту» (2014 р.), Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року щодо інформатизації освіти за напрямом розроблення та впровадження інформаційно-аналітичних технологій, Постановою Кабінету Міністрів України «Про Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (2016 р.), Національному доповіддю про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (2016 р.). Для проведення дослідження важливим є врахування стандартів компетентності педагогічних працівників країн Європейського Союзу та США, національної рамки кваліфікацій. Використання відкритих електронних систем у науковій діяльності розглядають вітчизняні (В. М. Биков, В. Н. Бурков, А. А. Білошицький, О. Р. Гарасим, С. М. Іванова

Текст сохранен [Проверить орфографию](#)

Версии текста:

4 минуты назад

Уникальность

Всего символов

Без пробелов

Количество слов

Рис. 7. Приклад роз'яснення та варіанти зміни помилки в результаті перевірки тексту онлайн на сайті SCIENCE HUNTER

Сервіс онлайн перевірки тексту на унікальність Text.ru (рис. 8) показує відсоток унікальності тексту.

Безкоштовне визначення унікальності текстів.

TEXT.RU

О проекте

Новости

Служба поддержки

+7 (495) 789-02-33

Электронная почта

Пароль

Войти

Забыли пароль?

PRO-Аккаунт

RU

22.02.18 UTC +03:00 ECOM Евро18

Биржа копирайтинга

Биржа рерайтинга

Магазин статей

Магазин новостей

Уникальность текста

Проверка орфографии

SEO анализ

Синонимы к слову

Уникальность сайта

Уникальность документа

Регулярная проверка

API уникальности

Пакеты символов

ОНЛАЙН-СЕРВИС ПРОВЕРКИ ТЕКСТА НА УНИКАЛЬНОСТЬ

Вставьте текст...

Всего символов: 0 Без пробелов: 0 Количество слов: 0

[Проверить на уникальность](#)

Рис. 8. Сервіс онлайн перевірки тексту на унікальність сайту SCIENCE HUNTER

53

Глибока і якісна перевірка знаходить дублікати і рерайт. Ефективні алгоритми дозволяють зробити перевірку глибокою і точною. Автоматична перевірка орфографії покаже, де були допущені помилки.

Розширені можливості. При реєстрації користувача на сервісі обмеження перевірки, які призначені для гостей, будуть розширені, і буде змога отримати можливість перевіряти набагато більшу кількість текстів за допомогою сервісу плагіат онлайн.

Наведемо приклад онлайн перевірки тексту на унікальність на сайті SCIENCE HUNTER. Перевірка показала, що унікальність введеного тексту – 83,38%, а також сервіс виділив проблемні місця (рис. 9).

Проверка уникальности
Уникальность: **83.38%**
eprints.zu.edu.ua/id/eprint/20223/contents
mydisser.com/tu/catalog/view/35848.html
16%
16%
Подробнее

Проверка орфографии
В тексте найдено 5 ошибок:
• Триуса
• Шиман
• информетрію
Подробнее

SEO-анализ текста
Всего символов: **933** Заспамленность: **44%**
Без пробелов: **818** Вода: **3%**
Количество слов: **117** Замена символов: **61**
Подробнее

Подсвечено: Неуникальные фрагменты

Проблеми формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців присвячені роботі вітчизняних науковців С. О. Гунько, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, О. М. Спіріна, О. М. Снігура, Ю. В. Триуса, О.І. Шиман та ін.
Динамічні процеси формування сучасного інформаційного середовища наукової комунікації, розвиток методів і інструментів, що пропонують відкриті системи, визначають структуру потреб, рівень вимог до компетентності науковців і освітян. В останні роки спостерігається у всьому світі зацікавленість наукової спільноти інформетрією. Тому розвинені країни світу (університети Європи, Китаю, США та ін.) активно розпочали проведення навчання, курсів та тренінгів для наукових і науково-педагогічних працівників, майбутніх магістрантів та докторів філософії (PhD) щодо інформетричної підготовки, а саме: методології і методів бібліометричних і наукометричних досліджень, наукової комунікації, оцінювання наукових досліджень та ін.

Текст сохранен Проверить уникальность

Уникальность: **83.38%**

Версии текста:
Минуту назад (UTC +03:00)
Уникальность: 83% Орфография: 5
Всего символов: 933 Заспамленность: 44%
Без пробелов: 818 Вода: 3%
Количество слов: 117 Замена символов: 61

Рис. 9. Приклад онлайн перевірки тексту на унікальність сайту SCIENCE HUNTER

Для чого потрібна реєстрація на сервісі?

- Після реєстрації перевірка відбуватиметься швидше і дозволить вам перевіряти більше текстів.
- Перевірені тексти зберігаються в архіві, і до них у вас завжди буде доступ.
- Після реєстрації вам будуть доступні фіксація унікальності і банер для розміщення на сайті.
- Якщо у вас немає часу чекати поки текст перевіриться, ви можете поставити його на перевірку і закрити вікно браузера, а потім у зручний для вас час зайти в архів текстів і подивитися результати перевірки.

Доступность проверки
Доступ к тексту закрыт. Если вы хотите открыть публичный доступ к тексту, вам необходимо [зарегистрироваться](#)

Ссылка на проверку
Сохраните в своем аккаунте данный текст.
Получить ссылку

Кнопка уникальности
Вы можете отобразить уникальность текста у себя на сайте, используя нашу кнопку **TEXT.RU 83%**
Получить код баннера

Фиксация текста
Для того чтобы зарегистрировать уникальность данного текста, необходимо [зарегистрироваться](#)

Оформлення бібліографії

Розглянемо та проаналізуємо безкоштовний сервіс *Оформлення бібліографії* (рис. 10), який пропонує сайт SCIENCE HUNTER.

Цей сервіс призначений для автоматизації оформлення бібліографії при підготовці різних друкованих матеріалів. Сервіс оформлення бібліографії підтримує такі стандарти: ДСТУ 8302 до: 2015 (чинний стандарт в Україні); ГОСТ 7.1: 2003 (чинний стандарт в Росії); APA 5-е видання; MLA 7-е видання; ISO 690; Chicago 16-е видання; Harvard 3.0.2.

SCIENCE HUNTER О НАС БИРЖА СЕРВИСЫ ПЕРСОНАЛИИ ВХОД РЕГИСТРАЦИЯ

Оформление библиографии

Наш сервис предназначен для автоматизации оформления библиографии при подготовке различных печатных материалов. Сервис оформления библиографии поддерживает следующие стандарты:

- ДСТУ 8302:2015 (действующий стандарт в Украине)
- ГОСТ 7.1:2003 (действующий стандарт в России)
- APA 5-ое издание
- MLA 7-ое издание
- ISO 690
- Chicago 16-ое издание
- Harvard 3.0.2

Более того, сервис предоставляет возможность загрузить записи на Ваш компьютер в редактор Microsoft Word (для этого просто отметьте галочкой те записи, которые хотите загрузить). И еще одно преимущество - в сервисе использована автоматическая транслитерация записей с русского (ISO 9 (ГОСТ 7.79—2000) система Б) и украинского (Национальный стандарт) языков на английский язык.

Мы будем очень благодарны за Ваш [отзыв](#) по работе ресурса. [Видео - инструкция по работе сервиса.](#)

Поиск УДК/ББК Анализ текста

Статья Українська

Название*

Фамилия* Имя* Отчество

Добавить соавтора

Год издания* Страницы с* По странице*

Название журнала* № журнала* Выпуск

Электронный ресурс

Создать запись

Рис. 10. Форма для автоматизації оформлення бібліографії на сайті SCIENCE HUNTER

На рис. 11. наведено приклад автоматичного оформлення бібліографії матеріалів наукової конференції на сайті SCIENCE HUNTER.

Создать запись

APA ISO MLA **ГОСТ** ДСТУ Chicago Harvard

Ткаченко В.А. Переваги використання сервісу Google Календар для підтримки наукової діяльності / В.А. Ткаченко // Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали (АКТ-2016) : тези / ЧНУ ім. Б. Хмельницького. — Черкаси, 16-20 березня 2016, 2016. — С.209-210. — Режим доступу: <http://conference.ikto.net>

Внимание! Вы пользуетесь ограниченной версией сервиса. Для того чтобы иметь возможность добавлять более одной записи и сохранять Ваши записи в текстовый редактор Word, пожалуйста, пройдите несложную регистрацию.

Рис. 11. Приклад автоматичного оформлення бібліографії на сайті SCIENCE HUNTER

Сервіс *Оформлення бібліографії* надає також можливість завантажити записи на комп'ютер користувача в редакторі Microsoft Word (для цього просто треба позначити галочкою ті записи, які потрібно завантажити). І ще одна перевага – в сервісі використана автоматична транслітерація записів з російської (ISO 9 (ГОСТ 7.79-2000) система Б) і української мов (Національний стандарт) англійською мовою.

Висновки. У сучасних умовах проведення наукових досліджень, зокрема пошук, аналіз та використання наукових здобутків, мають забезпечуватись відповідною інформаційно-аналітичною підтримкою. Також актуальним є добір інструментарію для забезпечення умов щодо швидкого обміну відомостями і даними, їх аналіз і синтез, оцінювання й моніторинг результатів діяльності наукових і науково-педагогічних співробітників чи колективів.

Здійснення науково-педагогічних досліджень у сучасних умовах інформатизації суспільства неможливо без використання сучасних засобів ІКТ, що суттєво допомагають у виконанні роботи та забезпечують інформаційно-комунікаційну підтримку наукової діяльності. Тобто, інформаційно-комунікаційна підтримка має забезпечувати та підтримувати всі напрямки наукової діяльності [4]. У свою чергу, інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень включає в себе широкий набір інструментального супроводу та набуває широкого застосування в науковій діяльності установ.

Сервіс OSU є корисним проектом та допоміжним зручним засобом з комплексної підтримки електронних наукових журналів, завдяки використанню якого автори і редактори науково-педагогічних статей можуть отримати допомогу та безкоштовні консультації щодо рецензування, оформлення та підготовки статей до публікації відповідно до вимог міжнародних наукометричних баз даних та багато іншої корисної інформації.

Список використаних джерел

1. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу [Електронний ресурс] / [О. М. Спірін, А. В. Яцишин, С. М. Іванова та ін.] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – № 3 (59). – С. 134-154. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1694/1180>.
2. Open Science in Ukraine (OSU) – проект з комплексної підтримки наукових журналів в мережі Інтернет. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://openscience.in.ua>.
3. Бібліометрика української науки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuviap.gov.ua>.
4. Іванова С. М. Використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / С. М. Іванова. – Київ, 2015 – 20 с.

УДК 37:004.378

Яцишин А.В.,
к.пед.н., с.н.с., провідний науковий співробітник,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (м. Київ),
Весельська Ю.А.,
молодший науковий співробітник,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (м. Київ),
Вербельчук Б.М.,
молодший науковий співробітник,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (м. Київ)

ПРО ВИКОРИСТАННЯ EBSCO ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВЦІВ

Постановка проблеми. У публікації [7] зазначено, що освіта і наука в усіх розвинутих країнах є пріоритетом державної політики, соціально-економічного й духовного розвитку

суспільства. Сучасні цілі модернізації освітньої галузі в Україні спрямовані на розвиток національної системи освіти, що має відповідати викликам часу та потребам особистості, яка здатна реалізувати себе у суспільстві, що постійно змінюється [7]. Із вдосконаленням технічних засобів та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) процес навчання у закладах вищої освіти постійно модернізується. Також, для виконання наукових досліджень застосовуються ІКТ, що утворюють спеціальну категорію «ІКТ підтримки наукових досліджень». І тому, постає проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, в аспекті використання ІКТ.

Аналіз останніх досліджень. У низці наукових публікацій Бикова В.Ю., Іванової С.М., Лупаренко Л.А., Кільченко А.В., Новицької Т.Л., Спіріна О.М., Чайковського Ю.Б. та ін. розглянуто різні аспекти використання електронних відкритих систем, зокрема застосування їх для моніторингу результатів науково-дослідних робіт, для інформаційно-аналітичної підтримки психолого-педагогічних досліджень та ін. Проте, у проаналізованих вище роботах малодослідженим є питання застосування наукометричних і реферативних баз для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців.

Виклад основного матеріалу. Наразі, існує багато наукових публікацій у яких розглянуто різні аспекти формування і розвитку дослідницької та інформаційно-дослідницької компетентності фахівців. Так, Сисоєва С.О. «дослідницьку компетентність викладача» визначає як інтегровану особистісно-професійну якість фахівця, яка відображає мотивацію до наукового пошуку, рівень володіння методологією педагогічного дослідження, особистісно-значущими якостями дослідника, зокрема такими, як інноваційне мислення, здатність до творчої та інноваційної діяльності [7].

Поряд з науковою кваліфікацією, все більшого значення набуває інформаційно-дослідницька складова, яка потребує постійного оновлення, поповнення і вдосконалення психолого-педагогічних знань, умінь і навичок. Інформаційно-дослідницька компетентність викладача закладу вищої освіти (який також є одночасно і науковцем) представлена як максимально адекватна, пропорційна сукупність професійних, інформаційних, комунікативних, особистісних якостей викладача, що дозволяють йому досягати високих результатів в навчально-виховному процесі в єдиному інформаційному просторі. Процес інформатизації суспільства і його соціально-освітніх структур, в тому числі і університетської системи освіти, зумовив потребу в безперервній освіті професорсько-викладацького складу. Що означає безперервну самоосвіту з метою підтримки високого рівня професійно-педагогічної культури, включаючи інформаційно-дослідницьку компетентність [9].

Таїрова Н.Ю. під інформаційно-дослідницькою компетентністю викладача розуміє: активне знання способів отримання і передачі різноманітної інформації, володіння сучасними інформаційними технологіями в освіті, що спирається на складну сукупність професійних, методологічних і загальнокультурних знань і практичних умінь [9]. Тому, розвиток інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників є одним із пріоритетних завдань системи підвищення кваліфікації.

У роботі [1] зазначено, що вміння цілеспрямовано працювати з інформацією і здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології для отримання, опрацювання і передавання її різними засобами і методами є важливим для науково-педагогічних працівників.

На підставі проаналізованих наукових джерел [1; 2; 4; 7; 8; 9, 10] та власного досвіду робимо висновок, про те що нині для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників потрібно:

- створити сучасне web-орієнтоване середовище, що дозволить забезпечити адаптивність до здібностей, можливостей та інтересів науковців, сприятиме розвитку їх інформаційно-дослідницької компетентності;
- організувати доступ до нових джерел інформаційних ресурсів і мереж інформації для розширення джерельної бази психолого-педагогічних досліджень.

- проводити семінари, майстер-класи для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із застосуванням різних цифрових відкритих систем.

У термінологічному словнику [2] під «базою даних» розуміється сукупність даних, організованих за певними правилами, що передбачають загальні принципи опису, зберігання і передавання, незалежна від прикладних програм. Є інформаційною моделлю предметної області. Звернення до них здійснюється за допомогою системи керування базами даних. Під «наукометричними базами даних» розуміють такі бібліографічні та реферативні бази даних, що є інструментом для відстеження цитованості наукових публікацій. Одночасно, ці бази є пошуковими системами, що формують статистичні дані щодо динаміки показників затребуваності та індексів впливу діяльності вчених організацій. «Наукометричною базою даних відкритого доступу» називають таку базу даних, що є некомерційною і забезпечує відкритий доступ користувачів до її ресурсів і сервісів [2].

Для наукових та науково-педагогічних працівників важливими є навички роботи з різними реферативними та наукометричними базами даних, адже вони зможуть використовувати їх для проведення власних наукових досліджень, що відобразиться на їх якості роботи, зменшенні часових витрат на її виконання. До наприкладу, щоб підготувати наукову публікацію (статтю, тези), потрібно виконати низку послідовних дій, зокрема, здійснити добір публікацій щодо даної тематики, проаналізувати їх та систематизувати, скласти бібліографічний опис тощо. Саме, реферативні бази даних дозволяють автоматизувати цей процес і пришвидшити термін підготовки публікації до друку.

База даних EBSCO є провідним постачальником електронних сервісів та баз даних на ринку інформаційних послуг, вміщує в собі повнотекстові, рецензовані спеціалізовані матеріали соціально-гуманітарної, медичної, економічної, технічної тематики та інші. До цієї бази входять понад 200 баз для різних груп користувачів та понад 30.000 повнотекстових книг, газет, журналів, брошур, довідників тощо [5; 6; 11; 12].

Нині 83,3 % академічних бібліотек США вважають EBSCO основним засобом пошуку наукової інформації. Понад 75 % університетів і бібліотек Європи мають доступ до баз даних EBSCO.

Наведемо неповний перелік інформаційних ресурсів, що представлені в EBSCO такими базами даних [5; 6; 11; 12]: Business Source Premier; Academic Search Premier; Library, Information Science & Technology Abstracts; GreenFILE; ERIC; HealthSource: Nursing/Academic Edition; HealthSource - Consumer Edition; MasterFILE Premier; Newspaper Source; MEDLINE; Regional Business News та ін. Розглянемо кілька з цих баз даних детальніше, зокрема ті, що будуть корисними для наукових і науково-педагогічних працівників, які здійснюють психолого-педагогічні дослідження:

Academic Search Premier. Найбільша в світі академічна багатопрофільна база даних. Містить анотований покажчик до 8400 журналів, з яких понад 4 600 - з повним текстом. Більше сотні журналів, починаючи з видань 1975 року, представлені у форматі PDF. а цитовані посилання з можливістю пошуку надані для більше 1 000 назв. База охоплює такі області, як біологія, хімія, інженерія, фізика, психологія, релігійні та теологічні науки і т. д. Це повнотекстові рецензовані журнали, що індексуються наукометричними базами Web of Science та Scopus.

Library, Information Science & Technology Abstracts. Ця база містить більше 600 періодичних видань, а також книги, науково-дослідні звіти і вчені записки. Серед тем - бібліотечна справа, категоризація, каталогізація, бібліометрія, онлайнвий пошук інформації, управління інформацією та багато іншого.

ERIC (the Educational Resource Information Center) надає доступ до журналів галузі «Освіта». Цитування та анотації з понад 980 журналів в галузі освіти. База даних також має понад 2200 дайджестів із довідковою та додатковою інформацією.

European Views of the Americas: 1493 to 1750 – нова бібліографічна база даних, що містить об'ємний покажчик, призначена для бібліотек, вчених та індивідуальних дослідників, які цікавляться європейськими інформаційними ресурсами, пов'язаними з Америкою. База

даних European Americana, що представляє хронологічний опис робіт, виданих у Європі в 1493-1750 роках і присвячених Америці, є авторитетним джерелом біографічної інформації, популярним серед вчених усього світу. База даних містить понад 32 000 записів і пропонує доступ до великої інформації про Америку, виданої в Європі до 1750 року. Бібліотека зібрана EBSCO Publishing спільно з бібліотекою Джона Картера Brown Library.

Teacher Reference Center – база даних Teacher Reference Center містить покажчик і короткі реферати 280 популярних журналів для викладачів та адміністраторів навчальних закладів [5; 6; 11; 12].

Компанія «EBSCO Publishing, Inc.» — це агрегатор повнотекстових видань, завдяки своєму продукту EBSCOhost стала найбільшим у світі посередником між бібліотеками та видавцями і здійснює цю співпрацю вже понад 50 років. Клієнтська база компанії перевищує 100 мільйонів щоденних переглядів сторінок, EBSCOhost є одним із найбільш використовуваних сайтів в Інтернеті [6; 11; 12].



EBSCOhost — це потужна оперативна інтерактивна довідково-бібліографічна система, доступна через Інтернет або при прямому підключенні. В ній представлено велика різноманітність ліцензованих повнотекстових загальнодоступних баз даних від провідних інформаційних постачальників. Широкий спектр інформаційних ресурсів варіюється від загальних бібліографічних збірань до спеціально розроблених, предметно-спеціалізованих баз даних для публічних, академічних, медичних, та навчальних бібліотек []. Бази даних, що доступні через EBSCOhost, дозволяють ознайомитись з повнотекстовими журнальними публікаціями, доповідями, рецензіями. Частина статей в базах представлена у вигляді повних

текстів, частина - тільки у вигляді анотацій. У EBSCO включені як найсвіжіші номери журналів, так і архів - для деяких видань аж до 1950-х років. EBSCOhost підключає користувача до кількох баз даних різної тематики. Бази даних EBSCO періодично оновлюються. Багатофункціональна пошукова платформа, що надає можливість миттєвого доступу до світової наукової періодиці в електронному форматі на різних мовах (англійською, французькою, німецькою, іспанською і т.д.). Включає в себе як бази даних доступні на умовах передплати, так і бази даних, які знаходяться у відкритому доступі [6; 11; 12].

[].

Безкоштовний мобільний додаток EBSCOhost дозволяє користувачам отримати постійний віддалений доступ до баз EBSCO у поєднанні з багатофункціональними можливостями додатку. Для того, щоб встановити мобільний додаток EBSCOhost [6].

Наразі в Україні заклади вищої освіти, наукові бібліотеки та наукові установи почали активне підключення до EBSCO. Проте, важливим є проведення низки роз'яснювальних та навчальних заходів для знайомлення з особливостями роботи з даною базою. В Національній академії педагогічних наук України з початку 2018 р., також, є доступ до EBSCO з ДНПБ імені В.Сухомлинського, що знаходиться за адресою: м. Київ, вул. М. Берлінського, 9. Тому, будь-який науковець чи працівник освіти має змогу скористатися інформаційними ресурсами цієї бази даних.

Переваги використання EBSCO для задоволення інформаційних потреб користувачів: 1) комплексне рішення для наукових досліджень; 2) доступ до електронних книг, журналів, електронних архівів; 3) повнотекстові матеріали, які можливо зберігати та відправити на власну електронну пошту.

На підставі аналізу наукової літератури, інструктивних матеріалів [5; 6; 11; 12] та власного досвіду, вважаємо, що важливим є застосування бази даних EBSCO як одного із

засобів для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців, зокрема вчені мають опанувати такі навички: здійснювати пошук по складовим цієї бази; орієнтуватися в пошукових вікнах, покажчиках та списках результатів; виконувати простий пошук у різних вікнах; здійснювати розширений пошук та обмежувати пошук термінами конкретними полями; додавати і видаляти групи документів з особистої папки; обирати групи документів для друку, надсилання поштою чи збереження; зберігати чи відновлювати пошукові запити; налаштувати режим оповіщення; виконувати пошук в тематичному покажчику та покажчику видань; сортувати результати пошуку за релевантністю чи за датою; переглядати документи в форматі PDF за допомогою програми Adobe Acrobat.

Висновки. Погоджуємося із зазначеним вище і наголосимо, що для науковців важливим є постійне розширення меж наукових досліджень із залученням як вітчизняних так і зарубіжних інформаційних ресурсів. А тому, вважаємо що використання бази даних EBSCO як засобу для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців є ефективним і актуальним. А тому в подальшому перспективним є розробка відповідної методики використання бази даних EBSCO для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців.

Список використаних джерел:

1. Базаржапова Т.Ж. Совершенствование информационной компетентности педагогов в условиях инфокоммуникационной среды: дис. ... кандидат педагогических наук; 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования / Базаржапова, Туя Жамьяновна. – Улан-Удэ, 2013. – 182 с.

2. Використання електронних відкритих систем для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень: короткий термінологічний словник / Упоряд.: Спірін О.М., Іванова С.М., Яцишин А.В., Кільченко А.В. та ін.; – К.: ІТЗН НАПН України, 2017. – 67 с.

3. ДНПБ імені В.Сухомлинського – <http://dnpb.gov.ua/ua>.

4. Дудник Е.Ю. Проектирование информационной инфраструктуры исследовательской деятельности преподавателя университета: дис. ... кандидат педагогических наук; 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования / Дудник, Евгения Юрьевна. – Ростов-на-Дону, 2003. – 207 с.

5. Інструкція користувача EBSCOhost від pan.bibliotekar – <https://app.box.com/s/20lkwhknl3kr6xsahoz1kypwm4jtv5i6>.

6. Мобільний додаток EBSCOhost для iPhone та Android – <https://kmalibrary.wordpress.com/2014/06/25/ebsohost-iphone-android/#more-680>.

7. Сисоєва С.О. Розвиток дослідницької компетентності викладачів вищої школи: навчальний посібник / С.О. Сисоєва, Л.В. Козак. – К.: ТОВ «Видавниче підприємство «ЕДЕЛЬВЕЙС», 2016 – 156 с.

8. Сікора Я.Б. Використання засобів ІКТ у формуванні інформаційно-дослідницької компетентності майбутнього фахівця // АКІТ 2017. – С. 262-264.

9. Таирова Н.Ю. Развитие информационно-исследовательской компетентности преподавателя педагогического университета: дис. ... кандидат педагогических наук; 13.00.08 - Теория и методика профессионального образования / Таирова Наталья Юрьевна. – Ростов-на-Дону, 2001. – 221 с.

10. Яцишин А.В. Деякі аспекти застосування міжнародних наукометричних систем і баз даних у підготовці аспірантів та докторантів // Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці. – К.: Ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – С. 141-145.

11. EBSCO – <https://www.ebsco.com>.

12. EBSCOhost – <https://www.ebsco.com/products/ebsohost-platform>.

СЕКЦІЯ 2. «ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ»

УДК 371.64:378.14

Берідзе К. С.,
молодший науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
інформатизації освіти
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України

ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ І ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.

Сучасна школа ставить перед педагогами завдання всебічно опанувати ефективні педагогічні та інформаційні технології, впроваджувати новачі в області інформатизації системи освіти в практику шкільного викладання - використовувати ІКТ за урочної та позаурочної навчальної діяльності, а також в галузі управління навчально-виховним процесом. В останні роки можливості використання інформаційних технологій у навчальному процесі активно досліджуються (В.Андрущенко, Г.Балл, Н.Балик, В.Биков, І.Булах, Ю.Валькман, Р.Гуревич, А.Гуржій, А.Єршов, М.Жалдак, Ю.Жук, Ю.Машбиць, В.Монахов, Ю.Рамський, М.Смульсон, О.Співаковський, М.Угринович та ін.); особливості діяльності та спілкування у системі «педагог-учень» з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (А.Брушлинський, Т.Габай, О.Матюшкін, Ю.Машбиць та ін.); питання інформатизації загальноосвітньої та вищої школи (В.Биков, Б.Гершунський, С.Гончаренко, Р.Гуревич, М.Жалдак, Ю.Жук, В.Михалевич, Н.Морзе, Й.Ривкінд, П.Стефаненко, О.Співаковський та ін.).

З метою виявлення реальної ситуації використання комп'ютерних програмних засобів в навчально-виховному процесі початкової школи та рівня ІТ-компетентності вчителів було проведено анкетування, в якому взяли участь 238 вчителів початкових класів з міських і сільських шкіл Житомирської області.

Анкетування засвідчило що більшість (56%) вчителів початкових не знають про можливості використання ППЗ в навчально-виховному процесі. 18,3% дізнались про це на курсах підвищення кваліфікації, а 9,8% – під час навчання у ВНЗ. Частина педагогів (11%) вивчали питання використання комп'ютера та програмних засобів самостійно з друкованих джерел та 4,6% обрали варіант «інше» (www.confcontact.com/20110531/pe5_famil.htm). Як видно, більшість вчителів початкової школи не готова до використання комп'ютерів в освіті внаслідок відсутності знань та вмінь у даній області

Аналіз проблеми використання ІКТ в навчально-виховному процесі засвідчує, що перехід до комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, потребує вирішення проблеми інформаційної компетентності вчителів їх готовність до практичного використання засобів ІКТ у своїй професійній діяльності

Умінню працювати в умовах комп'ютерно-орієнтованого інформаційно-комунікаційного середовища сприяє формування у педагогів інформатичних компетентностей.

Проблема компетентнісного підходу до процесу підготовки вчителів зумовлює чітке розуміння не тільки сутності, а й структури та особливостей професійних компетентностей у галузі освіти. Цьому питанню присвячені дослідження Н.Бібік, А.Маркової, І.Родигіної, Л.Хоружи, А.Хуторського та ін. Інформаційна культура майбутніх учителів вивчалася А.Коломієць, Л.Макаренко, О.Шиман,

Однією зі складових інформаційної підготовки вчителів є вміння вивчати, аналізувати і використовувати в практиці викладання електронні освітні ресурси. При цьому вчителі

повинні вміти оцінювати якість засобів навчального призначення з предмета, аналізувати їх зміст, технічне виконання, критично оцінювати можливість їх застосування в школі і при самостійній роботі учнів на уроках. Крім того, не менш важливою складовою інформаційної підготовки вчителя є вміння використовувати ІКТ при оцінюванні знань, умінь і навичок учнів. Навчання коректному, виправданому та доречному використанню засобів інформаційних і комунікаційних технологій має увійти в зміст підготовки педагогів в області інформатизації освіти. Зараз існує значна кількість електронних засобів навчального призначення і їх розробка збільшується. Зростаюча кількість електронних засобів, що є на ринку, не завжди свідчить про їх належну якість.. Вони використовуються тому, що є потреба у їх використанні. Але добір засобів відбувається здебільшого емпірично – це ті засоби, що є в Інтернет, вони часто не адаптовані до умов навчального процесу, конкретного завдання, мети чи теми уроку, які використовуються без належного науково-методичного опрацювання. Більшість із них розраховані на індивідуальну роботу школярів

Існує два рівня проблем, які мають вирішуватися учителем при використанні в практиці викладання електронних освітніх ресурсів:

1. Проблема педагогічна:

- вибір електронного освітнього ресурсу;
- аналіз обраного електронного освітнього ресурсу з позиції відповідності існуючим освітнім стандартам;
- визначення методики викладання розділів загальноосвітнього предмета з використанням електронного освітнього ресурсу;
- оцінювання знань, умінь і навичок учнів та ін.

2. Проблема технологічна:

- визначення відповідності параметрів наявної комп'ютерної техніки вимогам освітньої програми до конфігурації комп'ютера;
- установка (інсталування) програми на комп'ютер - локальна або мережна версія;
- збереження результатів перевірочних і контрольних роботи учнів;
- адміністрування - створення нових користувачів освітньої програми, розподіл прав доступу та ін.

Однак, рівень інформаційної підготовки вчителів-предметників в сучасній школі часто недостатній для того, щоб учитель зміг самостійно вирішити технологічну проблему. Вирішити проблеми педагогічного характеру вчитель може самостійно, проте допомога методистів - фахівців в області методики викладання конкретного предмета, буде дуже корисна.

Тому одним з можливих шляхів вирішення зазначених вище проблем є організація навчання вчителів-предметників використання електронних освітніх ресурсів у практиці викладання. Такого роду навчання може бути організовано всередині школи (заступником директора з інформаційних технологій та головами методичних об'єднань), на короткотермінових курсах підвищення кваліфікації при науково-методичних центрах, дистанційно в мережі Інтернет або в вигляді консультацій фахівців на форумах, «гарячі лінії».

Власне кажучи, нині освіта стоїть перед важливим завданням: навчитися правильно, оптимально і нешкідливо застосовувати комп'ютер

Постає проблема пошуку і обґрунтування найбільш доцільних шляхів їх добору і використання, систематизації, виявлення їх місця у навчально-виховному процесі, оцінки їх реальних можливостей та співвіднесення їх з цілями навчання.

Використовуючи засоби ІКТ, вчителі повинні враховувати два можливих напрямки впровадження засобів інформатизації в навчальний процес. Перший з них пов'язаний з тим, що ІКТ включаються в навчальний процес в якості "підтримуючих" засобів у межах традиційних методів історично сформованої системи загальної середньої освіти. В цьому випадку ІКТ постають як засіб інтенсифікації навчального процесу, індивідуалізації навчання і часткової автоматизації рутинної роботи вчителів, пов'язаної з урахуванням, вимірюванням і оцінкою знань школярів.

Впровадження засобів ІКТ в рамках другого напрямку призводить до зміни змісту загальної середньої освіти, перегляду методів і форм організації навчального процесу, побудови цілісних курсів, заснованих на використанні змістовного наповнення завдяки інформатизації в окремих шкільних навчальних дисциплінах. Знання, вміння і навички в цьому випадку розглядаються не як мета, а як засіб розвитку особистості школяра.

Використання інформаційних та комунікаційних технологій буде виправданим і призведе до підвищення ефективності навчання в тому випадку, якщо таке використання буде відповідати конкретним потребам системи освіти, якщо навчання в повному обсязі без використання відповідних засобів інформатизації неможливо або складно організувати. Необхідно враховувати кілька груп таких чинників, що визначаються, як щодо власне навчального процесу, так і по відношенню до інших сфер діяльності вчителів шкіл.

Висновки.

Отже використання ІКТ надає широкі можливості для суттєвого підвищення якості навчального процесу, підвищує як рівень засвоєння знань, так і інтерес до навчання в цілому. Уроки із застосуванням ІКТ набувають іншого характеру та стилю, потребують нових методичних підходів. Але, які передумови повинні сприяти вчителю ефективно використовувати ІКТ?

1. Необхідна матеріальна база, тобто наявність комп'ютерів, обладнання, програм.

2. Інформаційна культура вчителя. Тут важливого значення набуває відповідна його підготовка до використання ІКТ. Вона передбачає оволодіння вчителем певними вміннями та навичками, які свідчать про його досконале володіння комп'ютером на рівні середньо-досвідченого користувача. А саме – підготувати персональний комп'ютер до роботи, визначити перелік програм, запустити необхідну програму на виконання, вміти зберегти інформацію, скористатись принтером чи сканером. На превеликий жаль, більшість вчителів-гуманітаріїв не готова до застосування ІКТ саме з цієї причини.

3. Інформаційна культура учня. Від того, наскільки досконало учень володіє комп'ютером на рівні користувача залежить, чи досягне праця вчителя гуманітарних дисциплін успіху. Якщо ж значна частина учнів має обмаль знань щодо володіння комп'ютером, то перед вчителем неминуче постає питання про доцільність застосування фронтальних комп'ютерних технологій.

4. Наявність значного педагогічного досвіду. З ІКТ може працювати лише той вчитель, який користується всім арсеналом традиційних методик. Урок у комп'ютерному класі вимагає від викладача додаткових психологічних та методичних зусиль.

5. Знання методик ефективного застосування комп'ютерних програм. Можна помітити в цілому таку тенденцію – молоді, недосвідчені вчителі, що добре знають комп'ютер, хочуть, але не завжди вміють ефективно використовувати ІКТ під час навчання предметів; досвідчені вчителі старшого покоління, що мають за плечима досвід та багатий арсенал засобів навчання і могли б ефективно використати ІКТ, навпаки, переважною більшістю, через незнання комп'ютера не застосовують його.

6. Наявність відповідного педагогічного програмного забезпечення, що відповідало б навчальним програмам цих дисциплін.

Комп'ютеризація навчального процесу можлива лише у процесі спільної роботи адміністрації, вчителів і науковців, що спеціалізуються на розробці електронних освітніх ресурсів і програм навчального призначення.

Пріоритетним напрямком навчання у сфері інформатизації освіти має стати перехід від навчання технічним і технологічним аспектам роботи з комп'ютерними засобами до навчання коректному змістовному формуванню, відбору і доречному використанню освітніх електронних видань і ресурсів, до системної інформатизації освіти. Сучасний учитель повинен не тільки володіти знаннями в області інформаційних і комунікаційних технологій, що входить в зміст курсів інформатики, що вивчаються в педагогічних закладах освіти, а й бути фахівцем із застосування нових технологій у своїй професійній діяльності в школі.

Список використаних джерел

1. Методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу : монографія / [Дем'яненко В. М., Коваленко В. В., Кравченко А. О., Носенко Ю. Г., Попель М. В., Рассовицька М. В., Стрюк А. М., Шишкіна М. П., Яцишин А. В. та ін.] ; за наук. ред. М. П. Шишкіної. – К. : Педагогічна думка, 2017. – 219 с., іл. – 8 д.а.

2. Хмарні сервіси і технології у науковій і педагогічній діяльності : Методичні рекомендації / Ю. Г. Носенко, М. В. Попель, М. П. Шишкіна / За ред. М. П. Шишкіної. – К. : ІТЗН НАПН України, 2016. – .79 с. – 3 д.а. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/706199/>

1. Шишкіна М.П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: Монографія / М.П. Шишкіна. – Київ.: УкрІНТЕЛ, 2015. – 256 с.

2. Шишкіна М.П. Формування фахових компетентностей бакалаврів інформатики у хмаро орієнтованому середовищі педагогічного університету / М. П. Шишкіна, У. П. Когут, І. А. Безвербний // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – Умань: ФОТ Жовтий О.О. – 2014. – вип.9. – ч.2. – С. 136-146.

3. Шишкіна М.П. Хмаро орієнтоване середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М.П.Шишкіна, М.В.Попель // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. - 5(37). – 2013. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>

4. Шишкіна М.П. Інноваційні моделі організації хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / М.П.Шишкіна // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія. Випуск сорок третій. Частина 3. – 2014. – С.300-312.

5. Шишкіна М.П. Системи комп'ютерної математики у хмаро орієнтованому освітньому середовищі навчального закладу / М.П. Шишкіна, У.П. Когут, М.В. Попель // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology [Електронний ресурс]. – 2014. - 27 (II(14)). – pp. 75-78. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/6499/1/article-science-edu.pdf>

УДК 371.64:378.14

Бруйка А.В.

м.н.с.

відділу хмаро орієнтованих систем
інформатизації освіти
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ І ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВІТЧИЗНЯНОМУ СЕКТОРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Необхідність формування у вітчизняних закладах вищої освіти високотехнологічного навчально-наукового середовища узгоджується з провідними тенденціями розвитку Європейського освітнього простору, це є суттєвою передумовою підготовки ІКТ-компетентних фахівців, здатних до активного, доцільного, науково обґрунтованого застосування хмарних технологій у своїй професійній діяльності. Тому визначення тенденції та перспективних шляхів застосування хмарних технологій у вітчизняному секторі вищої освіти постає актуальним завданням [3, 4, 5].

Як зазначено в [1], на вітчизняному ринку дата-центрів відіграють провідну роль такі ІТ-компанії, такі як Google, Amazon, Microsoft, Facebook. Серед представників світового ринку комерційних дата-центрів, таких як Switch або Digital Realty, можна простежити тенденції розвитку цієї галузі.

Нині найбільш актуальні тенденції на світовому ринку ЦОД стосуються альтернативної енергетики, нанотехнологій, імерсійного охолодження та інших розробок, які в Україні поки що є малопоширеними [1].

Однією з найбільш характерних тенденцій, відмічених в сфері створення дата-центрів, є активний перехід на «зелені» технології, що використовують альтернативні (поновлювані) джерела енергії - головним чином сонце і вітер. Як зазначено у [1] за останні кілька років, і особливо в 2016-му, таких проектів стало значно більше, тож альтернативна енергетика - це вже не справа далекого майбутнього, а ефективна технологія для найбільших світових дата-центрів.

Не завжди, звичайно, вдасться отримати вигоду з вітрової або сонячної енергії. Але провідні світові компанії, такі як Facebook, Google, Amazon, Microsoft, Digital Realty, Apple, які можуть собі дозволити вибирати місце створення об'єкта, мають очевидну перевагу від використання поновлюваних джерел енергії. Існує загальносвітова тенденція щодо скорочення кількості теплових електростанцій, яку здійснюють економічно розвинені країни. Наприклад, влада Сполученого Королівства планує закрити всі ТЕС на території країни до 2025 року, а США найближчим часом збираються припинити роботу більш ніж двохсот тридцяти потужних вугільних електростанцій. За схожим шляхом йде і Китай, де дим і смог від заводів і електростанцій став дійсно серйозною проблемою [1].

Тому найбільш технологічно розвинені компанії прагнуть здійснити перехід на поновлювані джерела енергії. Наприклад, Google прагне перевести свої європейські ЦОД на вітрову енергію. Не хуте Google можливостями використання сонячної енергії. У 2016 році був укладений контракт на забезпечення більш 60 МВт потужності, вироблюваної сонячними електростанціями [1].

На альтернативну енергетику активно переходить і Microsoft. Згідно з планами компанії, до 2018 року відновлювані джерела повинні давати половину потужності для дата-центрів (зараз цей показник становить 44-45%), а в 2020-м - всі 60% [1]. Купує вітрову електроенергію і Salesforce. З 2016 року компанія уклала контракт з вітропарком Enbridge на купівлю 40 МВт потужності протягом 12 років. Згідно з умовами угоди, компанія буде щорічно викуповувати 125 ГВт*год «зеленої» електроенергії [1].

У свою чергу Apple зосереджується на сонячній енергії. Компанія вже експлуатує чотири геліо- електростанції, які живлять ЦОД в Північній Кароліні та Неваді [1]. Разом з тим компанія прагне економити не тільки електроенергію, але й воду, яка використовується в системах охолодження дата-центрів. Однак якщо електрику можна відносно легко отримати за допомогою безкоштовного сонця або вітру, то з водою, особливо в США, це не так просто. Тому для охолодження ЦОД, розміщеного біля Прайнівілья, компанія випробувала технологію, яка дозволяє використовувати очищені стічні води найближчого міста [1].

В той же час Amazon воліє виступати в ролі енергогенеруючої компанії. Вітрові та сонячні майданчики в американських штатах Вірджинія, Індіана, Огайо, Північна Кароліна, що живлять власні дата-центри інтернет-гіганта, також реалізують частину електроенергії (загальне річне вироблення якої перевищує 1,5 ГВт*год) стороннім споживачам. Але в 2016 році компанія почала зведення свого найбільшого об'єкта в штаті Техас – вітропарку Amazon Wind Farm Texas на 253 МВт (більше 110 генераторів), частина потужності якого вже продана орендарям, незважаючи на те що об'єкт ще не зданий в експлуатацію і початок його роботи заплановано на 2017 рік [1].

Хмарні технології є нині одним з найбільш динамічних сегментів світового ринку ІТ сьогодні, вони застосовуються для вирішення все більшого числа важливих завдань. У світлі цієї світової тенденції наша країна не є винятком. Хоча економічні процеси в Україні йдуть повільніше, все ж вітчизняний бізнес і держоргани поступово мігрують в хмару [2]. Також хмарні технології починають нині активно проникати і у сферу освіти [3, 4, 5].

Розвиток хмаро орієнтованого середовища сектору вищої освіти суттєво обумовлений зростанням ринку загальнодоступних хмарних сервісів [3, 4, 5]. Щорічний світовий оборот цього сегменту, з досліджень різних аналітичних компаній, оцінюється в десятки і навіть сотні мільярдів доларів [2]. Більш точно сказати складно, тому що реальні цифри сильно

відрізняються. Так, Gartner вважає, що в 2016 році сукупна світова виручка від продажу хмарних сервісів складе \$ 208 млрд, а в 2015-му вона дорівнювала \$ 178 млрд. У той же час статистичний портал Satista.com оцінює той же сегмент в \$ 38 млрд для поточного року (\$ 25 млрд в 2015-му), а показника в \$ 173 млрд ринок досягне не раніше ніж через 10 років. Очевидно, що кожна компанія використовує свою методику оцінки. Швидше за все, дослідження Gartner охоплює всі можливі сегменти – PaaS, IaaS, SaaS та інші, тоді як Satista розглядає тільки перші два [2].

Загальний висновок, який можна зробити з даних, зібраних з різних джерел, полягає у тому, що ринок загальнодоступних сервісів – досить великий, і збільшується він дуже швидко. Як знову ж відзначають деякі аналітики, зростання світового хмарного сегмента може тривати як мінімум десять років, після чого ринок увійде в більш спокійну фазу або навіть період стагнації. Але зараз ми тільки на початку шляху [2].

Боротьба за світову першість на ринку хмарних сервісів відбувається між провідними компаніями, що будують найпотужніші дата-центри, які будують основні хмарні компанії - Amazon, Microsoft, IBM, Google. Потужність найбільш великих комплексів складає десятки МВт, а в деяких випадках перевищує 100 МВт [2].

Amazon Web Services - підрозділ торгової компанії Amazon – є нині визнаним світовим лідером на ринку хмарних послуг. Десять років тому, коли AWS тільки починав розвивати свій бізнес, не всі вірили в успіх цього напрямку, переваги хмарного підходу ще не були перевірені (більшість просто не знали, що це таке), тому компанія отримала перевагу на стартовому етапі [2]. Але технологія знайшла своє використання у бігінгів сферах, її почали використовувати для створення стартапів, інтернет-бізнесу тощо. Сьогодні сервісами AWS користується навіть ЦРУ, не кажучи вже про велику кількість держструктур [2]. Як зазначають, своїм успіхом ця компанія зобов'язана тому, що вона прагнула досягти такого технологічного рівня, при якому будь-який користувач міг би створити власний хмарний дата-центр за принципом дитячого конструктора - швидко і без зайвих складнощів. Число користувачів AWS сьогодні становить більше 1 млн, в 2015 році компанія виручила від продажу хмарних сервісів близько 57,9 млрд, а в 2016-му цей показник може досягти \$ 10 млрд [2].

Другий рядок у світовому рейтингу компаній, що є провайдерами хмарних послуг, займає сервіс Microsoft Azure [2]. Хоча компанія не оголошує цифри доходів в цьому напрямку, але за різними оцінками, вони досягають близько \$ 2-2,5 млрд на рік. При цьому, якщо судити за інформацією самої компанії, кількість користувачів Azure має вже перевищити число абонентів, які використовують сервіси AWS [2].

Як повідомляє Synergy Research Group, в 2015 році частка AWS на світовому ринку хмарних послуг (IaaS, PaaS, гібридні системи) склала 31%, Microsoft Azure - 9%, IBM - 7%, по 4% було у Google і Salesforce [2].

По 2016 році даних поки немає, але й так очевидно, що всього п'ять компаній володіють більш ніж половиною світового ринку згаданих сервісів. Особливо цікаво виглядає ситуація з Google. Судячи з дій компанії, які вона здійснює в останні кілька років, цей Інтернет-гігант буде намагатися боротися за друге-третє місце (з прицілом на світове лідерство в більш віддаленій перспективі) [2].

Варто відмітити, що ціни на хмарні послуги світових компаній досить сильно відрізняються. Не завжди можна зробити однозначні висновки, порівнюючи якість сервісів лише за ціною. Тому цікаво звернутися до даних порівняльного аналізу, проведеного журналом «Сиб», аналітиками якого було здійснено обчислення вартості декількох умовних конфігурацій для різних постачальників послуг. У результаті з'ясувалося, що якщо мова йде про потужності, що імітують невелику корпоративну інфраструктуру (десятки обчислювальних ядер, сотні ГБ оперативної пам'яті, десятки ТБ ємності жорстких дисків), то в середньому розцінки AWS в 2,3-2,5 рази нижче, ніж у IBM і приблизно втричі менше тарифів Microsoft Azure. У малопотужних конфігураціях ціни приблизно можна порівняти, але MS все одно дорожче всіх [2]. Відмічається, що, судячи з даних з відкритих джерел, за останні 10 років AWS знижував ціни на свої послуги понад півсотні разів, тим не менше,

існує чимало клієнтів, які побоюються «потрапити на гачок», якщо раптом ціни почнуть зростати. Хоча Amazon і запевняє, що турбуватися немає про що, такий варіант розвитку подій цілком можливий [2].

Як зазначено у [2], у популяризації хмарних послуг в нашій країні опосередковано допомагають такі ресурси, як Facebook або навіть «ВКонтакте» - вони залучають в свої мережі величезну кількість користувачів, в числі яких є чимало представників бізнесу. Люди, далекі від ІТ, навчаються працювати з Інтернет-сервісами, в тому числі з хмарними ресурсами, дізнаються про їх переваги, починають їх використовувати. Хоча, звичайно, за абсолютними показниками, то кількість компаній в Україні, які свідомо використовують хмарні сервіси, становить сьогодні максимум декілька відсотків. Як очікується, в найближчі п'ять років їх число зросте до 15% або навіть 20% [2].

Нині оператори хмарних послуг сподіваються на розвиток у напрямі їх використання вітчизняного сегменту малого і середнього бізнесу, що зрештою має певне значення і для сфери освіти. Світові тенденції свідчать, що цей сегмент має значний ринковий потенціал. Але справа не лише у тому, щоб запропонувати малим компаніям зручний і корисний продукт, а вже подальше отримання прибутку буде забезпечене. Як зазначено у [2], проблема в тому, що вітчизняний малий бізнес перебуває в стані фактичного безгрошів'я і поставлений на межу виживання. Тому всі спроби отримати тут хоч якусь економічну вигоду поки що не узгоджуються з наявними економічними умовами. Хоча, якщо врахувати зарубіжний досвід, потенціал зростання в цьому секторі все ж існує. Частково це так, але все ж грошей в цьому сегменті занадто мало, щоб він серйозно вплинув на ринок хмарних сервісів в Україні. Так що тут скоріше можна розраховувати на віддалену перспективу [2].

Попри всі зазначені труднощі і перешкоди, зацікавленість у використанні хмарних послуг з боку вітчизняного бізнесу неухильно зростає. Сама технологія вже перестала викликати байдужість і нерозуміння. Загальна ідея щодо можливих переваг і перспектив використання вже сформувалася. Разом з тим багато компаній не поспішають впроваджувати нові технології. Для цього експерти вказують на кілька причин [2].

Найчастіше потенційні замовники бояться віддавати в хмару свою ІТ-інфраструктуру, оскільки, по-перше, сумніваються в надійності оператора, а по-друге, побоюються нестабільності їх існування на вітчизняному ринку. Звичайно, ІТ-потужності можна перенести в закордонний ЦОД, але це не всім клієнтам по кишені, в Україні вартість послуг все ж дешевша, хоча і не завжди [2].

Ще один момент, який заважає зростанню вітчизняного ринку, це усталена думка про те, що хмари повинні бути дешевші власної інфраструктури, хоча на практиці при тривалій експлуатації - три роки і більше - сукупна вартість володіння (Total Cost of Ownership, TCO) власного та хмарного серверу аналогічної потужності будуть порівнянні. У ряді випадків хмара дійсно може вийти дешевше, але це не завжди і не обов'язково буде так. Справа зовсім в інших перевагах - надійності, зручності, гнучкості, адаптивності, можливості своєчасної реакції на зміни потреб бізнесу, в ідеї відмови від капітальних витрат і т.д. Але такі категорії все ще досить далекі від розуміння більшістю представників навіть середнього бізнесу. Зате великі компанії як раз дуже добре усвідомлюють ці моменти. Принаймні, в більшості випадків. Тому багато хто з них активно використовують хмарні ресурси в складі гібридних обчислювальних інфраструктур [2].

Із практичних аспектів потенційних клієнтів стримують можливі проблеми сумісності технологій. Наприклад, ПО, які використовуються на підприємстві, і платформа провайдера далеко не завжди можуть працювати разом - доводиться шукати компроміс. Тут знову-таки свою негативну роль відіграє укорінений міф про те, що хмари - це легко. Так, швидше за все, не буде. Майже всі компанії, що мігрують в хмару, стикаються з технічними проблемами. Винятки - велика рідкість. Питання не в тому, зазнає клієнт труднощі при переході на нову платформу, а наскільки істотними вони виявляться. Але жоден український провайдер вам про це не розповість, як ніби в нашій країні все легко і нічого не ламається. Хоча технічні проблеми - це насправді нормально, і вони періодично виникають у всіх і, як

правило, успішно вирішуються - у хорошого провайдера швидко і малопомітно, у поганого - довго і клопітно [2].

Станом на кінець 2016 року на українському ринку хмарних послуг були присутні кілька десятків місцевих і зарубіжних компаній. Як світових лідерів, так і вітчизняних стартапів. Загальний об'єм обсяг сегменту знаходиться в межах \$ 11-12 млн. Хоча і зростає з року в рік. Як зазначають місцеві провайдери, в Україні поки що не вдається реалізувати повністю автоматичну систему продажу хмарних сервісів, коли користувач сам заходить на сайт постачальника послуг і купує ресурси на вимогу. Така модель, яка характерна для багатьох західних компаній, в нашій країні виявляється не вигідною. Без живого спілкування - особистого або телефонного - хмарний сервіс в Україні не продати. Тим більше що конкуренція в сегменті продовжує посилюватися [2].

До того ж очікується, що на ринок можуть вийти найбільші українські оператори зв'язку. Деякі з них, наприклад «Укртелеком» або «Дата-груп», вже пропонують хмарні послуги, і цілком можливо, що їхній приклад наслідують «Київстар», «Vodafone Україна», «Астеліт». Якщо це станеться, то конкуренція на ринку суттєво загостриться, адже телекомунікаційні оператори мають велику перевагу перед звичайними сервіс-провайдерами, оскільки можуть запропонувати власні надійні ЦОД і канали зв'язку, високий рівень SLA, безліч додаткових послуг, а також мають у своєму розпорядженні значні фінансові ресурси. Інша справа, що обсяг хмарного ринку України занадто малий, щоб всерйоз залучити сюди великих телеком-операторів. Так що, швидше за все, вони будуть чекати сприятливого економічного моменту. З іншого боку, коли цей момент настане, тут відразу почнуть активну маркетингову гру іноземні компанії. Вони вже й зараз працюють у нас в країні, потрохи завойовуючи ринок [2].

За даними дослідження «Сиб», яке проводилося в середині 2016 року, частка іноземних компаній на українському хмарному ринку близька до 50 %. Коли обсяги місцевого сегмента збільшаться до привабливих величин, іноземні провайдери, безумовно, спробують відхопити частку побільше. Тим більше що розцінки на їхні послуги не так вже сильно відрізняються від того, що пропонують місцеві компанії. Причому якщо мова йде про малопотужні конфігурації, то не завжди українські провайдери виявляються дешевше зарубіжних. Для порівняння ми взяли чотирнадцять компаній, чий хмарні послуги доступні на українському ринку, і співставили їх пропозиції [2].

На завершення варто нагадати, що Україна має дуже вигідне географічне положення, в тому числі і з точки зору міжнародних телекомунікацій. Через неї проходять канали зв'язку, які об'єднують Азію і Європу. Логічно припустити, що на такій стратегічно важливій ділянці вигідно будувати потужні дата-центри. Але поки що практика розходиться з теорією. Складні умови ведення бізнесу в Україні, що включають в якості обов'язкового елементу безліч неписаних правил і прихованих поборів (т.зв. «корупційний податок»), відлякують потенційних інвесторів від нашого ринку і штовхають їх в більш сприятливі регіони. Становище України, звичайно, вигідне, але не більше. У випадку необхідності можна знайти зручні шляхи обходу, і це вже відбувається.

Соціальний ефект від упровадження хмарних технологій в освітньому середовищі вищих навчальних закладів полягатиме у модернізації навчально-наукового середовища, підвищенні якості засобів інформаційно-комунікаційних технологій, ефективності впровадження у навчальний процес засобів і сервісів на базі ІКТ, ширшому використанню кращих зразків електронних освітніх ресурсів.

Список використаних джерел

1. Кириллов И. Дата-центры в мире: технологии растущего рынка / Сети&Бизнес. - №6 (91), 2016. – С. 42-46.
2. Кириллов И. Облака 2016: цены снижаются, мощность растёт / Сети&Бизнес. - №6 (91), 2016. – С. 68-76

3. Хмарні сервіси і технології у науковій і педагогічній діяльності : Методичні рекомендації / Ю. Г. Носенко, М. В. Попель, М. П. Шишкіна / За ред. М. П. Шишкіної. – К. : ПТЗН НАПН України, 2016. – .79 с. – 3 д.а. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/706199/>
4. Шишкіна М.П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: Монографія / М.П. Шишкіна. – Київ.: УкрІНТЕІ, 2015. – 256 с.
5. Шишкіна М.П. Формування фахових компетентностей бакалаврів інформатики у хмаро орієнтованому середовищі педагогічного університету / М. П. Шишкіна, У. П. Когут, І. А. Безвербний // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – Умань: ФОТ Жовтий О.О. – 2014. – вип.9. – ч.2. – С. 136-146.
6. Шишкіна М.П. Хмаро орієнтоване середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М.П.Шишкіна, М.В.Попель // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. - 5(37). – 2013. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>

УДК 371.64:378.14

Волошінська А.А.,
молодший науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
інформатизації освіти
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ

Досить часто студенти стикаються з певними проблемами під час вивчення курсу математичних дисциплін, зокрема під час вивчення курсу диференціальних рівнянь та математичного аналізу. Це пов'язано з нестачею академічних годин, відведених на вивчення кожного змістового модулю. Під час проведення лекцій не можливо приділити достатню увагу великій кількості прикладів, геометричних ілюстрацій.

Розв'язання звичайних диференціальних рівнянь першого порядку не можливо уявити без застосування теоретичних відомостей в практичних цілях з розділів математичного аналізу таких як: «Диференціальне числення функцій однієї змінної», «Невизначений інтеграл. Інтегральне числення», «Визначений інтеграл», «Багатомірні інтеграли і повторне інтегрування». Остання тема, скоріше відноситься до модуля з курсу диференціальних рівнянь «Диференціальні рівняння з частинними похідними другого порядку», але ми розглянемо її досить стисло, так, що вона буде носити скоріше пропедевтичний характер. В основному нашою задачею буде повторити та систематизувати основні поняття математичного аналізу, для подальшого їх застосування в курсі диференціальних рівнянь. Розгляд вищезазначених понять будемо розгортати у логічній послідовності згідно з курсом математичного аналізу. Висвітлювати та акцентувати увагу лише на основних моментах.

Дана тема не нова, але на сьогодні вона постає більш гостро. Це пов'язано з введенням європейських стандартів вищої освіти, у зв'язку з навчанням за кредитно-модульною системою. Адже дана система навчання передбачає опрацювання студентами більшої кількості початкового матеріалу самостійно.

Використання СКМ може допомогти у вивченні курсу математичних дисциплін, підвищити пізнавальну активність студентів, допомогти у формуванні абстрактних базових понять.

Ефективність застосування СКМ у процесі навчання математики та їх використання щодо організації учнівських досліджень обґрунтовано в працях Л. І. Білоусової, В. Ю.

Бикова, В. П. Гороха, М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочка, Т. П. Кобильника, С. А. Ракова, Ю. В. Триуса та інших.

В минулому столітті математика досягла найбільших висот достатньо швидкими темпами. Її досягнення використовується різними науками: фізикою, хімією, біологією, медициною, соціологією. На її основі розвинулась інформатика. Вона відіграє одну з провідних ролей в сучасній освіті.

Комп'ютерна математика – це сукупність теоретичних, методичних, алгоритмічних апаратних та програмних засобів, які призначені для ефективного розв'язання за допомогою комп'ютера широкого кола математичних задач з високим ступенем візуалізації всіх етапів обчислень [6].

Найширшого застосування набувають засоби комп'ютерної математики, що носять назву системи комп'ютерної математики (СКМ).

Системи комп'ютерної математики (СКМ) – це програмні засоби, за допомогою яких, можна автоматизувати виконання як чисельних, так і аналітичних (символьних) обчислень і розрахунків [2].

Саме завдяки їм користувачі-математики здатні виконувати найрізноманітніші математичні обчислення високого рівня складності. Першу СКМ з'явилися на ринку програмних засобів у 60-х роках минулого століття. Але найбухливішого розвитку вони набули наприкінці ХХ століття, в 90-х роках.

Сучасні СКМ можна розділити на сім основних типів, але незважаючи на те, що кожна з цих СКМ має певні відмінності в своєму призначенні та архітектурі прийнято вважати, що вони мають схожу структуру:

1) центральне місце займає обчислювальне ядро системи – коди великої кількості скомпільованих функцій та процедур, які повинні виконуватись достатньо швидко, тому зазвичай об'єм ядра прийнято максимально зменшувати в своєму розмірі,

2) зручний інтерфейс, завдяки якому користувач може з легкістю звертатись до обчислювального ядра, та одержувати результат безпосередньо на екран монітору,

3) потужний графічний інструментарій, що дозволяє СКМ використовувати не лише для математичних підрахунків, але й ілюструвати більшість процесів нематематичного характеру,

4) пакети розширень, за допомогою яких можливості СКМ значно зростають, що дозволяє виконувати більше завдань, які ставить користувач,

5) бібліотеки процедур та функцій, які дають змогу використовувати менш вживані, але не менш важливі рідкісні процедури, що просто не ввійшли до складу ядра, через обмеження його розмірів,

6) довідкова система, яка надає можливість користувачу в будь-який момент звернутись до кожного розділу з приводу коректного використання тієї чи іншої функції, синтаксису та прикладів застосування.

В СКМ реалізовано значну кількість спеціальних математичних операцій, функцій та методів:

1) розкриття дужок у символьних виразах,
2) обчислення значення числового виразу,
3) розклад многочлена на множники,
4) обчислення значення символьного виразу, але при умові, що відомо значення змінних величини,

5) зведення подібних доданків без розкриття дужок,

6) розв'язання алгебраїчних рівнянь, чи системи рівнянь,

7) розв'язання трансцендентних рівнянь, або наближеного значення коренів рівнянь,

8) виконання операцій математичного аналізу: обчислення інтегралів, кратних інтегралів, знаходження первісних, границь функцій та числових послідовностей,

9) розв'язання диференціальних рівнянь (аналітичним способом),

10) побудова графіків функцій на площині та в просторі, побудова векторів,

11) обчислення з розділу лінійної алгебри (множення матриць, обчислення детермінантів, піднесення квадратної матриці до будь-якого натурального степеню) та багато інших.

В наш час найбільшого визнання набули наступні СКМ: Derive, MathCAD, Maple, Matlab, Mathematica, Maxima

Ефективність застосування СКМ у процесі навчання математики та їх використання щодо організації учнівських досліджень обґрунтовано в працях Л. І. Білоусової, В. Ю. Бикова, В. П. Гороха, М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочка, Т. П. Кобильника, С. А. Ракова, Ю. В. Триуса та інших.

Особливої уваги, на нашу думку заслуговують так звані мережні системи комп'ютерної математики, або Web-СКМ, у яких однією з основних характеристик прийнято виділяти оснащеність Web-інтерфейсом. Web-СКМ надають користувачу певні можливості:

- не має потреби встановлювати обчислювальне ядро системи на клієнтській машині;
- виконання усіх обчислень відбувається безпосередньо на Web-сервері;
- виконання запиту та одержання результатів обчислення відбуваються за допомогою Web-браузера.

Крім цього прийнято виділяти наступні характеристики Web-СКМ [21]:

- невимогливість до апаратної складової обчислювальної системи;
- індиферентність до використовуваного браузера;
- простота адміністрування;
- мобільний доступ до навчальних ресурсів, програм і даних та ін.

Сьогодні до найбільш поширених Web-СКМ відносяться MathCAD Application Server (MAS), MapleNet, Matlab Web Server (MWS), webMathematica, wxMaxima та Sage

Одним з базових понять курсу математичного аналізу є так зване поняття «похідна».

Похідною від функції f в точці x називається границя, до якого прямує відношення її приросту Δu в цій точці до відповідного приросту Δx аргумента, коли останній прямує до нуля. Похідна позначається y' або $f'(x)$, або f'_x . Знаходження похідної називається диференціюванням.

Для того, щоб вдало застосовувати поняття «похідної» під час розв'язання різноманітних задач, слід знати не лише таблицю похідних, але й вміти знаходити похідну лише завдяки застосуванню означення похідної. Розроблена за допомогою СКМ Sage модель «Знаходження похідної функції» дозволяє проілюструвати процес знаходження похідної без застосування таблиці похідних [6].

Користувач має змогу змінювати початкову функцію, ввівши її у відповідне поле для введення. Крім цього, модель містить підказку – означення похідної функції та формулу, яка трактує це поняття. Модель обчислює похідну функції та демонструє проміжні етапи розрахунків. Таким чином, користувач самостійно повинен розв'язати поставлену перед ним задачу, а в подальшому зможе перевірити правильність виконання і звірити одержаний результат. Вводячи табличні функції можна проілюструвати один зі способів їх доведення.

Для засвоєння правила похідної складної функції ми пропонуємо використовувати лекційну демонстрацію «Таблиця похідних складної функції». Зазвичай проблем із вивченням таблиці похідних простих функцій проблем не виникає. Скомбінувавши різні варіанти таблиці похідних, запропоновані в науковій літературі [1, 2, 3, 4, 5] ми спробували створити власну таблицю похідних, на основі якої була складена таблиця похідних складної функції. Вона дозволяє прослідкувати відмінності між похідними простої функції та складної, причому наводиться одразу ціла низка прикладів.

Модель має досить обмежене використання. Користувач може перемикається між двома режимами: ілюструвати таблицю похідних елементарних функцій, та таблицю похідних складних функцій. Нумерація відповідних функцій зберігається. Перехід від однієї таблиці до іншої виконується завдяки кнопкам, на яких зроблені відповідні позначки.

Іншим не менш важливим поняттям, з яким доводиться стикатись при розв'язуванні диференціальних рівнянь, це невизначений інтеграл.

Проаналізувавши роботи науковців [1, 2, 3, 4, 5], ми спробували виділити найбільш відомі властивості та реалізувати їх виконання в нашій моделі «Властивості невизначеного інтегралу». Модель містить поля для введення користувачем функцій та кнопки, які дозволяють ілюструвати відповідні функції. На кнопках містяться підписи – номери властивостей. Таким чином вводячи у відповідне поле, користувач може простежити як виконується властивість на заданих функціях. Причому дана модель інтегралів не знаходить, лише демонструє дію тієї чи іншої властивості. Дану наочність краще за все використовувати в якості лекційної демонстрації, чи на етапі закріплення знань, повторення матеріалу тощо.

Запропоновані моделі дозволяють за досить короткий час повторити основні поняття математичного аналізу, які необхідні використовуються при розв'язанні диференціальних рівнянь першого порядку. Наочності також можна використовувати й безпосередньо під час вивчення курсу математичного аналізу, що дозволить більш глибоко засвоїти новий матеріал. Крім того, вони можуть виступати в якості повторення та закріплення деякої частини інформації, що виноситься на самостійну роботу.

Під час вивчення математичних дисциплін виникає ціла низка проблем, пов'язана з введенням нових понять. Обмежена кількість академічних годин, високий рівень абстрактності нової інформації, обмеженість у наочних матеріалах призводить до формування нечітких образів математичних об'єктів, виокремлення головних властивостей.

Використання СКМ дозволить продемонструвати геометричний зміст більшості понять, унаочнити зв'язки між об'єктами, більш детально розглянути головні процеси. Крім того використання СКМ дозволить використовувати раціонально лекційні години, зацікавить студентів щодо подальшого вивчення теми, розширення та поглиблення вже існуючих знань.

Web-СКМ надають користувачу більше можливостей ніж традиційні СКМ. Сьогодні до найбільш поширених Web-СКМ відносяться MathCAD Application Server (MAS), MapleNet, Matlab Web Server (MWS), webMathematica, wxMaxima та Sage. Проаналізувавши переваги та недоліки кожної мережевої СКМ, ми прийшли до висновку, що найбільше переваг має Web-СКМ Sage.

В ході навчання можна застосовувати розроблені моделі у підтримку змістового модуля з курсу диференціальних рівнянь «Звичайні диференціальні рівняння першого порядку». Серед запропонованих моделей є: лекційні демонстрації, наочності, тренажери. Дані моделі є динамічними, що передбачає їх багаторазове використання. Також були розроблені моделі у підтримку основних понять математичного аналізу, що стосуються тем «Диференціальне числення», «Інтегральне числення».

Моделі складаються з відповідних елементів управління, таких як: повзунок, поле для введення, комірки для введення, меню вибору та інші. Кожен елемент управління супроводжується текстовою позначкою. Крім того кожна модель містить у собі певні вказівки, що спрощують процес навчання. Тобто кожна програма є досить легкою у застосуванні та інтуїтивно зрозумілою.

В кожній моделі використовуються основні теоретичні відомості, за допомогою яких можна виконати обчислення в ручну, порівняти отриманий результат, прослідкувати хід виконання роботи.

Список використаних джерел

1. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу / Борис Павлович Демидович, М.: Изд-во Моск. ун-та ЧеРо, 1997. – 624 с.
2. Дьяконов В. П. Компьютерная математика / В. П. Дьяконов // Соросовский образовательный журнал. Том 7. – 2001. – № 11. – С. 116–121.
3. Запорожец Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу. / Григорий Иванович Запорожец. – М.: Высшая школа, 1966. – 464 с.
4. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ: в 2 т. / Лев Дмитриевич Кудрявцев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – Т.1. – 576 с.
5. Никольский С. М. Курс математического анализа: [учебник для вузов]. / Никольский Сергей Михайлович, - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. - 592 с.

6. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : [монографія] / Юрій Васильович Триус. – Черкаси : Брама-Україна, 2005. – 400 с.
7. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: в 3 т. / Григорий Михайлович Фихтенгольц. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – Т.1. – 616 с.
8. Шишкіна М.П. Системи комп'ютерної математики у хмаро орієнтованому освітньому середовищі навчального закладу / М.П. Шишкіна, У.П. Когут, М.В. Попель // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology [Електронний ресурс]. – 2014. - 27 (II(14)). – pp. 75-78. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/6499/1/article-science-edu.pdf>
9. Шокалюк С.В. Основи роботи в SAGE / За ред. академіка АПН України М.І. Жалдака. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – 64 с.
10. Шокалюк С. В. Методичні засади комп'ютеризації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення програмного забезпечення математичного призначення : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатики) / Шокалюк Світлана Вікторівна ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2009. – 261 с.

УДК 378.096:004.738.5

Гаврилюк О.Д.

аспірант ІТЗН НАПН України

Науковий керівник: **Вакалюк Т.А.**

к.п.н., доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка

КРИТЕРІЇ ДОБОРУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ СТАТИСТИКИ

Сучасні тенденції зміни та модернізації змісту освіти та освітнього процесу базуються на ряді законодавчих документів. Основна мета оновлення освітнього процесу полягає у забезпеченні конкурентоспроможних кваліфікованих фахівців на сучасному ринку праці, оскільки освіта являє собою стратегічний ресурс соціально-економічного, культурного і духовного розвитку суспільства, поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення міжнародного авторитету й формування позитивного іміджу нашої держави, створення умов для самореалізації кожної особистості [4]. Тому оновлення навчальних програм закладів освіти, застосування сучасних засобів навчання, нових технологій стає пріоритетним напрямком для підготовки майбутніх спеціалістів, в тому й числі майбутніх бакалаврів статистики.

Важливим у підготовці майбутнього фахівця статистики є використання прикладного програмного забезпечення, здатність використовувати обчислювальну техніку для збору, обробки та інтерпретації статистичних даних, вміння працювати з інформаційними базами даних, знання прикладних мов програмування, вміння представити проаналізовані дані різних процесів у формі доступній для якісного сприйняття отриманих результатів.

Критерії та показники добору різних видів інформаційно-комунікаційних технологій для навчальної та наукової діяльності у своїх працях розглядали такі науковці, як В. Ю. Биков, О. С. Головня, О. А. Гальчевська, К. Р. Колос, Л. А. Лупаренко, О. М. Спірін та ін. [2].

Питання професійних компетентностей були предметом дослідження як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, а саме: Л. Анциферова, Ю. Варданян, Л. Виготський, Д. Дьюї, Д. Ельконін, Е. Зеєр, С. Іванова, Л. Карпова, Н. Кузьміна, О. Леонтєв, А. Маркова, Л. Мітіна, М. Мід, О. Овчарук, Л. Петровська, П. Сорокіна, Ю. Татур, У. Уоллер, А. Хуторський, М. Чошанов, К. Юнг та ін. [3].

У Стандарті вищої освіти України спеціальності 112 "Статистика" (бакалавр) представлений деталізований перелік компетентностей випускника даного напрямку підготовки, а саме інтегральні, загальні та спеціальні (фахові, предметні) компетентності. Варто зазначити, що формування кожної окремої компетентності є важливим фактором у

формуванні майбутнього спеціаліста. Однак зосередимо увагу саме на професійних компетентностях майбутніх бакалаврів статистики.

З метою визначення найнеобхідніших загальних та професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики, був застосований метод експертного оцінювання. Згідно з цим методом, відповідні професійні компетентності майбутнього бакалавра статистики нумеруються за зростанням або спаданням на основі певної ознаки, за якою ж потім і відбувається подальше ранжування [2; 6].

Під час опитування, фахівцям було запропоновано оцінити 15 загальних та 15 спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, що є важливими у подальшому працевлаштуванні майбутніх бакалаврів статистики. Зазначимо, що для експертного оцінювання було залучено 20 фахівців різного профілю, а саме: працівники та керівники структурних підрозділів Державної статистичної служби України та Державного казначейства у м. Житомир, працівники та керівники відповідних підрозділів державних та комерційних банківських установ, що мають досвід та безпосередньо пов'язані з професійною підготовкою майбутніх бакалаврів статистики.

У рамках дослідження була використана 15-бальна система оцінки. Відповідно до даної системи оцінки, для кількості N відповідних компетентностей максимальна оцінка N надається найбільш значущій компетентності, а 1 – найменш значущій. Результати оцінювання зводяться у таблицю, де у колонках вказано номер компетентності майбутнього бакалавра статистики, а в полях – номер експерта [2; 6].

Для визначення того, чи існує між експертами об'єктивне погодження, визначається коефіцієнт конкордації [7], що обчислюється за формулою:

$$W = \frac{S(d^2)}{S_{\max}(d^2)} = \frac{12 \cdot S(d^2)}{m^2(n^3 - n)}, \quad (1)$$

де:

$$S(d^2) = \sum_{j=1}^n d_j^2; \quad (2)$$

$$d_j = S_j - 0,5 \cdot m \cdot (n + 1); \quad (3)$$

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{i,j}; \quad (4)$$

S_j – сумарний ранг j -го показника (варто зауважити, що це головний параметр оцінювання значущості показника);

$j=1, 2, 3 \dots n$; n – кількість показників;

m – кількість експертів;

$R_{i,j}$ – ранг j -го показника, визначений i -тим експертом.

Застосувавши формули (1) – (4) задля обчислень, отримуємо певне значення W на основі експериментальних даних. Якщо результати обчислень суттєво відрізняються від нуля, це означає, що між експертами існує об'єктивне погодження (якщо $W=0$, вважається, що зв'язок між ранжуванням експертів відсутній, при $W=1$, ранжування повністю співпадають) і сумарні ранги є досить об'єктивними [2; 6].

Результати експертного оцінювання для визначення найбільш важливих компетентностей для професійної діяльності майбутніх бакалаврів статистики представлені у табл. 1 й табл. 2.

Таблиця 1.

Ранжирування загальних компетентностей для формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики

Компетентність	абстрактного мислення, аналізу та синтезу	застосовувати знання у предметних областях	предметної області та професійної діяльності	українською мовою як усно, так і письмово	Здатність спілкуватися іноземною мовою	інформаційних і комунікаційних технологій	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	обробки та аналізу інформації з різних джерел	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Здатність працювати в команді	представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами в інших галузях знань)	Здатність працювати автономно	наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	та забезпечувати якість виконуваних робіт	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)
----------------	---	--	--	---	--	---	--	---	---	-------------------------------	--	-------------------------------	---	---	---

№ експерта																
1	6	3	7	4	5	14	8	15	11	9	13	10	2	12	1	
2	5	10	8	6	4	15	11	12	7	14	3	13	1	9	2	
3	9	12	6	2	1	14	10	11	8	15	4	13	5	7	3	
4	10	9	5	4	1	12	11	13	6	14	7	15	3	8	2	
5	6	15	9	1	2	11	10	13	3	12	8	14	5	7	4	
6	6	9	7	3	1	15	11	12	8	13	10	14	5	2	4	
7	1	7	8	2	4	12	10	14	9	11	5	15	6	13	3	
8	3	9	6	4	2	13	7	15	10	12	5	14	11	8	1	
9	5	13	8	2	3	14	6	11	7	15	10	12	9	1	4	
10	2	10	4	3	1	14	15	11	9	13	7	12	8	6	5	
11	5	8	2	11	1	15	6	13	7	12	9	14	10	4	3	
12	1	4	8	2	3	12	13	11	9	14	10	15	5	6	7	
13	6	8	5	4	1	15	9	13	10	12	11	14	3	7	2	
14	7	1	10	6	5	11	12	14	9	15	8	13	2	4	3	
15	7	6	3	10	2	12	15	13	8	14	4	11	9	5	1	
16	9	8	6	4	1	14	7	11	13	12	3	15	10	2	5	
17	5	10	15	3	6	13	9	11	8	12	7	14	4	1	2	
18	6	8	1	3	2	11	10	13	7	15	5	14	9	12	4	
19	7	1	6	10	5	14	11	12	8	13	4	15	9	2	3	
20	3	5	4	9	7	14	15	11	10	13	8	12	6	1	2	
S	109	156	128	93	57	265	206	249	167	260	141	269	122	117	61	
d	-51	-4	-32	-67	-103	105	46	89	7	100	-19	109	-38	-43	-99	

Виконавши обчислення за формулами (1) – (4) на основі наведених експериментальних даних (див. табл. 1), в результаті отримали $W=0,67$. Одержане значення відрізняється від нуля, тому між експертами існує об'єктивне погодження

В результаті було виділено 4 загальні компетентності бакалаврів статистики, які можливо сформувати, використовуючи хмаро орієнтовані технології навчання, а саме: навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати в команді; здатність працювати автономно.

Таблиця 2.

Ранжирування спеціальних (фахових, предметних) компетентностей для формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики

Компетентність	Володіння базовими знаннями в галузях математичного аналізу,	Володіння поглибленими знаннями в галузях теорії ймовірностей, математичної	Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким	Здатність до математичного формулювання задач та	Здатність до кількісно-	Здатність до ймовірного мислення, що передбачає	Здатність робити якісні висновки з кількісних даних	Уміння працювати з інформаційними базами	Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні	Здатність проводити дослідження ймовірнісно-статистичних моделей та	Знання спеціалізованих мов програмування та	Здатність використовувати обчислювальну техніку та програмні засоби для	Уміння застосовувати ймовірнісно-статистичні	Спроможність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі,	Здатність до аналізу основ і властивостей статистичних
----------------	--	---	--	--	-------------------------	---	---	--	---	---	---	---	--	---	--

№ експерта																
1	8	4	3	1	5	7	9	12	10	15	11	13	6	14	2	
2	1	6	2	3	8	4	7	11	13	10	12	14	9	15	5	
3	5	3	8	4	2	7	10	15	11	9	14	12	1	13	6	
4	9	3	1	5	4	8	6	13	14	12	15	10	2	11	7	
5	7	8	5	3	6	2	1	11	13	10	12	14	9	15	4	
6	6	1	7	8	2	9	4	13	15	10	14	12	3	11	5	
7	4	3	7	2	5	6	1	12	14	10	11	15	9	13	8	
8	5	6	1	7	2	3	8	13	11	15	10	12	4	14	9	
9	3	9	6	2	8	1	5	11	10	13	15	12	7	14	4	
10	4	2	7	3	1	6	14	8	10	12	15	13	5	11	9	
11	8	5	3	7	4	2	6	12	15	14	11	10	9	13	1	
12	6	4	3	5	1	13	7	14	9	11	12	15	2	10	8	
13	1	5	9	4	14	3	7	13	10	11	15	8	6	12	2	
14	6	11	5	3	1	8	2	12	10	9	13	15	7	14	4	
15	4	7	9	5	8	3	6	14	11	13	15	12	2	10	1	
16	7	5	1	9	2	6	3	14	11	12	13	10	4	15	8	
17	5	4	7	1	3	8	2	15	12	9	11	13	10	14	6	
18	10	5	1	7	4	6	8	14	11	12	15	9	3	13	2	
19	5	7	8	4	9	1	3	15	10	11	14	13	6	12	2	
20	2	3	9	7	6	5	8	12	13	11	15	10	1	14	4	
S	106	101	102	90	95	108	117	254	233	229	263	242	105	258	97	
d	-54	-59	-58	-70	65	-52	-43	94	73	69	103	82	-55	98	-63	

Виконавши обчислення за формулами (1) – (4) на основі наведених експериментальних даних (див. табл. 2), в результаті отримали $W=0,67$. Одержане значення відрізняється від нуля, тому між експертами існує об'єктивне погодження.

В результаті було виділено 6 спеціальних (фахових, предметних) компетентностей бакалаврів статистики, які важливо сформувавши для майбутньої професійної діяльності, а саме: вміння працювати з інформаційними базами даних; здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження та аналізувати дані цих досліджень; здатність проводити дослідження ймовірно-статистичних моделей та інтерпретувати одержані результати; знання спеціалізованих мов програмування та прикладного програмного забезпечення;

Враховуючи те, що загальні компетентності формуються ще під час навчання у закладах загальноосвітньої освіти, раціонально зосередитися на спеціальних компетентностях майбутніх бакалаврів статистики, та розробити методику використання хмаро орієнтованих технологій для формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів статистики, та експериментальним способом визначити її ефективність.

Список використаних джерел та літератури:

1. Вакалюк Т.А. Можливості використання хмарних технологій в освіті // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.

2. Вакалюк Т.А., “Критерії добору хмаро орієнтованої системи підтримки навчання як складової хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики”, Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка, № 4 (90). с. 27-32, 2017.
3. Кошонько Г.А. Сутність та структура професійної компетентності педагога [Електронний ресурс] / Г. А. Кошонько. – Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/4991>. – Назва з екрану.
4. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [Електронний ресурс] // 2012. – 2012. – Режим доступу: http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats_strategia.pdf.
5. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти / Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. – К.: “К.І.С.”, 2003. – 296 с.
6. Спірін О.М., Вакалюк Т.А., ”Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики”, Інформаційні технології і засоби навчання, № 4 (60), с. 275-287, 2017.
7. Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. Москва, Статистика, 1980.

УДК 378./004.77

Гайдаш Богдан Леонідович
Аспірант ІТЗН НАПН
м. Київ

ІНФОРМАТИЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ВНЗ

У сучасному світі оволодіння професією ототожнюється із розумінням того, які задачі має навчитися вирішувати людина під час її майбутньої професійної діяльності. Тобто якими компетентностями має володіти майбутній спеціаліст для своєї трудової діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.

Теперішнє бачення освіти, як «школи компетентностей» суттєво відрізняється від традиційної. На відміну від традиційної школи, яка надає лише знання, компетентісний підхід у навчанні спрямований на пошук шляхів розв’язання практичних завдань, які будуть виникати у процесі професійної діяльності. Сучасною тенденцією розвитку педагогічної науки є орієнтація на розвиток у майбутнього спеціаліста необхідних професійних компетентностей, структурним елементом яких є інформатична та технологічна компетентності і все це має бути результатом його навчання у вищому навчальному закладі [11, с.53].

На сьогоднішній день термін «компетентність» дуже широко використовується у сучасній педагогічній науці та здебільшого описує рівень кваліфікації і професійних навичок спеціаліста. Якщо звернутися до тлумачного словника, то термін «компетентність» визначається як авторитетність, поінформованість, обізнаність [3, с.560]. В науковій літературі є дуже багато визначень терміну «компетентність» та «компетентісний підхід». Новий погляд на компетентності відзначає концепція компетентісного підходу в освіті, яку досліджували та розробляли такі вітчизняні вчені як О. В. Овчарук, Н. М. Бібік, О. Я. Савченко та ін.

О. В. Овчарук, розглядає компетентність, як: «інтегративну характеристику якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення, поведінкові реакції.» [8, с.10]. Н. М. Бібік характеризує поняття «компетентність» як: «оцінну категорію, що характеризує людину як суб’єкта професійної діяльності, який володіє здатністю успішно виконувати свої повноваження» [2, с.48]. О. Я. Савченко визначає компетентність як інтегративну здатність особистості набути у процесі навчання

[10, с.5]. Усі запропоновані вище визначення вчених не суперечать одне одному, а доповнюють поняття компетентності.

Таким чином під компетентністю, будемо розуміти інтегративне утворення що включає в себе не лише знання, уміння та навички, а і характеристику особистості що базується на досвіді, вміннях, поведінкових реакціях що були набуті у процесі навчання. За вимогами сучасності спеціаліст повинен володіти навичками користування технічними засобами та спеціальними прикладними програмами у своїй професійній діяльності, тому постає питання визначення інформатичної та технологічної компетентності, та її структури. Отже, основною метою доповіді є узагальнення понять інформатичної та технологічної компетентностей.

Поняття «інформатична компетентність» та її формування розкривалися у працях , О. М. Спіріна, М. В. Рафальської, М. С. Голованя та ін. Проблему формування знань, умінь та навичок майбутнього вчителя інформатики засобами інформаційних технологій у своїх працях досліджували такі вітчизняні вчені: В. Ю. Биков, О. М. Спірін, А. М. Гуржій, М. С. Головань, М. І. Жалдак.

А. М. Гуржій та В. В. Лапінський у своєму дослідженні вважають що необхідною складовою частиною навчального середовища сучасної української школи є електронні засоби навчального призначення, до яких можна віднести електронні бази, програмні засоби навчання що можуть бути використані для проведення навчального процесу та його управління [5, с.30].

В. Ю. Биков, у своїх дослідженнях описує ряд проблем, що стосуються впровадження сучасних інформаційних засобів в освіту, серед яких виділяє проблему готовності учителів та учнів до роботи із сучасними засобами комунікації, відкритими педагогічними системами та засобами електронних навчальних комунікацій [1, с.15].

Таким чином, інформатична компетентність особистості набуває розвитку завдяки механізмам мотиваційної діяльності, тому процес формування інформатичних компетентностей, із педагогічної точки зору, це створення зовнішніх умов які забезпечують виникнення, подальшого усвідомлення та саморозвитку особистістю внутрішніх мотивів, ідей та постановки цілей успішного здійснення навчальної та в подальшому професійної діяльності та її повне опанування.

М. С. Головань пропонує розглядати інформатичну компетентність, як інтегративне утворення особистості що включає в себе знання, уміння, навички у сфері комп'ютерної техніки та інформаційних технологій, яке проявляється у прагненні та готовності особистості ефективно використовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій навчання для досягнення поставлених цілей та виконання завдань професійної діяльності, розуміючи при цьому значення предмету діяльності та результат [4, с.317].

На думку М. В. Рафальської процес формування системи інформатичних компетентностей майбутніх вчителів полягає в опануванні на достатньо високому рівні змістом фундаментальних та прикладних розділів інформатики, її основними методами з урахуванням майбутньої професійної діяльності. [9, с.16]

М. С. Головань вважає що процес формування інформатичної компетентності у студентів має три основні етапи: етап формування (становлення) особистості, етап розвитку та етап саморозвитку особистості. На першому етапі (формування) відбувається засвоєння знань з інформатики та інформаційних технологій, формування мотиваційних процесів до вивчення інформатики. На другому етапі (розвитку особистості) починається осмислене оперування набутими знаннями в сучасному інформаційному середовищі, розвиток креативності, рефлексивності та критичності мислення. На третьому етапі (саморозвитку особистості) відбувається вдосконалення вже набутих умінь та навичок, застосовування їх у професійній діяльності та повсякденному житті. Основна відмінність етапу саморозвитку це розвиток самостійності, творчого мислення та творчої активності [4, с.198].

О. М. Спірін, у своєму дослідженні вважає що інформатична компетентність це здатність особистості виконувати власні навчальні, наукові та суспільні вимоги щодо формування професійних компетентностей майбутнього спеціаліста у галузі інформатики

[12, с.22]. Дана компетентність допомагає студентам опанувати систему професійно-практичних компетентностей та зрозуміти і засвоїти основні поняття та алгоритми розв'язування завдань навчальної, наукової та професійної частини будь якої складності із використання не лише традиційних методів і засобів, а й використання сучасних освітніх комп'ютерних технологій. Під професійно-практичними компетентностями дослідник розуміє компетентності якими має володіти випускник вищого навчального закладу з позиції своєї майбутньої професійної діяльності. А рівень оволодіння професійно-практичними компетентностями і визначить рівень готовності студента-випускника виконувати конкретні теоретичні та практичні завдання майбутньої трудової діяльності [12, с.31] .

Поняття «технологічна компетентність» розглядали в своїх працях такі науковці як Ю. С. Дорохін, Л. В. Коваль, Л. Т.Тишакова та ін. Так, Ю. С.Дорохін вважає, що технологічна компетентність полягає у набутті майбутнім вчителем необхідних особистісних якостей, які виражаються у оволодінні професійними знаннями, уміннями та навичками та можливості використовувати набуті знання відповідно до навчальної ситуації, виховувати у своїх учнів працьовитість, технологічну грамотність та умотивованість до навчання [6, с.142] Л. В. Коваль розуміє технологічну компетентність як складову професійної компетентності, яку можна виділити як можливість майбутнього спеціаліста самостійно організувати навчальний процес в навчальному закладі, що буде спиратися на використання технологічних систем [7, с.19] .

Дослідниця Л. Т.Тишакова описує технологічну компетентність як таку, що пов'язується з оволодінням сучасними технологіями навчання та виховання нового покоління, основними сучасними методами планування і управління своєю професійною діяльністю, засвоєними знаннями та набутими навичками для включення у професійні відносини, знання основних прийомів, що пов'язані із адаптацією до наукової діяльності та підвищення креативних можливостей [13, с.11].

О. О. Харченко розглядає технологічну компетентність викладача як проявлені ним на практиці прагнення і здатності (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, уміння, досвід у використанні різноманітних технологій навчання) для успішної творчої діяльності в професійній сфері, усвідомлення значущості особистої відповідальності за результати цієї діяльності, необхідність її постійного удосконалення [**Error! Reference source not found.**, с.77]. Сформованість даної компетентності у майбутнього фахівця є необхідною вимогою його фахової підготовки.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти / В. Ю. Биков. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. 18 с.
2. Бібік Н.М. Компетентісний підхід: рефлексивний аналіз застосування / Н.М. Бібік // Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід, та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики. — Київ : «К.І.С.», 2004 р. — с. 47-51
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел – К. ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. – 1736 с.
4. Головань М.С. Модель процесу розвитку інформатичної компетентності студентів економічного профілю./ М.С. Головань // Збірник наукових праць. Суми, 2008. – № 16. – С. 314-324
5. Гуржій А. М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський. // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – С. 30–37
6. Дорохін Ю.С. Формирование технологической компетентности будущих учителей при изучении дисциплин профильной подготовки: дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.08 “Теория и методика профессионального образования“ / Ю.С.Дорохін. – Тула, 2010. – 193 с.
7. Коваль Л.В. Система професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування загальнонавчальних технологій: автореф. дис. д-ра пед. наук: спец. 13.00.04 “Теорія і методика професійної освіти” / Л.В.Коваль. – Київ, 2010. – 45 с.

8. Овчарук О. В. Компетентісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи / О. В. Овчарук. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – С. 14
9. Рафальська М. В. Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів інформатики у процесі навчання методів обчислень : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "теорія та методика навчання (інформатика)" / Рафальська М. В. – Київ, 2010. – 25 с.
10. Савченко О. Я. Ключові компетентності: інноваційний результат шкільної освіти / О. Я. Савченко. // Рідна школа. – 2011. – С. 4–8
11. Семеніхіна О. В. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. В. Семеніхіна, А. А. Юрченко. // Наукові записки. – 2015. – С. 52–57
12. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики / О. М. Спірін. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – С. 20–36.
13. Тишакова Л. Т. Формування технологічної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови : автореф. дис. на здобуття наук. ступеню канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. Т. Тишакова. – Луганськ, 2005. – 20 с.
14. Харченко О. О. Значення технологічної компетентності викладача для ефективного застосування інноваційних технологій навчання / О. О. Харченко // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2013. – № 8 (195). – С. 7

УДК 371.64:378.14

Горбаченко С. В.,
 молодший науковий співробітник
 відділу хмаро орієнтованих систем
 інформатизації освіти
 Інституту інформаційних технологій
 і засобів навчання НАПН України

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДИТИНИ

Впровадження та використання інформаційних технологій обумовлено потребами розвитку сучасної освіти, актуальним завданням сьогодення. Інформаційні і комунікаційні технології розглядаються як засоби розвитку сучасної дитини та організації пізнавальної діяльності. Їх створення і застосування відкриває великі можливості для вдосконалення процесу навчання. Не зважаючи на актуальність цього напрямку, на даний момент потреба в усе більшому використанні електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у навчальному процесі задовольняється не в повній мірі. Це концентрує велику увагу на питанні якості створюваних ЕОР.

Більшість електронних ЕОР, які існують на ринку або випускаються фірмами, не задовольняють учасників процесу навчання через те що:

1. Неузгодженість використання засобів інформаційних і телекомунікаційних технологій різних типів при створенні навчальних ресурсів призводить до того, що учні мають витратити невиправдано багато навчального часу на ознайомлення з технологіями на шкоду вивчення самого предмету.
2. ЕОР, що використовуються в школі, часто підкоряються різним дизайн-ергономічним та естетичним принципам. Відсутність одноманітності в правилах навігації навчальної інформації, організації інтерфейсу призводить до істотних практичних ускладнень інформатизації окремих дисциплін.

3. При створенні ЕОР використовуються зовсім різні принципи і підходи до формування змісту. Це стосується проблем доцільності відбору та подання матеріалу, його повноти та науковості, відповідності навчальній програмі та стандартам освіти, логічній організації та послідовності викладу, доречного використання лінгвістичних засобів та термінології.

4. При створенні ЕОР часто недостатньо враховується розвиваючий ефект, на який має бути розраховано засіб, мотивація пізнавальної діяльності. Цей аспект має бути забезпечений за рахунок використання елементів інтерактивності – проблемних ситуацій, дослідницьких завдань, діяльнісних середовищ, інших засобів активізації діяльності.

5. Особливої уваги необхідно надавати питанням адаптації змісту до психолого-вікових особливостей контингенту учнів відповідно до типу ЕОР, враховуючи принципи «зони найближчого розвитку» дитини.

Вище перераховані проблеми призводять до недостатньої ефективності використання інформаційних технологій як в індивідуальній, так і в груповій навчально-пізнавальній діяльності. Досить часто впровадження ЕОР у навчальний процес відбувається шляхом простого перенесення змісту навчального матеріалу на електронний носій. Такий підхід залишає не використаними колосальні можливості активізації образного і теоретичного мислення.

Для вирішення вищезазначених проблем важливого значення набуває розробка та практичне застосування науково обґрунтованих вимог до ЕОР. Це дасть можливість більш ефективно їх використовувати з метою розвитку дитини, не завдаючи шкоди психічному та емоційному здоров'ю дитини.

Метою розробки більшості ЕОР є пошук якомога більш доцільної форми використання засобів, що надають інформаційні технології, для реалізації певної дидактичного завдання. При цьому не завжди вдається в повній мірі досягти успіху цього завдання. Це відбувається через те, що численні розвивальні і психічно-емоційні потреби особистості дитини залишаються поза увагою. Причиною є те, що психоемоційна сфера людини – це складний багатомірний феномен, який характеризує велика кількість факторів. Для найбільш доцільної реалізації програмного засобу при його створенні має бути врахована ціла сукупність факторів, визначальні з яких розподіляються на психолого-педагогічні, дизайн-ергономічні і техніко-технологічні. Дослідження вимог, які особливо важливі в аспекті розвитку особистості є актуальним завданням психолого-педагогічних досліджень. Через це саме розробка та впровадження психолого-ергономічних вимог є таким актуальним напрямком на наш час.

Психолого-педагогічні вимоги до змісту і оформлення ЕОР обумовлюють необхідність враховувати вікові і індивідуальні особливості учнів, різні типи організації нервової діяльності, різні типи мислення, закономірності відновлення інтелектуальної емоційної працездатності; забезпечити підвищення рівня мотивації навчання, позитивні стимули для учня, якого навчають при взаємодії з ЕОР (можливість неодноразового звернення до програми в разі невдалої спроби, залучення ігрових ситуацій тощо). Основною вимогою є забезпечення організації в ЕОР і його компонентах дружнього інтерфейсу, можливості використання учнем необхідних підказок і методичних вказівок, вільної послідовності і темпу роботи, що дозволить уникнути негативного впливу на психіку, створить доброзичливу атмосферу на заняттях.

Ергономічні вимоги поділяють на вимоги до зображення інформації (колірна гамма, розбірливість, чіткість зображення); до ефективності зчитування зображення; до розташування тексту на екрані (віконне, табличне, у вигляді тексту, що заповнює весь екран і т. д.); до режимів роботи з ЕОР. Вимоги, щодо збереження здоров'я ергономічного характеру, що постають до розробки і використання ЕОР, повинні відповідати гігієнічним і санітарним нормам роботи з комп'ютерною технікою.

Вимоги до структури та змісту навчального матеріалу ЕОР:

- стислість викладу, максимальна інформативність текстових фрагментів, їх оптимальний обсяг (фрагменти тексту не повинні бути надто великі);

- використання слів, скорочень і мультимедіа-об'єктів, знайомих і зрозумілих школяру. Скорочення повинні бути загальнозрозумілими і їх кількість зведена до мінімуму. Виклад матеріалу мовою, зрозумілою школяру;
- впорядкованість викладу матеріалу, чіткий порядок у всьому; ретельне групування мультимедіа-інформації; наявність коротких і стислих заголовків, маркованих і нумерованих списків, таблиць, схем; текст та інші об'єкти повинні легко проглядатися;
- вся найбільш важлива інформація повинна міститися в лівому верхньому кутку екрану і бути доступною без прокручування;
- слід звернути особливу увагу на мультимедійну заставку ресурсу, щоб вона акцентувала увагу учня на змісті засобу;
- мультимедіа-об'єкти (графіка, відео, звук тощо) повинні органічно доповнювати текст, це стосується і оперування складними образами - об'ємними формами, кольоровими композиціями тощо;
- інструкції з виконання завдань мають бути ясними, чіткими, лаконічними мати однозначне тлумачення; занадто довгі і надміру докладні завдання знижують мотивацію школярів до продовження роботи з ЕОР.

Для аналізу ЕОР велике значення мають вимоги до режиму праці та відпочинку персональними комп'ютерами: ЕОР повинні бути розроблені таким чином, щоб час функціонування ЕОР не перевищував санітарні норми роботи з комп'ютерною технікою.

Естетичні вимоги тісно пов'язані з ергономічними вимогами і встановлюють відповідність естетичного оформлення функціональному призначенню ЕСС, впорядкованість і виразність графічного зображення.

Висновок

Відповідність ЕОР віковим особливостям учнів і санітарним нормам роботи з комп'ютерною технікою є однією з основних умов ефективності. Невідповідність цим вимогам призведе або до несприйняття частини інформації учнями (у випадку з вимогами вікових особливостей), або до погіршення здоров'я (санітарно-гігієнічні вимоги).

Список використаних джерел

1. Асмолов А.Г. Психология личности: принципы общепсихологического анализа // М.: «Смысл», ИЦ «Академия», 2002.
2. Баврин П.А. Требования, предъявляемым к учебным изданиям... // <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/74844>.
3. Батулин Н.А. Проблема оценивания и оценки в общей психологии // Психологический журнал, 1989, № 2, с. 81-89.
4. Божович Л. И. Проблемы формирования личности. — М.; Воронеж, 1997.
5. Братченко С.Л. Введение в гуманитарную экспертизу образования (Психологические аспекты). - М.: Смысл, 1999.
6. Введение гуманитарной экспертизы образовательных программ /Науч. рук. темы Д.А.Леонтьев. - М., 2004. http://www.prpc.ru/expert/pr_02.
7. Выготский Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Вопр. психол. — 1966. — № 6.
8. Выготский Л. С. Проблема возраста // Собр. соч.: В 6 т. — М., 1984.-Т. 4.
9. Гуружапов В.А. Вопросы экспертизы современных образовательных технологий. Анализ и экспертиза в образовании // Психологическая наука и образование. - 1997, № 2 // <http://www.psyedu.ru/view.php?id=308>.
10. Гуружапов В.А. Экспертиза учебного процесса развивающего обучения в системе Д.Б.Эльконина-В.В.Давыдова – М., 2000.
11. Гурьев С.В. Компьютерные обучающие программы для дошкольных образовательных учреждений // <http://www.256.ru/publish/publ-stat.php?page=stat-guriev>
12. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. — М., 1996.
13. Запорожец А. В. Основные проблемы онтогенеза психики // Избр. психол. труды: В 2 т. — М., 1986. — Т. 1.

14. Киселева Т.Г. Уровневые характеристики педагогического мышления в ситуации оценивания // Психология педагогического мышления: теория и практика. – М.: ИП РАН, 1998, с. 61-66.
15. Крулехт М.В., Тельнюк И.В. Экспертные оценки в образовании. - М.: Академия, 2002. - 112 с.
16. Кудрявцев В.Т. Развитое детство и развивающее образование. – Дубна, 1997. Ч. I
17. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. — М., 1972.
18. Леонтьев Д.А., Иванченко Г.В. Комплексная гуманитарная экспертиза. Методология и смысл. – М.: Смысл, 2008.
19. Лисина М.И. Проблемы онтогенеза общения. — М., 1986.
20. Мкртычян Г.А. Психология экспертной деятельности в образовании: Теория. Методология. Практика. - Н.Новгород, 2002.
21. Сафуанов Ф.С. Гуманитарная экспертология: актуальные проблемы и перспективы // Экспертиза в современном мире: от знания к деятельности / под ред. Иванченко Г.В., Леонтьева Д.А. М.: Смысл, 2006, с. 51-62.
22. Семаго М.М., Семаго Н.Я., Ратинова Н.А., Ситковская О.Д. Экспертная деятельность психолога образовательного учреждения. - М.: Айрис-Пресс, 2004. - 128 с.
23. Слободчиков В.И., Петровский В.А., Якобсон С.Г. Детский сад: вчера, сегодня, завтра Прогнозирование развития дошкольного образования в России до 2010 года // Дошкольное образование. № 11/2005.
24. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000.
25. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. — М., 1989.

УДК 004.9:374

Гриценчук О.О.

науковий співробітник відділу
компаративістики інформаційно-освітніх інновацій
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м.Київ.

ДО ПРОБЛЕМИ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ У ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ПРІОРИТЕТНОГО НАПРЯМУ РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТИ НІДЕРЛАНДІВ

Останніми роками орієнтири освітніх реформ Нідерландів зосередилися, зокрема, на проблемі впровадження ІКТ в навчально-виховний процес, формуванні ІК-компетентності учня та розвитку ІК-компетентності вчителя.

Напрями освітньої політики Нідерландів:

- 2014-2015 рр. – розпочато реалізацію освітньої політики уряду Нідерландів – освітня платформа «Освіта 2032» (Onderwijs2032).
- 2012 р. Впровадження ІКТ в освіту. Модель «Баланс чотирьох» («Four-in-Balance»). Фонд Kennisnet (www.kennisnet.nl).
- Технологічний компас для освіти 2016-2017 (Technology compass for education 2016-2017) рекомендації фонду Kennisnet (www.kennisnet.nl).[1]
- Освітня платформа «Освіта 2032» (Onderwijs2032).[4]

За ініціативи урядових структур у 2014 р. розпочався перегляд цілей та узгодження навчальних програм для середньої освіти, орієнтованої на майбутнє. Серед інших, пріоритетним був визначений напрям формування майбутнього громадянина, що буде навчатися, жити і працювати у цифровому світі. Провідну роль у формуванні ІК-компетентного учня відведено вчителю. До основних знань, умінь, навичок та ставлень, зокрема, вчителя належать:

Базові ІКТ-навички (Basic ICT skills): розуміння того, як працюють нові технологічні інструменти, здатність критично оцінювати їх можливості та обмеження, знати вплив, який вони матимуть на дії людини.

Рис. 1. Напрями реформування за навчальними галузями початкової і середньої освіти (Curriculum.nu)

Медіа грамотність (Media literacy): необхідні знання та навички, для того свідомо, критичного та активно діяти у медіа просторі.

Інформаційні навички (Information skills): вміння сформулювати гострі питання, аналізувати джерела, виконувати пошук, вибрати та обробляти великі обсяги даних і оцінювати їх достовірність та надійність.

Обчислювальне мислення (Computational thinking): вміння формулювати проблеми та організовувати дані з метою аналізу та вирішення проблеми з використанням ІКТ.

Після обговорень освітянської громадою, соціального діалогу та апробації у навчальних закладах, освітня платформа «Освіта 2032» (Onderwijs2032) була оприлюднена (2016 р.) та розпочався наступний етап впровадження освітньої політики – перегляд навчальних планів (Curriculum.nu). Основна роль на цьому етапі покладається, зокрема, на вчителів, учнів, батьків, шкільну адміністрацію. Починаючи з 2018р. 125 вчителів, 18 шкільних лідерів та 84 школи залучені до процесу оновлення змісту початкової і середньої освіти, що дозволить розвивати та формувати сучасного компетентного учня та вчителя. Визначено 9 навчальних галузей, у яких працюють команди розробників, серед інших визначається цифрова грамотність (Рис.1).

Модель «Баланс чотирьох» («Four-in-Balance»).

Модель втілює сучасне бачення освітян Нідерландів щодо навчального середовища, у якому ІКТ використовуються і у навчально-виховному процесі, і в організаційній роботі з найбільшою ефективністю.

На думку педагогічної громади, впровадженні ІКТ в школі може забезпечити збалансована та послідовна взаємодія чотирьох компонентів, до яких належать:

- – педагогічний підхід,
- – спеціальні знання,
- – цифрові навчальні матеріали,
- – інфраструктура ІКТ [2].

Технологічний компас для освіти 2016-2017 (Technology compass for education 2016-2017).

Експерти фонду Kennisnet, місією якого є підтримка середньої освіти щодо впровадження ІКТ, у останніх рекомендаціях для вчителів, керівників навчальних закладів та освітян серед іншого, акцентують увагу на декількох аспектах. Для забезпечення інтеграції ІКТ у освітній процес та стабільного розвитку навчального середовища з їх використанням увагу зосереджено на ІК-компетентному вчителі, що вміє керуватися Стратегічними технологічними катами Strategic Technology Map (STM), які дадуть можливість зробити свідомий вибір доступних технологій та застосовувати їх для досягнення освітніх цілей [3].

Ще однією проблемою, яка є актуальною для сучасної освіти, визначено технологію хмарних обчислень, яка, на думку науковців фонду, є однією із основних сучасних тенденцій, що буде впливати на освітній процес у майбутні п'ять років. Подано аналіз сучасного стану застосування технології хмарних обчислень у шкільній освіті, визначено переваги та слабкі місця, надано рекомендації для вчителів і шкільної адміністрації.

Для реалізації освітніх цілей залежно від рівня аутсорсингу щодо технічних завдань і ступеню відповідальності та безпеки експертами фонду запропоновано три види хмар, що будуть найбільш ефективними у навчально-виховному процесі, а також у процесі управління навчальним закладом, а саме: Saas (Software as a Service) – Програмне забезпечення як сервіс, PaaS (Platform as a Service) – Платформа як сервіс та IaaS (Infrastructure as a Service) – Інфраструктура як сервіс.

Дотримуючись рамкових орієнтирів ІК компетентності вчителя, що дозволяє опанувати технології хмарних обчислень, дослідники Нідерландів рекомендують використовувати три моделі, які можуть бути реалізовані у освітньому процесі: громадська хмара (public cloud), приватна хмара (private cloud) та особиста хмара (personal cloud).

Важливо зазначити, що серед рекомендацій, що надані експертами за даними SWOT аналізу (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats analysis – Аналіз сильних та слабких сторін, можливостей, загроз і ризиків) особливої уваги заслуговують питання конфіденційності і безпеки.

Своєчасний початок роботи з хмарою дозволить навчальному закладу поетапно розпочати міграцію, оскільки хмарна інфраструктура може бути побудована паралельно з існуючою ІКТ інфраструктурою.

Список використаних джерел

1. Гриценчук, О.О. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя у галузі середньої освіти Нідерландів: підходи, моделі, досвід. Інформаційні технології і засоби навчання, 5 (49). стор. 71-81.
2. Four in Balance Monitor 2010 Kennisnet, Zoetermeer, The Netherlands. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://issuu.com/kennisnet/docs/four-in-balance-monitor-2010>. (in English).
3. Michael W. van Wetering. Technology compass for education 2016-2017. [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Kennisnet_Trendreport_2016_2017.pdf. (in English).
4. Onderwijs2032 [online]. – Available from: <http://ononderwijs2032.nl/> (in Dutch).

УДК 378.016:004

Дем'яненко Віктор Михайлович,

кандидат педагогічних наук, доцент, с.н.с.,

провідний науковий співробітник відділу хмаро орієнтованих систем інформатизації освіти

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

МЕРЕЖЕОРІЄНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТВОРЕННІ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ СЕРВІСІВ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ

Завдяки динамічному розвитку Інтернет-технологій (ІТ) провідні функціональні характеристики інформаційно-комунікаційних мереж еволюційно змінювалися, поліпшувалися користувальні інформаційно-комунікаційні та операційно-процесуальні параметри: від закритих локальних – на першому, початковому етапі, до відкритих: інформаційно-транспортних – на другому етапі, інформаційно-контентних (змістових) – на третьому, інформаційно-сервісних – на четвертому, і, нарешті, інформаційно-адаптивних – на сучасному п'ятому [1]. Всесвітня мережа стала і тим середовищем, де розгортається когнітивно-комунікативний сценарій розвитку освіти. Функціонування мережеорієнтованого середовища для ефективної взаємодії усіх учасників навчально-виховного процесу (від учнів, вчителів, батьків, експертів-методистів до управлінців) можливе за умови використання електронних підручників, репозиторіїв цифрових освітніх ресурсів, віртуальних лабораторій, мультимедійних засобів навчання, рейтингових систем оцінювання навчальних досягнень учнів тощо. Тобто за допомогою сучасних знаннево-орієнтованих ІТ відбувається формування мережеорієнтованого інформаційно-освітнього середовища, що реалізується на сучасних принципах, цілях, технологіях та інструментах розвитку системи освіти, сукупність яких складає концептуальні підходи в створенні адаптивних освітніх сервісів відкритої освіти [5]. Адаптивне навчання – процес з широким спектром впливу особистості учня на оточуюче його освітнє, соціальне, морально-етичне середовище, або навпаки – впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на особистість учня [2, 3, 8]. Створення відкритих комп'ютерно інтегрованих освітніх середовищ повинно містити дві важливі складові, це –

створення та підтримка сучасного потужного, адаптивного апаратно-програмного середовища та наповнення його педагогічно та методично виваженим предметним змістом.

На платформі мережеорієнтованого інформаційно-освітнього середовища для кожного учня та вчителя створюються відповідні персоналізовані електронні площадки. Персоналізована електронна площадка (Network Platform) – віртуальний ІКТ-об'єкт адаптивних інформаційно-комунікаційних мереж, ситуаційна складова логічної мережної інфраструктури із тимчасовою гнучкою архітектурою, що за своєю будовою і часом існування відповідає персоналізованим потребам користувача, а його формування і використання базується на адаптивних технологіях [4, 7].

В сучасній освіті відкрите мережеорієнтоване інформаційно-освітнє середовище має виступити як особливе культурне середовище, занурення в яке забезпечить систематизацію і ефективність засвоєння знань, розподіл інформаційних потоків в тематичні русла, де висвітлюються життєві орієнтири та духовно-моральні цінності. Тому формування мережеорієнтованого інформаційно-освітнього середовища має ґрунтуватися на використанні відповідних інноваційних моделей, що задовільняють найбільш повній реалізації освітніх потреб людини на основі гармонійного поєднання різноманітних мережних інструментів та адаптивних освітніх сервісів. Таке поєднання утворює гнучке й адаптивне інтегроване організаційно-технологічне та інформаційно-обчислювальне середовище, що визначально впливає на формування найбільш сприятливих (інформаційно-комфортних) умов для ефективного здійснення функцій адаптивного навчання [1].

Однією із задач діяльності в таких середовищах є надання умов ефективного використання інформаційних ресурсів усіма учасниками навчально-виховного процесу – учнями, викладачами, експертами, методистами та іншими фахівцями, залучення учнів до наукових досліджень, підготовки до участі в конкурсах, олімпіадах та вступу до вищих навчальних закладів. Для цього створюються адаптивні засоби формалізації навчальних інформаційних джерел формування знань, що враховують індивідуальні особливості кожного суб'єкта (учасника) освітнього процесу. За допомогою програмно-інформаційних компонентів мережеорієнтованого інформаційно-освітнього середовища забезпечується створення та використання баз навчальних та наукових джерел, на основі яких реалізується освітній процес для конкретної особистості учня. При формуванні освітніх персоналізованих сервісів необхідно накопичувати не розрізнені дані, а структуровані, формалізовані інформаційні джерела – закономірності й принципи, що дозволяють ефективно виконувати поставлені завдання перед учнями. Одним з підходів для структуризації та формалізації інформаційних джерел, що може використовуватися є онтологічний підхід, на основі якого користувачеві надається цілісний, системний огляд певної предметної галузі – концептуалізація певної галузі знань, що подається за допомогою визначення базових об'єктів і зв'язків між ними. При цьому визначаються загальноприйняті, семантично значущі «понятійні одиниці» інформаційних ресурсів, якими оперують учні; візуалізуються результати процесів інтеграції та агрегації розподілених інформаційних джерел і ресурсів у процесі реалізації навчальних завдань у легкодоступній наочній формі. Комп'ютерну онтологію деякої предметної дисципліни можна розглядати як відкриту базу знань, що подана загальноприйнятою (формальною) мовою специфікації. В онтолого-класифікаційній схемі засобів і методів штучного інтелекту онтологічний підхід трактується як різновид системного підходу, заснованого на знаннях. Онтологічний підхід забезпечує ефективне проектування компонентів будь-якої знанне-орієнтованої інформаційної системи [4, 6, 9]. Комп'ютерна онтологія в цьому процесі виступає як діючий механізм створення системи знань, що відображає певну теорію, подану як множину термінів, зв'язків між ними, пов'язаних описів та формальних аксіом, що сприяє інтерпретації та спільного використання цих термінів. Комп'ютерну онтологію можна розглядати як певну експліцитну концептуалізацію логічної теорії деякого числення з певними правилами, що дозволяє систематизувати категорії дійсності як такі, що подаються мовою значень, та які є у змісті предметної дисципліни. До того ж онтологічні методи та системи забезпечують

концептуальне відображення взаємозв'язків мережних інформаційних процесів і систем в різних предметних галузях за рахунок системних компонентів:

- а) множини концептів, як структури семантичних одиниць – понять;
- б) формальної моделі предметного контенту, поданої за допомогою деякої мови на основі опису концептуальної системи;
- в) функціональної моделі, яка забезпечує уніфікацію термінології, логіку опрацювання таксономічних категорій і зв'язків між ними, а також аксіоматизацію описів процесів, причинних зв'язків і процедур онтології [7].

Інформаційні ресурси в адаптивних освітніх сервісах подані описами у вигляді природно-мовних конструкцій, що відображають судження та твердження про певні факти предметно-тематичного профілю. Факти зв'язуються між собою множинами зв'язків, а також можуть характеризуватися певними властивостями.

Таким чином, онтологічний підхід у наповненні адаптивних освітніх сервісів інформаційними ресурсами відображає понятійну систему певної дисциплінарної теорії, а методичне забезпечення навчально-пізнавального процесу полягає у засвоєнні понятійної системи, аксіоматики, правил, синтаксичних та морфологічних основ цієї теорії. Це забезпечує формування операціонального простору діяльності учнів, у якому вони спроможні взаємодіяти з іншими учасниками навчально-виховного процесу на основі діяльнісного та компетентнісного підходів, знаходячись у різних станах розвитку цього простору. Більше того, від рівня засвоєння понятійних систем, дисциплін, що вивчаються залежить і спроможність учня компетентно використовувати адаптивні освітні сервіси, тобто наукові понятійні теорії предметних дисциплін є знанне-функціональним ядром навчально-пізнавального діяльнісного простору учня. У цьому просторі забезпечується інтеграція з компонентами навколишнього середовища, як на соціальному так і на тематично-дисциплінарному рівнях. Одним із можливих шляхів формування ефективної роботи учнів з розподіленими трансдисциплінарними інформаційними ресурсами та системами в такому просторі, забезпечуючи їх інтероперабельність та інтегративність, на основі таких функціональних дій як аналіз, синтез та добір є використання онтологічних мультиагентів. Онтологічний мультиагент є складною моделлю, що відображає стани взаємозв'язків концептів теорії, положення якої закладено у предметній дисципліні у вигляді певної множинної впорядкованості контекстів понятійної системи [7]. Онтологічні мультиагенти функціонально запрограмовані (за вказаними умовами) аналізувати різні інформаційні джерела, утворюючи відповідні таксономічні зв'язки на основі, опрацювання, зберігання і передавання даних. Властивості онтологічних мультиагентів визначають функціональні характеристики адаптивних сервісів для кожного учня при аналізі, структуризації, синтезу та добору ними інформаційних джерел відповідно до навчальних завдань. Мультиагенти – певні комп'ютерні онтології, що фактично формуються у віртуальному середовищі у вигляді множин об'єктів для яких визначають гіпервластивості та інтерпретуючі функції, що процедурно забезпечують (за певними умовами) використання вказаних властивостей об'єктів. Структура онтологічного мультиагента відображає основні та допоміжні терміни (концепти) та/або поняття та їх властивості й взаємозв'язки, тобто, зміст предметної дисципліни подається множиною взаємопов'язаних визначень термінів, які визначають імена концептів з відповідними контекстами, що складають предметну дисципліну – термінополе. Концепти термінополя предметної дисципліни можуть бути сформовані у вигляді глосарію. Множини понять, зв'язків між ними, відповідні інтерпретуючі функції, теорії є певними інструментами формування термінополя й утворюють концептуальну схему предметної дисципліни та конструктивно визначають структуру онтологічного мультиагента. Множина термінополів визначає концептуально-понятійний базис наукових теорій за рахунок визначення певної впорядкованості концептів предметної дисципліни. Таким чином, онтологічний мультиагент за змістом відображає понятійну систему певної дисциплінарної теорії, аксіоматики, правил, синтаксичних та морфологічних основ цієї теорії. При цьому враховуються індивідуальні особливості кожного суб'єкта освітнього процесу.

Вище сказане реалізовано в програмному комплексі ТОДОС, який використовується Національним Центром «Мала академія наук України» для створення єдиного мережеорієнтованого інформаційно-освітнього простору. ТОДОС (Трансдисциплінарні онтологічні діалоги об'єктно-орієнтованих систем) – технологія для побудови освітніх навчально-дослідницьких, локальних та мережних (розподілених) систем на основі онтологій та контекстно-семантичного аналізу (від локальної онтолого-керованої системи забезпечення навчального процесу до системи інтегрованого багатофакторного аналізу освітніх інформаційних ресурсів за допомогою онтологічної системи прийняття рішень та управління процесом формування знань) для забезпечення взаємодії усіх користувачів мережних інформаційно-освітніх середовищ (див. Рис.1.). Реалізація технології онтологічної інтеграції розподілених інформаційних ресурсів відбувається шляхом побудови онтологічного графа, вершинами якого є поняття і процеси предметних галузей (концепти). Програмний комплекс ТОДОС є мережним та кросплатформеним [3]. Для роботи з ТОДОС користувачу потрібні базові знання при роботі з операційною системою Windows: вміння запускати програми, працювати з вікнами та стандартними елементами вікон (меню, закладками, кнопками, випадаючими списками, полями внесення даних тощо); основами роботи із мережею Internet: вміння переходити до web-сторінок, користуватись стандартними функціями (завантажити файл, зчитати, видалити тощо), мати найпростіші навички роботи з пошуковими web-системами а також вміння працювати з текстовим редактором MS Word та табличним процесором MS Excel.

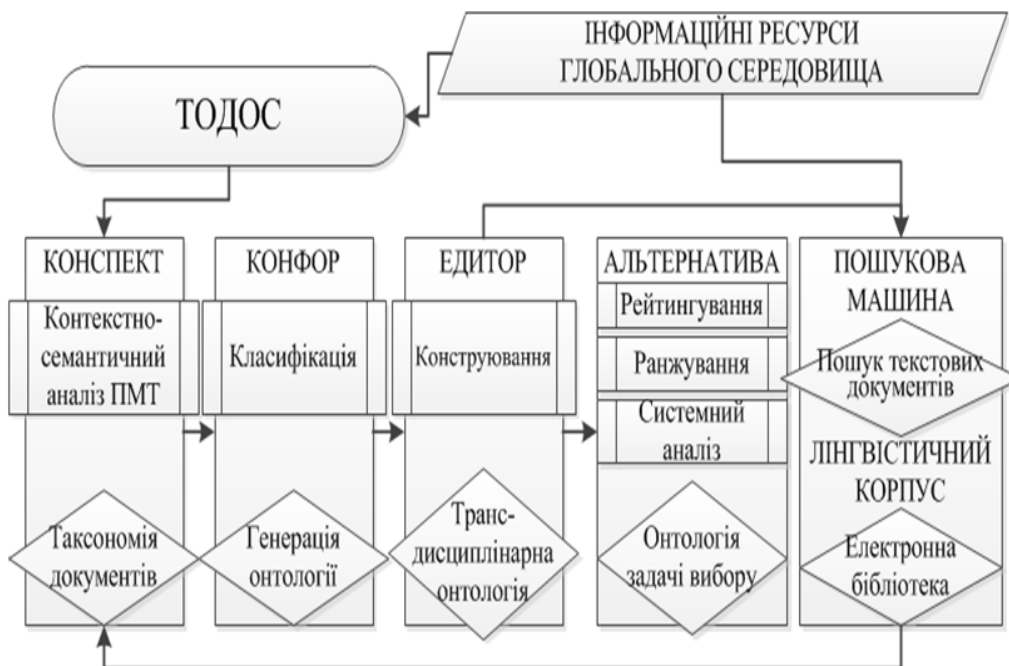


Рис. 1. Трансдисциплінарна інформаційна технологія ТОДОС.

Програма «КОНСПЕКТ» призначена для контекстно-семантичного аналізу і забезпечує виконання таких функцій:

- лінгвістичний аналіз тексту до рівня спрощеного синтактичного та семантичного аналізів;
- виокремлення термінів предметної галузі з релевантних текстів;
- виокремлення і стисле конспектування фрагментів природно-мовних текстів, що стосуються заданої теми, яка задається ключовим словом або словосполученням;
- генерація за наслідками семантичного аналізу заданого числа вторинних ключів, використання яких в циклічному режимі дозволяє поглибити розкриття теми в сформованих конспектах;
- використання стислих тематичних конспектів для добору множини текстових документів, що найбільшою мірою релевантні заданій темі.

Програма «КОНФОР» призначена для створення онтології (предметних галузей), класифікації і генерації таксономій у вигляді онтологічних графів.

Програма «ЕДИТОР», як складова програмного комплексу ТОДОС призначена для візуалізації побудованих структур і компонентів операціонального управління інформаційними об'єктами.

Програма «АЛЬТЕРНАТИВА» – забезпечує упорядкування об'єктів-концептів онтології на основі інтегрованого опрацювання властивостей, що їх характеризують.

Програма «ЛІНГВІСТИЧНИЙ КОРПУС» та вбудована в його середовище «ПОШУКОВА МАШИНА» забезпечують маркування та індексування семантичних одиниць, що визначають і описують контексти об'єктів тематичних онтологій предметної галузі.

В системі ТОДОС забезпечується побудова усіх ланцюгів процесу трансдисциплінарної інтеграції: семантичний контент-аналіз текстових документів; таксономізація; виокремлення властивостей концептів таксономії; формування онтології задачі вибору; трансдисциплінарна інтеграція контекстів на основі властивостей-критеріїв концептів, які визначають онтологію вибору (показано на Рис. 2).

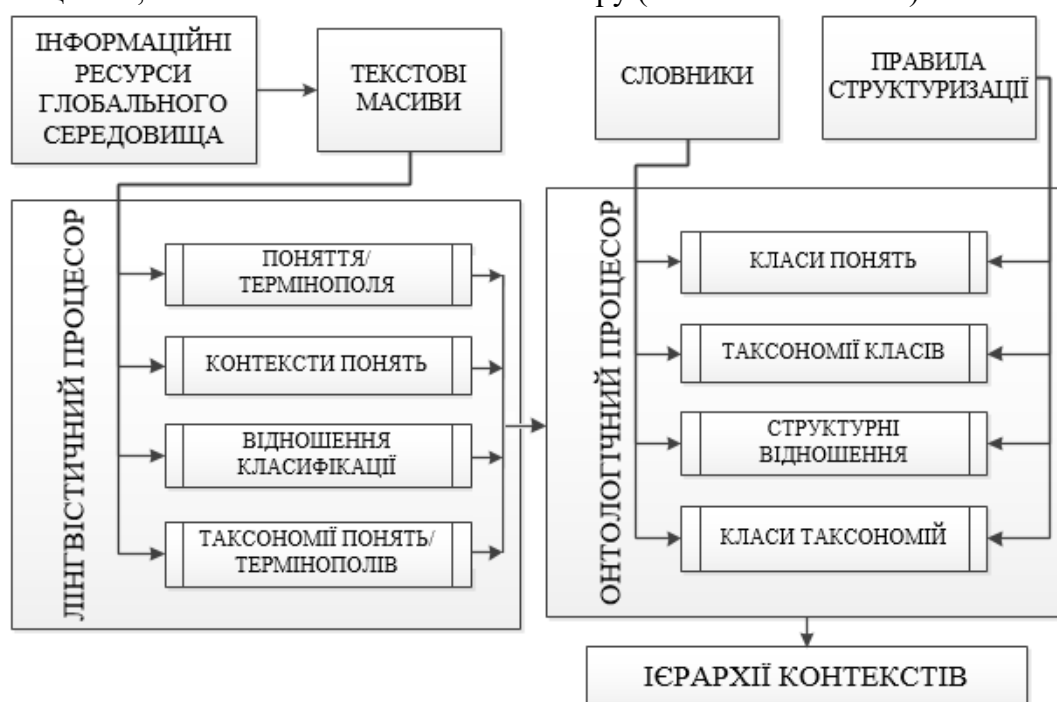


Рис. 2. Узагальнена схема опрацювання інформаційних ресурсів засобами ТОДОС.

Створення онтологічних адаптивних освітніх сервісів з урахуванням індивідуальних особливостей учнів допомагає створити систему індивідуально-своєрідних прийомів і способів навчальної діяльності, надає можливість створювати персоналізовані підходи до навчання учнів у вигляді дослідження властивостей об'єктів предметних дисциплін, а це забезпечить високу наукову змістовність навчального процесу. Такі підходи до організації процесу навчання дозволяють запобігти численним прогалинам в індивідуальній підготовленості учнів, досягати їм отримати бажаного рівня знань.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Бондар В. І. Адаптивне навчання студентів як передумова реалізації компетентнісного підходу до професійної підготовки вчителя / В. Бондар, І. Шапошнікова // Рідна школа. – 2013. – № 11. – С. 36-41. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2013_11_7.

3. Величко В. Ю. ТОДОС – ІТ-платформа формування трансдисциплінарних інформаційних середовищ / В. Ю. Величко, М. А. Попова, В. В. Приходнюк, О. Є. Стрижак // Системи озброєння і військова техніка, 2017. – № 1 (49). – С. 10-19.
4. Дем'яненко В. Б. Онтологічні аспекти побудови е-сценарію супроводу процесу наукових досліджень учнів Малої академії наук України / В. Б. Дем'яненко, С. П. Кальной, О. Є. Стрижак // Інформаційні технології в освіті : Збірник наукових праць. – Випуск 15. – Херсон : ХДУ, 2013. – С. 242-249.
5. Дем'яненко В. Б. Відкрита освіта у викликах сьогодення / В. Б. Дем'яненко, В. М. Дем'яненко, О. Є. Стрижак // Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика: Збірник наукових праць. – Випуск 2 (17) // І. С. Волощук (головний редактор) та інші. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2016. – С. 49-55.
6. Дем'яненко В. Б. Комп'ютерні онтології – технологічна основа формування освітнянських інформаційних ресурсів / В. Б. Дем'яненко, О. Є. Стрижак // Інформаційні технології і засоби навчання, 2011. – Том 22.– № 2. – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/419#.VEzCT8J_vTQ.
7. Дем'яненко В. М. Онтологічні аспекти освітніх сервісів адаптивного навчання / В. Б. Дем'яненко, В. М. Дем'яненко // Наукові записки : [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова ; упор. Л. Л. Макаренко. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – Випуск СXXXIII (133). – С. 68-78.
8. Дем'яненко В. Б. Мережні інструменти для забезпечення адаптивності навчання / В. Б. Дем'яненко, В. М. Дем'яненко // Інноваційні технології навчання обдарованої молоді: матеріали VII-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 7-8 грудня 2016 року, м. Київ. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2016. – С. 17-22.
9. Комп'ютерні онтології та їх використання у навчальному процесі. Теорія і практика : Монографія / С. О. Довгий, В. Ю. Величко, Л. С. Глоба, О. Є. Стрижак, Т. І. Андрущенко, С. А. Гальченко, А. В. Гончар, К. Д. Гуляєв, В. М. Кудряк, К. В. Ляшук, О. В. Палагін, М. Г. Петренко, М. А. Попова, В. І. Сидоренко, О. О. Слюсаренко, Д. В. Стус, М. Ю. Терновой. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2013. – 310 с.

УДК 378.147.018.43:004.77]:61

Іванькова Наталя Анатоліївна,
доцент кафедри клінічної фармації,
фармакотерапії та УЕФ
кандидат педагогічних наук,
Запорізький державний медичний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ONLINE НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Одним з головних трендів сучасної медичної реформи є впровадження е-медицини [1]. Сучасний лікар повинен володіти навичками використання нових інформаційних технологій у своїй професійній діяльності, а саме [2, 3]: працювати з електронними медичними картками та електронними рецептами, які розташовані у хмарних медичних інформаційних системах; широко використовувати засоби телемедицини; комунікувати у складі віртуальних медичних бригад та інше. Саме тому, система до дипломної та післядипломної підготовки лікарів потребує впровадження нових інтегрованих програм для формування та вдосконалення е-компетенцій.

Питання впровадження нових інформаційних технологій в медичну освіту, в медицину та в охорону здоров'я представлено в працях:

- післядипломна освіта: О.П.Мінцер (телемедицина, інформатизація охорони здоров'я України); О.Ю.Майоров (медична інформатика, розробка медичних

інформаційних технологій), В.В.Краснов (педагогічні аспекти підготовки лікарів на післядипломному етапі);

- дипломна освіта: І.Є. Булах (інформаційні технології в медицині та фармації, педагогічний контроль знань); О.А.Рижов (розробка інформаційного середовища вищого медичного навчального закладу, дистанційне навчання);
- впровадження в практичну медицину: О.Ю.Майоров, В.О.Качмар (медичні інформаційні системи).

Час та розвиток нових інформаційних технологій вносять корективи в процес навчання: змінюються педагогічні умови підготовки майбутніх лікарів, додаються нові чинники, що, в свою чергу, створює необхідність розробки нових форм та засобів навчання. Одним з таких засобів є проблемно-орієнтоване навчання із використанням віртуальних пацієнтів. Запорізький державний медичний університет (ЗДМУ) впроваджує такий досвід з жовтня 2012 р., коли було започатковано грантовий проект 530519-*Tempus-1-2012-1-UK-TEMPUS-JPCR* “Створення Міжрегіональної мережі національних центрів медичної освіти, головним напрямом яких є впровадження проблемно-орієнтованого навчання з використанням віртуальних пацієнтів” (“*ePBLnet*”). Освітній проект “*ePBLnet*” завершено у січні 2016 р.[4,5].

Сучасна система медичної освіти недостатньо залучає ресурси та інструменти формування е-компетенцій. Системний аналіз інфраструктури університету дозволив нам оптимізувати процес імплементації новітніх технологій в систему підготовки майбутніх лікарів. Широке використання Internet та хмарних технологій створює умови для дистанційної форми навчання. Основні принципи та положення формування інформаційного середовища для дистанційного навчання, які були покладені в основу проекту інформатизації ЗДМУ, розкриті в роботах В.Ю.Бикова [6].

У ЗДМУ з 2005 року розпочалося впровадження дистанційного навчання. Першим кроком на шляху впровадження дистанційної форми навчання стало навчання провізорів-інтернів на післядипломному етапі, для чого було розроблено інфраструктуру (2016 рік). Наступний крок – впровадження дистанційної освіти на дипломному етапі навчання майбутніх лікарів. Для цього було розроблено концепцію імплементації дистанційного навчання (далі: online навчання) на базі інфраструктури університету із залученням хмарних технологій в систему до дипломної медичної освіти (2017 рік).

Виділяємо наступні рівні та відповідні їм, етапи розробки системи впровадження online навчання.

Назва рівня	Назва етапу	Особливості
Навчально-методичний	<p>a. розробка концепції online навчання у вищому медичному навчальному закладі;</p> <p>b. виокремлення ролей викладача кафедри в процесі розробки та супроводження online курсів;</p> <p>c. формулювання мети та завдань навчання;</p> <p>d. визначення рівня знань, вмінь та навичок, які повинні сформуватися у студента під час роботи з online курсом;</p> <p>e. структурування навчальної</p>	<p>концепція передбачає визначення мети online навчання, принципів, методів та форм.</p> <p>викладач (взаємодія зі студентом в ході навчання), тьютор (організація навчання), дизайнер (оформлення матеріалів курсу), методист (розробка та впровадження методики навчання);</p> <p>відповідно мети та завданням навчального курсу.</p> <p>відповідно мети та завданням навчального курсу.</p> <p>за запропонованим алгоритмом [7]: тема, розділ, поняття з теми, навчальні елементи у різних</p>

	інформації; f. розробка проекту курсу; g. розробка сценарію навчання; h. формування курсу.	форматах, контролюючі елементи у різних форматах). містить основні розділи курсу, базовий теоретичний матеріал, контролюючі завдання. формулювання назв малюнків, презентацій, відео фрагментів та додавання посилань на них. занесення розробленого сценарію навчання у систему.
Технологічний.	a. визначення елементів інфраструктури для online навчання. b. вибір системи для online навчання.	сайти кафедр, мультисервісна бібліотека, комп'ютерні мережі. Слабке місце - супроводження такої системи. Враховуючи підвищення вимог до надійності, та, з огляду на необхідність навчання різних категорій користувачів (інтерни, студенти заочного відділення), було прийнято рішення про використання хмарних технологій, а саме: сервер Azure, персональні кабінети та хмарні сервіси Microsoft Office365. Це надало змогу вирішити питання стабільності системи навчання (незалежність від персоналу, який обслуговує, від відключення енергопостачання та інше); базувався на наступних факторах: масовість (розробка курсів 61-ю кафедрою одночасно, в короткий термін; підготовка свідомості викладачів та студентів до концепції відкритого навчання, з огляду на розповсюдження в сучасному світі MOOC курсів (Massive open online courses). Таким чином, нами була обрана платформа edX [8].
Адміністративний.	a. розробка наказів щодо організації та супроводження online навчання; b. формування робочих груп методичного, технічного та організаційного супроводження навчання в режимі online; c. підготовка викладачів до застосування такої форми навчання (структурування інформації; розробка	проведення циклу з 2 лекцій та 5 практичних занять з викладачами з питань навчання в on line режимі. формування списків, занесення їх до системи, отримання вхідного пароля, реєстрація за сформованим логіном та паролем. створено комісію, до якої увійшли представники різних кафедр для оцінки курсів по різних напрямках - педагогічному (наявність зворотного зв'язку, використання різних форм викладення

	сценаріїв навчання; створення курсів; тестування курсів); d. організація та проведення деканатом реєстрації студентів в системі onlinенавчання (перший рік було зареєстровано 4,5 тисячі студентів); e. розробка системи оцінки якості onlineкурсів;	навчального матеріалу та інше), технологічному (використання різних засобів інформаційних технологій для представлення навчального матеріалу), професійному (якість викладеного матеріалу та відповідність рівню навчання). В ході оцінювання викладачі мали заповнити он лайн анкету, оцінюючи курс за 10-ти бальною шкалою. Далі, вирішувалося питання щодо сертифікації курсу на рівні методичної ради університету.
--	--	--

В ході проведеної роботи (протягом 2016-2017 навчального року), кафедрами університету було розроблено більше, ніж 300 курсів за вибором та для самостійної роботи. В даний час проводиться аналіз анкет студентів, які навчалися в режимі online протягом семестру та викладачів, які брали участь у розробці курсу, з метою удосконалення навчально-методичного забезпечення системи дистанційного навчання університету.

Отже, сучасний розвиток нових інформаційних технологій в медицині та освіті, впровадження е-медицини, вносять корективи в процес підготовки майбутніх лікарів - з'являються нові вимоги до формування навчального простору у вищому медичному навчальному закладі, створюються умови для формування та постійного вдосконалення е-компетенцій студентів-медиків. Впровадження хмарних сервісів для організації дистанційного навчання (online навчання) дозволяє сформувати професійно-орієнтоване середовище навчання майбутніх лікарів. Запропонована в роботі концепція імплементації дистанційного навчання на базі хмарних сервісів в систему до дипломної медичної освіти, дозволяє дещо змінити ракурс навчання в вищому медичному навчальному закладі від традиційного аудиторного до змішаного, а також, в перспективі, спроектувати педагогічну систему відкритого навчання в вищому медичному навчальному закладі.

Список використаних джерел

1. Розпорядження від 31 жовтня 2011 року №1164-р «Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми «Здоров'я 2020: український вимір».[Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://www.kmu.gov.ua/ua/npras/244717787?=&print>.
2. Автоматизована система управління охороною здоров'я / І.І. Фуртак, А.Я. Базилевич, А.І. Голунов [та ін.] // Ефективність державного управління в контексті Європейської інтеграції: матеріали щорічних наук.-практ. конф., 23 січня 2002 р. / за ред. А.О. Чемериса. - Львів: ЛРІДУ НАДУ, 2004. - ч.І. - с. 269-271. 21 Феномен людини. Здоровий спосіб життя. Вип. 49 (115). 2016
3. Застосування інформаційних технологій у підвищенні ефективності роботи сімейного лікаря / О. К. Баланкін, Л. М. Шілкіна, Г. М. Дубінська, А. Б. Терещевський // Матеріали першого українського з'їзду сімейних лікарів. - Київ, Львів, 2001. - С. 19.
4. Досвід запровадження моделі проблемно-орієнтованого навчання у Запорізькому державному медичному університеті/ Ю. М. Колесник[та ін.]/ Збірник матеріалів XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання медичної освіти». – Запоріжжя, 2016. – С. 90-92.
5. Организация е-библиотеки ePVL-проекта на базе облачных технологий в среде MS SharePoint 2013 / А.А. Рыжов [та ін.] / Сборник материалов III Центрально-Азиатской международной научно-практической конференции по медицинскому образованию «Медицинское образование – новые горизонты», посвященной 65-

летию Карагандинского государственного медицинского университета; 5-6 октября 2015 года, Караганда. – Медицина и экология. Специальный выпуск. – 2015. – №2. – С.307-314.

6. Технологія створення дистанційного курсу : навчальний посібник / В. Ю. Биков, В. М. Кухаренко, Н. Г. Сиротенко та ін. [за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка]. – Київ. : Міленіум, 2008. – 324 с.
7. Рыжов А. А. Декомпозиция учебной дисциплины как этап подготовки учебного материала для систем автоматизированного обучения / А. А. Рыжов, О. Б. Макоед, Н. А. Иванькова // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки : зб. наук. праць. - Київ – Запоріжжя. - Вип. 35. - 2005. – с. 266-271.
8. FreeOnlineCourses [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://www.edx.org/>.- Назва з екрана.

УДК 373.5

Іванюк І.В.

к.пед.н., с.н.с.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (Київ)

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІНЛЯНДІЇ У СВІТЛІ ОСТАННІХ ОСВІТНІХ РЕФОРМ

У Фінляндії останні освітні реформи відбуваються з 2014 року. Поступово приймалися і впроваджувалися нові національні курікулими на всіх рівнях школи. У 2014 році затверджено курікулум для дошкільної та початкової освіти, у 2015 році – для загальної середньої освіти та в 2016 році – для навчання та догляду за дитиною у ранньому віці [2]. Курікулум для навчання та догляду за дитиною у ранньому віці (анг., early childhood education and care) – є першим для цієї вікової категорії у Фінляндії. Нові навчальні програми на місцевому рівні, які ґрунтуються на основному національному курікулумі, були впроваджені для дошкільної, початкової та середньої освіти з серпня 2016 року, а для навчання та догляду за дитиною у ранньому віці з серпня 2017 року. Триває розробка курікулуму для професійної освіти до грудня 2018 року [1].

Національний курікулум розроблено Національним агентством освіти Фінляндії (анг., the Finnish National Agency for Education) [3].

Основними освітніми викликами у Фінляндії визначені такі: зростаюча нерівність між школами та шкільними районами (місцеві райони); оцифрування шкіл і навчальних ресурсів; реформування всіх рівнів системи освіти. Особливо великі реформи відбуваються у сфері навчання та догляду за дитиною у ранньому віці та в професійній освіті.

Відповідно до Урядової стратегічної програми та Плану дій ключових проектів та реформ уряду протягом 2016-2018 років [1] передбачено розробку і впровадження програми реформування освіти підготовки та підвищення кваліфікації вчителів. Місцеві громади та робочі мережі розглядаються як ключові елементи для розвитку та модернізації підготовки вчителів. У документі наголошується, що підтримка за принципом «рівний – рівному» та наставництво (менторство) покращують підготовку вчителів та сприяють співпраці між вчителями.

Розглядаючи питання формування цифрової компетентності фінських вчителів, треба зазначити, що наразі не існує на національному рівні ніяких інструментів оцінювання цифрової компетентності вчителя та директора школи. Деякі навчальні організації організовують тренінги з лідерського навчання для керівників шкіл, під час яких пропонуються розроблені ними форми оцінювання цифрової компетентності директора школи як керівника. Зміст тренінгів включає в себе такі теми: управління змінами; управління людськими ресурсами, набір персоналу та професійна орієнтація; стратегічне управління, структурні зміни та економічний менеджмент; управління розвитком та

інноваційною діяльністю. Ці тренінги найчастіше фінансується Національним агентством освіти Фінляндії.

Підготовка майбутніх вчителів у світі останніх освітніх реформ розглядається як частина нової комплексної освіти. Під час проведення останнього Форуму з підготовки педагогів (2017) викладачі педагогічних вишів у співпраці з іншими зацікавленими сторонами, підготували Програму розвитку педагогічної освіти. Стратегічні керівні принципи Програми визначають напрямок педагогічної освіти майбутніх вчителів Фінляндії та розвиток ключових компетентностей протягом навчання, до яких включено цифрову компетентність.

У системі підвищення кваліфікації вчителів ІКТ-тренінги для вчителів не є обов'язковими. Такі тренінги пропонують різні навчальні організації (місцеві та регіональні органи влади, навчальні центри університетів тощо). Восени 2016 року Національне агентство освіти Фінляндії розпочало впровадження національної т'юторської програми для вчителя, метою якої є навчання викладача т'ютора для кожної школи у Фінляндії. Завдання т'ютора для вчителя полягає у підтримці та навчанні своїх колег на місцях, наприклад, як використовувати ІКТ у педагогічній діяльності. Адміністраціям шкіл були надані державні субсидії на навчання т'юторів та їх роботу у закладі.

Національна т'юторська програма для вчителя спрямована на підготовку 2 500 т'юторів-викладачів у 2016-2018 роках. Вони працюватимуть як тренери «рівний-рівному», навчаючи вчителів використовувати цифрові технології під час своєї роботи. Тренінги з підготовки т'юторів здійснюється різними навчальними організаціями. Міністерство освіти і культури Фінляндії також готує масовий відкритий он-лайн курс для цієї мети.

На основі проаналізованого матеріалу, можна дійти висновку, що реформування освіти у Фінляндії відбуваються системно і швидко, інакше втрачається весь сенс запланованих змін. Формування цифрової компетентності вчителя відбувається на всіх рівнях – з моменту підготовки майбутніх вчителів і до викладачів післядипломної педагогічної освіти, які займаються підвищенням кваліфікації вчителів. Для України особливо важливим є досвід підготовки і впровадження програми т'юторства для вчителів.

Список використаних джерел

1. Action plan for the implementation of the key project and reforms defined in the Strategic Government Programme [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: <http://valtioneuvosto.fi/documents/10616/1986338/Action+plan+for+the+implementation+Strategic+Government+Programme+EN.pdf>
2. Finland: Ongoing Reforms and Policy Developments [Електронний ресурс]. – 14 December, 2016. – Режим доступу: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Finland:Ongoing_Reforms_and_Policy_Developments
3. Teacher Education. Finnish National Agency for Education [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: http://oph.fi/english/education_system/teacher_education

УДК 373.5(4):008-022.218:004

Коневщинська О.Е.,

к. пед.наук, с.н.с.

провідний науковий співробітник

відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м.Київ.

СУЧАСНА СИСТЕМА ОСВІТИ ФРАНЦІЇ

Сучасні дослідники в освітній сфері відмічають, що у Франції значна увага приділяється розвитку освіти. Французи вважають, що саме школа створила націю, примирила населення у релігійному протистоянні та забезпечила соціальний прогрес.

Починаючи з 19-го століття, середня освіта у Франції стала обов'язковою (спочатку для дітей до 14 років, нині – до 16). Освіта має світський характер. Підготовку дітей до навчання у середній школі забезпечують дошкільні навчальні заклади, мережа яких є досить розгалуженою. Організованими формами дошкільної освіти охоплені 99% дітей дошкільного віку від 3-х років, 30% - до 2-х років (за змістом це так званий «цикл перших знань»).

У початковій школі навчаються діти віком від 6 до 10 років (це «цикл фундаментальних знань», що триває 5 років). Далі - продовження навчання у загальноосвітніх навчальних закладах – коледжах. Перший клас коледжу відповідає по суті 6-му класу. Існує «цикл консолідації», за допомогою якого забезпечується зв'язок між початковою школою і коледжем. «Цикл поглибленої освіти» реалізується у ліцеях (тут навчаються діти, як правило, з 15-16 років).

За кожним загальноосвітнім навчальним закладом закріплена (по аналогії з нашим законодавством) територія обслуговування (облік ведеться за допомогою автоматизованої системи в органах влади). Місце навчання дитини залежить від місця її проживання.

Усього у навчальних закладах Франції здобувають освіту 12,4 млн. осіб. Освітній процес забезпечують 861 тис. педагогів, з яких 51, 7 тис. – у початкових школах, 7,1 – коледжах, 4,2 – ліцеях (1,5 – у професійних ліцеях). Педагогічні працівники призначаються на посади за результатами конкурсу.

Управління освітніми процесами здійснюється Міністерством національної освіти, вищої освіти і наукових досліджень. Утримання загальноосвітніх навчальних закладів, їх матеріально-технічне забезпечення належить до компетенції територіальних громад, місцевих органів влади.

Реформа середньої школи, що проводиться у Франції, спрямована на новий зміст освіти і передбачає компетентісний підхід до навчання. Серед завдань школи: виховати особистість і громадянина, навчити дитину навчатися, надати якісну лінгвістичну освіту (вивчення кількох іноземних мов), сформувати в учнів системні природничі і технічні компетенції, а також компетенції, пов'язані з репрезентацією світу та людською діяльністю, підготувати дітей до майбутньої професійної діяльності.

Для розроблення навчальних програм у 2013 році створено спеціальний колегіальний орган - Національну раду з навчальних програм (Вища рада курикулуму), до складу якої входять представники різних політичних партій (депутати, сенатори), науковці, фахівці з різних сфер діяльності.

Особлива увага приділяється також підготовці вчителів, впровадженню в освітній процес цифрових технологій. Річні навчальні плани шкіл замінюються на «циклічні» (про цикли згадувалось вище), запроваджується 25% додаткового часу для надання допомоги школярам, які не встигають, змінюються критерії оцінювання учнів та педагогічних працівників.

Державний нагляд (контроль) у системі освіти Франції здійснюють дві національні інспекції, які, за твердженням французів, є правонаступницями давньої інституції – Інспекції ліцеїв, створеної Наполеоном Бонапартом ще в 1802 році.

IGEN – Національна генеральна інспекція освіти (близько 150 державних службовців) забезпечує нагляд за процесом навчання у середніх навчальних закладах, виконанням навчальних програм, впровадженням педагогічними працівниками інноваційних технологій, а також проводить моніторинг застосування педагогічних методик, відповідне оцінювання результатів, бере участь у розробленні шкільних програм та їх супроводі. У складі IGEN утворені 14 груп з навчальних дисциплін.

IGAENR – Національна генеральна інспекція управління освітою і наукових досліджень забезпечує нагляд та оцінювання в системі управління освітою на всіх рівнях і в усіх сферах (дошкільній, середній, вищій освіті, науці), зокрема, контролює стан реалізації навчальними закладами державної освітньої політики. Близько 60% місій IGAENR стосуються вищої освіти. Головні інспектори IGAENR розподілені на шість територіальних груп, кожна з яких відповідає за 3-5 освітніх округів (залежно від кількості навчальних закладів).

Крім того, в кожній Академії (регіональний орган управління освітою) є інспектори, підпорядковані керівнику цього органу, але діяльність яких координується спеціально призначеним інспектором IGEN.

На початку кожного навчального року Міністр освіти надсилає інспекціям лист із зазначенням пріоритетних напрямів діяльності (місій), на підставі яких формуються відповідні плани роботи. Упродовж року, залежно від ситуації, до цих планів можуть вноситися необхідні зміни. Крім того, інспекції задіяні у «міжміністерських місіях», що затверджуються Прем'єр-міністром (наприклад, у минулому році це була профілактика злочинності серед учнів).

За результатами реалізації інспекціями визначених місій готуються звіти та доповіді Міністру, який приймає рішення щодо їх оприлюднення. Останнім часом теми доповідей були такими: «Ефективність шкільних реформ», «Результати дослідження про забезпечення наступності у навчанні між початковою школою та коледжем», «Удосконалення керівних працівників навчальних закладів», «Про доцільність використання дотацій на обладнання в школах» тощо[1].

На відміну від Великобританії і Сполучених штатів Америки університети Франції не знаходяться на вершині освітньої піраміди. Лідерські позиції тут займають великі школи (*grand l'ecole*), що забезпечують підготовку спеціалістів для сфери бізнесу, державного управління та інженерії. Вони надають високий рівень освіти і до вступних іспитів до цих закладів допускають лише тих, хто успішно завершив перший освітній курс в університеті [2].

Керівництво вищою освітою у Франції здійснюється міністром національної освіти через посередництво національної ради вищої освіти і наукових досліджень. В економічних районах (які, як правило, співпадають з академіями чи, по-іншому, навчальними округами) діють районні ради вищої освіти та наукових досліджень, які очолюють ректори – голови рад місцевих університетів. На чолі університету стоїть президент, що обирається на п'ять років; дуже часто президент найбільшого в регіоні університету є одночасно ректором академії (навчального округу). Майже всі вищі навчальні заклади Франції є державними і фінансуються урядом. Щоправда, офіційні документи утверджують так звану “обмежену фінансову автономію” університетів (V розділ “Закону про орієнтацію вищої освіти”). Інакше кажучи, університет самостійно (через раду) розпоряджається засобами, що виділяє для нього держава. Проте контроль залишається за останньою; крім того, інші аспекти “університетської автономії”, які вказуються у законі, серйозно обмежені, тобто вплив держави на академічну свободу є досить значним.

Приватні ВНЗ Франції – це п'ять католицьких університетів, приблизно ¼ від загальної кількості (120) великих шкіл, що підпорядковуються промисловим компаніям і церкві. У приватних ВНЗ навчається менше 10% французьких студентів. На даний час у Франції є 26 академій (навчальних округів), більше 50 університетів і так званих університетських центрів на правах університетів. У Парижі таких центрів – 13, Греноблі – 3, Тулузі – 3, Страсбурзі – 3 і т.д.

У Франції основною адміністративною одиницею є навчально-дослідне об'єднання, що має автономію у межах університету. Ці об'єднання створені для розв'язання основної задачі – адміністративно і практично пов'язати воедино навчальний процес і наукові дослідження, оскільки раніше факультети перетворювалися у навчальні підрозділи, що не займаються дослідженнями. При цьому у всіх офіційних документах і численних статтях підкреслюється полідисциплінарний характер університетів. Йдеться про те, що в кожному університеті викладається багато дисциплін, але є необхідність тісної координації навчально-дослідних об'єднань для розв'язання комплексних наукових задач і здійснення комплексної (міждисциплінарної) підготовки студентів. Традиційні факультети, зовсім відокремлені один від одного, такої можливості не надають. Згадаємо, що в США теж практикується міждисциплінарна підготовка студентів. Зрештою це пов'язано з більшим втіленням в наукову практику методології системного підходу, що передбачає комплексні міждисциплінарні дослідження.

Крім університетів, французька система вищої освіти включає великі школи і великі заклади вищої освіти. Створення цих шкіл у ХІХ ст. було пов'язане з необхідністю готувати кадри більш вузької спеціалізації, ніж університетські заклади, які до 1795р. були єдиним типом вищих навчальних закладів у Франції. На даний час переважна частина великих шкіл підпорядковується міністерству народної освіти. Серед великих шкіл можна виділити, зокрема, п'ять нормальних шкіл, які готують учителів для системи середньої освіти, школу хартій, школу мистецтв і ремесел, різні види інженерної школи. Університети готують дипломованих спеціалістів більш широкого профілю, великі школи - більш вузького.

Великі заклади вищої освіти є дослідницькими центрами і центрами по розповсюдженню наукових знань. Як правило, у них професори викладають лекції за вільними програмами, орієнтованими на їх власні наукові інтереси. Замість студентів ці школи відвідують слухачі, які отримують після навчання не офіційні дипломи, а лише посвідчення про те, що вони прослухали ті чи інші курси. Деякі великі заклади (наприклад, Французький коледж, Національний музей природничої історії (природи), обсерваторія фізики земної кулі та ін.) приваблюють досить відомих вчених, користуються великим науковим авторитетом, проте не є вищими навчальними закладами у звичайному розумінні. Отже, основна маса студентів навчається в університетах. Для вступу в університет абітурієнт повинен мати ступінь бакалавра.

На відміну від США та Англії бакалавр у Франції – це випускник ліцею, повної школи, що склав екзамен за одним із профілів: гуманітарним, природничим, технічним. Екзамен на бакалавра є випускним у ліцеї і вступним до університету (але не іншого вищого навчального закладу). Без екзамену приймають до університету тільки з урахуванням того профілю, з якого був складений екзамен. Зазвичай проводиться співбесіда, проте вирішальне значення має диплом бакалавра. Оскільки у Франції диплом бакалавра отримують 10% випускників французьких шкіл, то вступні екзамени до університету передбачені для тих, хто такого диплома не має. Ці можливості були розширені “Законом про орієнтацію вищої освіти”, а також у такому документі, як “Вища освіта”, де передбачено перелік посвідчень, які замінюють диплом бакалавра. 8% дітей трудящих навчаються в університетах. За даними ЮНЕСКО, 30% французьких студентів отримують стипендію; її розміри залежать від прибутку сім'ї, успішності студента, курсу навчання. Частина студентів має повернути стипендію після закінчення вищого навчального закладу. Вступники не мають бути старші, аніж 24 або 20 років, і повинні мати стаж роботи два роки. Один з екзаменів носить характер співбесіди, під час якого спеціальна група викладачів у вільній формі, без часу на підготовку, задає питання про освіту, попередню діяльність з метою перевірки знань і здібностей. Залежно від результатів усних екзаменів абітурієнт допускається до письмових. Їх кількість, тривалість і зміст визначаються президентом університету; дуже часто вимагається написати твір, або дати аналіз тексту. Залежно від того, на яке відділення вступає абітурієнт, від нього вимагається складання іспиту відповідно з історії, іноземної мови, географії, математики, фізики чи хімії на рівні бакалавра. Кількість екзаменів не перевищує трьох-чотирьох. Інший характер мають правила вступу до великих шкіл. Практично конкурс у великі школи складає 8-10 осіб на місце, в той час як до університету - мінімальний. Великі школи готують до певної професії.

Вчителів і викладачів готують переважно державні навчальні заклади. Тут існують дві системи педагогічної освіти: учителів початкових шкіл і викладачів середніх навчальних закладів.

Базова педагогічна освіта вчителя початкової школи має дволанкову структуру: два роки в університеті, а потім два роки у нормальній школі. Кожна з ланок діє автономно, але між ними існують органічні зв'язки. Так, при вивченні курсу «Вступ до професії вчителя» студенти слухають лекції університетських професорів і проходять педагогічну практику під керівництвом викладачів нормальної школи.

Майбутній учитель початкової школи має пройти перший дворічний цикл університетської освіти, під час якого вивчаються загальноакадемічні дисципліни і спеціальний педагогічний курс. Далі, навчаючись у нормальній школі, студент засвоює

навчальний план, що складається з чотирьох блоків: загальне педагогічне навчання; предметна підготовка й ознайомлення з педагогічними технологіями; підготовка до адміністративно-виховної діяльності; курси на вибір. На педагогічну шкільну практику в університеті приділяється три тижні, час перебування в нормальній школі — двадцять тижнів. До останньої входить самостійна робота у базовому початковому навчальному закладі протягом випускного семестру.

Перші спеціальні вищі навчальні заклади для викладачів середньої школи з'явилися на початку 90-х років. Однак більшість викладачів для коледжів і ліцеїв продовжують готувати в два етапи: перший — одержання університетської освіти, другий — навчання після університету. В університеті майбутній викладач середньої школи фактично не стикається з педагогічною освітою; це здійснюється в регіональних центрах підготовки викладачів. Тут слухачі спеціалізуються у викладанні двох-трьох шкільних дисциплін, освоюють педагогічні науки, стажуються у коледжі і ліцеях.

В умовах переходу до єдиного типу навчальних педагогічних закладів для шкіл всіх ступенів – дворічних інститутів підготовки вчителів на базі трирічної університетської освіти – у Франції йде активний процес оновлення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя початкової школи в контексті сучасних концепцій педагогічної освіти, нових підходів до навчальних планів і програм. Одним з перших ознак цього оновлення можна вважати введення в психолого-педагогічну підготовку всіх майбутніх вчителів (початкової і середньої школи) обов'язкового для вивчення курсу “Європейський вимір”.

Прийняття “Закону про орієнтації” (1989р.) фактично розпочався злиттям двох структур підготовки вчителів і створення єдиного вищого педагогічного навчального закладу, єдиного типу для шкіл всіх ступенів – від дитячих садків до ліцеїв – інститутів підготовки вчителів. Вони стануть вищими професійними навчальними закладами з дворічним терміном навчання на базі трирічної університетської підготовки. Суттєвою характеристикою цього навчального закладу для вчителів є його дослівна назва – “університетський інститут підготовки викладачів”(Instituts Universitaires de Formation des Maitres – IUFM). Такі навчальні заклади організовуються у кожному із 26 навчальних округів країни. Всі інші педагогічні навчальні заклади будуть поступово ліквідовувати.

З кінця 90-х років ХХ ст. у Франції реалізована нова програма інформатизації шкіл, яка була фінансово забезпечена регіональними державними установами та Міністерством освіти. Завдяки новим комунікаційним можливостям, навчальні заклади навіть у невеликих населених пунктах тісно взаємодіють між собою за напрямом медіаосвіти, обмінюються інформацією та матеріалами досліджень.

Список використаних джерел

1. Вивчаємо міжнародний досвід у сфері освіти: Франція [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.dinz.gov.ua/index.php/uk-ua/mizhнародne-spivrobotnytstvo/289-vyvchaiemo-mizhнародnyi-dosvid-u-sferi-osvity-frantsiia-2>
2. Система вищої освіти у Франції. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://p-for.com/book_246_glava_26_MODUL_8_Ogljadovoustanovcha_1.html

УДК 378. 366.634: 004

Корольчук Валентина Ігорівна

асистент кафедри інформаційних і дистанційних технологій
Національного університету біоресурсів і природокористування України

ОРГАНІЗАЦІЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ПРОЕКТІВ В ПІДГОТОВЦІ ІТ-ФАХІВЦІВ

В процесі підготовки майбутніх ІТ-фахівців, перед викладачами постає проблема вибору методів навчання, які дадуть змогу студентам оволодіти професійними компетентностями, використовуючи різноманітні інформаційно-комунікаційні інструменти, та сформувати здатність самостійного знаходження шляхів вирішення проблем фахового

спрямування. Саме тому на даний час педагоги все частіше надають перевагу активним інтерактивним педагогічним технологіям. Одним з найбільш ефективних методів для реалізації поставлених завдань є метод проектів.

Значна кількість наукових праць присвячена питанням організації проектної роботи студентів. Зокрема, О. Карабін вважає, що проектна діяльність майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій є однією з складових освітнього процесу, направлених на формування вмінь роботи в інформаційному просторі, професійного саморозвитку, професійної компетентності, творчості, інформаційної культури, самостійної діяльності направленої на удосконалення та систематизацію знань, професійно-значимих умінь і навичок, які сприятимуть успішно діяти та працювати упродовж професійній діяльності та реалізації у кар'єрній сфері [6]. У працях М. Кнолл (M. Knoll) [2], О. Полат [8], В. Шоллер (W. Scholler), Дж. Вайс (J. Weiss), Т. Робертс (T. Roberts), Дж. Гарлін (J. Harlin) [3] розглядаються теоретичні та практичні аспекти застосування методу проектів у навчальній діяльності студентів. Поділяємо думку С. Гончаренко, який визначає метод проектів, як організацію навчання, коли набуваються знання і навички у процесі планування та виконання практичних завдань – проектів [5].

Організація групової проектної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій в рамках вивчення однієї навчальної дисципліни розглядається у працях [7, 4, 1]. Зазвичай, при підготовці ІТ-фахівців метод проектів застосовується в межах викладання окремих дисциплін, що обмежує повною мірою використання проектної методики. Саме тому, актуальним залишається питання інтеграції кількох навчальних дисциплін при розробці проектних завдань, що дасть змогу покращити якість засвоєння навчального матеріалу студентами, як з кожної дисципліни окремо, так і комплексно, а також сформувати у них інтегральну компетентність.

Значна кількість досліджень присвячена організації міждисциплінарного навчання, яке здатне покращити засвоєння набутих знань та вмінь з окремих дисциплін, а не витіснити їх. Питанню міждисциплінарності присвячені праці таких вчених: В. Шибаєва (моделювання та організація міждисциплінарної інтеграції), Р. Яфізова (на прикладі вивчення дисциплін «Математика» та «Інформатика»), А. Сочнева (формування інтегративних компетенцій студентів технічних спеціальностей з використанням інтернет-технологій), Н. Бреднева (проектна діяльність в умовах міждисциплінарної інтеграції), О. Пережожева (формування професійної компетентності студентів технічних спеціальностей). Проблема міждисциплінарної інтеграції порушувалась такими вітчизняними та зарубіжними вченими: М. Антоновим, М. Даниловим, І. Зверевою, Л. Кулагіною, В. Максимовою, І. Огородниковим, О. Савченко, М. Сорочіною, С. Тадіяною, В. Федоровою, О. Шмідтом, Г. Юрковим та ін.

З метою розробки методики організації міждисциплінарних проектів та перевірки її ефективності було проведено педагогічний експеримент на базі факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України серед студентів 3 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки». Для проведення експерименту було розроблено змістовні, організаційні, інструментальні та методичні компоненти, які в цілому стали основою розробленої методики. Зокрема, проектна робота студентів була організована відповідно до етапів, що запропоновані у працях [7, 1]. В результаті виділено 5 етапів виконання міждисциплінарного проекту, а саме: *розробка кейсу та постановка завдання* (1), *аналіз інструментів* (2), *проекткування e-середовища для організації групової роботи* (3), *виконання проекту та контроль за результатами* (4), *представлення результатів проекту* (5).

Під час виконання проекту, студенти працювали над виконанням кейсу, у якому були поєднані завдання з 4 навчальних дисциплін: Системний аналіз, Комп'ютерні мережі, Веб-технології та веб-дизайн, Економіка та бізнес. Завдання міждисциплінарного проекту складалося з кількох предметних областей та передбачало діяльності за певними етапами, в результаті яких розвивалися професійні, комунікативні, міжособистісні, лідерські навички, навички роботи у команді та управління часом майбутніх фахівців з інформаційних

технологій. Кожна група в складі 4 студентів отримала кейс із завданням. Наприклад, «Інвестор планує вкласти кошти в створення фірми, основними напрямками роботи фірми планується: підбір необхідного мультимедійного обладнання, проектування можливого розміщення робочих місць, проектування схем мережі для аудиторії, підбір необхідного апаратного та програмного забезпечення, розрахунок вартості облаштування такої аудиторії. Необхідно здійснити системний аналіз, розробити веб-орієнтовану систему, спроектувати мережу для функціонування фірми та налаштувати її, створити бізнес-план по розвитку компанії.»

Такий кейс включає формування професійних компетентностей з кожної із вище зазначених дисципліни:

1. *Системний аналіз.* Аналіз ринку ІТ-послуг в Україні та закордоном; вибір профілю компанії; розробка функціоналу компанії; проведення структурно-функціонального та об'єктно-орієнтованого аналізу; розробка структури інформаційного забезпечення компанії, архітектури системи; визначення специфікації процесів управління.

2. *Комп'ютерні мережі.* Розробка ІТ-інфраструктури компанії, архітектури мережі та технічних засобів облаштування; проектування комп'ютерної мережі компанії; визначення специфікації мережевого обладнання.

3. *Веб-технології та веб-дизайн.* Розробка веб-сайту ІТ-компанії; інтегрування інформаційних систем управління компанією до розробленого веб-сайту.

4. *Економіка та бізнес.* Розробка бізнес-плану створення компанії; визначення стратегії її розвитку; визначення юридичних аспектів щодо оформлення документів компанії.

В якості інструментальної підтримки організації міждисциплінарного проекту було обрано MS Teams, приклад використання якого представлено на рисунку.

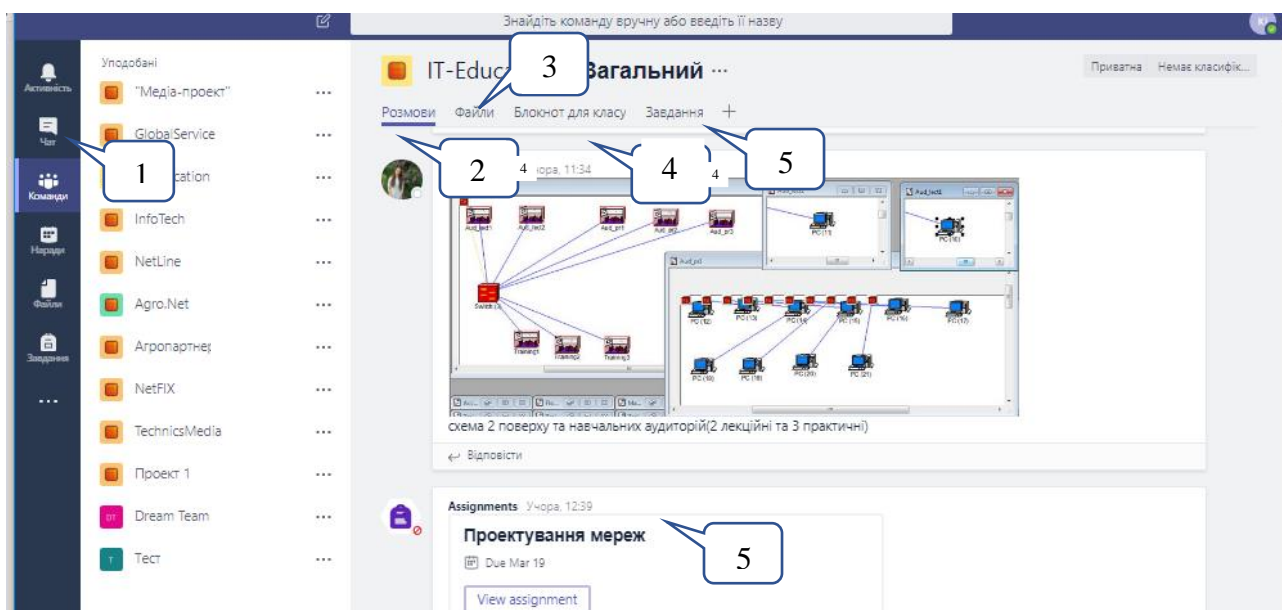


Рис. Виконання міждисциплінарного проекту в MS Teams

Для опрацювання матеріалів, комунікації та оцінювання проекту студенти використовують ресурси: (1) Чат (обговорення); (2) Розмови (комунікація команди, зворотній зв'язок з викладачем); (3) Файли (знаходити потрібні їм матеріали, спільно працювати з документами, а також впорядковувати папки та файли); (4) Блокнот (зберігання різної інформації в рамках проекту, впорядкування навчальних матеріалів в одному цифровому блокноті); (5) Завдання (перелік завдань на тиждень, відпрацювання практичних умінь та навичок, експериментальна робота).

З метою виявлення ставлення студентів до роботи за методом проектів та рефлексії набуття комунікативних навичок було розроблено анкету. Аналізуючи результати анкетування можна зробити висновок, що для більшості студентів (87,45%) подібні проекти

мають практичну значущість. Під час роботи над проектом 48,18% студентів набули навичок ефективної цифрової комунікації; 37,01% самоорганізації та лідерства; 14,81% управління часом. Крім того, 83,21% опитаних студентів зазначили, що саме набуті знання та вміння, отримані в результаті роботи над проектом знадобляться їм в майбутній професії.

Таким чином, студенти позитивно оцінюють виконання таких міждисциплінарних проектів, в результаті спостерігається зростання рівня їх мотивації до навчання, розвитку інформаційно-комунікаційних компетенцій та особистісних навичок.

Список використаних джерел

1. Glazunova O. G., Kuzminska O. G., Voloshyna T. V., Sayapina T. P., Korolchuk V. I., «E-environment based on Microsoft Share Point for the organization of group project work of students at higher education institutions», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1837>.
2. Knoll, M., «The project method: Its vocational education origin and international development», *Journal of Industrial Teacher Education*, №34 (3), p. 59-80, 1997.
3. Roberts, T. Grady; Harlin, Julie F., «The project method in agricultural education: then and now», *Journal of Agricultural Education*, v. 48, №3, p. 46-56, 2007.
4. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ», на міжнародній науково-практичній конференції *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Київ, 2017, с. 199-211.
5. Гончаренко С. У., *Український педагогічний словник*. Київ, Україна: Либідь, 1997.
6. Карабін О. Й., «Проектна діяльність у формуванні професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій», *Молодий вчений*, № 12.1 (40), с. 436-440, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/12.1/100.pdf>
7. Кузьмінська, О. Г. Волошина, Т. В., Саяпіна, Т. П., «Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія*, вип. 253, с. 134-143, 2016.
8. Полат Е. С., *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования*. Москва, 2000.

УДК 378.091.12.011.3-051

Кравчина О.Є.

науковий співробітник
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України

ХМАРНІ СЕРВІСИ В СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ СЛОВЕНІЇ

Протягом останнього десятиліття виникнення та використання Інтернету змінило наш світ, оскільки він проник у всі сфери життя та діяльності людини, в той же час став невід'ємною частиною сучасної освіти. Через мережу Інтернет ми маємо доступ до великої кількості освітніх сервісів, в тому числі і до хмарних. Використання технологій хмарних обчислень є однією із складових сучасної освіти та сприяє динамічному переходу до інновацій з впровадження хмарних освітніх технологій, нових форм мережевих освітніх середовищ, систем електронної освіти. Суть хмарних технологій полягає в наданні

користувачам віддаленого доступу до послуг, обчислювальних ресурсів і додатків (включаючи операційні системи і інфраструктуру) через Інтернет.

У Словенії на сьогодні курс навчання через використання ІКТ здійснюється на всіх рівнях початкової та середньої освіти, а також у вищих навчальних закладах. У початкових школах Міністерство освіти, науки та спорту рекомендує використовувати гаджети для ІКТ (комп'ютер, планшетний ПК, проектор, використання інтернету тощо), але не нав'язує їх. Кожен вчитель є автономним у застосуванні технологій і може їх використовувати за особистою потребою. Необхідним предметом у шкільній програмі є "Техніка та технологія", яка в навчальних програмах Міністерства освіти, науки та спорту з 2011 року і по сьогодні [1].

Але вже сьогодні у словенських школах існують хмарні послуги. З 2017 року розпочалася чотирирічна Програма подальшого встановлення інфраструктури ІКТ в освіті, яка незабаром була названа Словенською освітньою мережею 2020 року і, СІО-2020 [2]. В межах Програми заплановано будівництво бездротових мереж та придбання обладнання ІКТ для навчальних закладів (VIZ). На порталі Arnes [2], який надає користувачам певні послуги в хмарі, пропонує власне сховище даних під назвою «ABLAK» для кожної школи, з метою отримання доступу до віртуального сервера; наступним продуктом є платформа Joomla [3], що являє собою платформу для написання веб та додатків на PHP, дана платформа безкоштовна і з відкритим вихідним кодом, розповсюджується під ліцензією GNU General Public License; на ресурсі WordPress [4] можливе створення блогів та сайтів. Школи також отримують доступ до інших хмарних сервісів, серед яких Microsoft, зокрема Microsoft Office 365, Microsoft Azure і SharePoint. Словенський хмарний сервіс Е-щоденник [5] за допомогою якого щоденно або щотижня можна отримувати інформацію про те, що відбувається у класі - про оцінки, відвідуваність, похвалу та зауваження та оцінку знань, відповідно інформація надсилаються на мобільний телефон та / або адресу електронної пошти коли відбувається вхід до щоденника, або коли дитина отримує оцінку. Наступним проектом є Сумка для електронної школи (e-Šolska torba) – це проект Інституту освіти в галузі використання та впровадження електронного контенту та електронних послуг у сфері освіти. Проект спрямований на оцифрування та розробку електронних підручників та їх впровадження в навчальний процес, підвищення якості та ефективності освіти, навчання вчителів та учнів (як у школі, так і при самостійній роботі вдома) та розвитку компетенцій у галузі цифрових технологій, даний проект завершено у 2015 році та за результатами його розроблені керівні принципи щодо використання у навчальному процесі хмарних послуг разом з електронними підручниками та планшетами. Вся інфраструктура (IaaS) працює на серверах Arnes. Сумка для електронної школи (e-Šolska torba) базується на трьох основних напрямках школи ХХІ століття: створення середовища електронного навчання, розробка відповідного електронного контенту, виховання е-компетентного вчителя. Метою проекту є створення відповідної інфраструктури, розвиток сучасних електронних послуг та електронного контенту на словенській мові, надання підтримки їх використання в педагогічному процесі (дидактичний, технічний) та організаційний / управлінський процес.

На сайті sio.si (<http://projekt.sio.si/e-solska-torba/podprojekti-arnes/osebna-izkaznica-ucitelja-eliovnik/deljenje-v-oblaku/>), який забезпечує поточні інформаційні послуги, містить каталог навчання та сховище електронного навчального контенту та займається технічною підтримкою інтернет-спільноти в галузі освіти, з упором на сприяння комп'ютеризації рішень в системі освіти Словенії, розміщені дані про найбільш поширені освітні хмарні ресурси, які використовуються всіма учасниками навчального процесу (Рис.1). як бачимо перші позиції серед користувачів займають хмарні сервіси Arnes, Vox, Dropbox, Google Диск, Microsoft OneDrive .

Рис.1.

Слід зазначити щодо хмарних сервісів, як для приватного використання, так і для використання в школах, ця технологія має певні переваги серед яких: зниження витрат, оскільки користувач оплачує послугу тільки тоді коли вона йому необхідна, а найголовніше він платить тільки за те, що використовує; хмарні технології дозволяють економити на придбанні, підтримці та модернізації ПО та устаткування, оскільки технічне обслуговування, оновлення ПО виробляє провайдер послуг; віддалений доступ до даних в хмарі дозволяє працювати з будь-якої точки на планеті, де є доступ до мережі Інтернет.

Список використаних джерел:

1. Міністерства освіти, науки та спорту [online]. — Режим доступу: <http://www.mizs.gov.si/> (14. 03.2018).
2. Arnes [online]. — Available from: <http://www.arnes.si/izobrazevanje/> (14. 03.2018)
3. Joomla [online]. — Available from: <https://www.arnes.si/pomoc-uporabnikom/arnes-gvs/joomla/> (14. 03.2018)
4. WordPress [online]. — Available from: <http://arnes.splet.arnes.si/pomoc-uporabnikom/arnes-analitika/analitika-za-dinamicno-stran/vticnik-za-wordpress/>
5. eRedovalnica [online]. — Available from: <https://www.lopolis.si/?MeniZgorajID=11&MeniID=85> (14. 03.2018)
6. e-Šolska torba [online]. — Available from: <https://projekt.sio.si/e-solska-torba/> (14. 03.2018)
7. Amazon Web Services [online]. — Available from: <http://aws.amazon.com/products/> (14. 03.2018).

УДК 373.5(4):008-022.218:004

Малицька Ірина Дмитрівна

старший науковий співробітник

відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,

м. Київ, Україна

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ОСВІТИ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Інформаційні технології в сфері освіти є однією з необхідних умов успішності розвитку сучасного суспільства. Застосування нових інформаційних технологій у навчанні надає якісно нові можливості, сприяє формуванню і розвитку цифрової компетентності, впровадженню нових форм та методів навчання на всіх рівнях освіти.

Хмарні технології успішно використовуються в системах освіти різних країн світу, підтверджуючи свої переваги під час їх застосування у навчальному процесі.

Використання хмарних сервісів у закладах освіти є предметом вивчення зарубіжних (N. Antonopoulos, R. Griffith, B. Butler, G. Chen, S. Holzner, J. Dunn, Y. Karaliotas, K. Lepi, Ian Foster, Dennis Gannon, E. A. Marks, та ін.) та вітчизняних вчених (В. Ю. Биков, С. Г. Литвинова, Ю. Г. Носенко, В. П. Олексюк, М. В. Попель, С. О. Семеріков, О. М. Спірін, А. М. Стрюк, М. П. Шишкіна та ін.)

Формування освітньої політики Великої Британії як і багатьох інших країн світу, формується з огляду на Цифровий план дій для Європи (Digital Agenda for Europe) [1], економічний стан країни, її перспективний розвиток, ринки праці, орієнтуючись на набуття і розвиток навичок 21-століття, цифрової грамотності всього населення країни.

У доповіді Палати громад (House of Commons) 2016 року було вказано на суттєву кризу цифрових навичок серед населення Великої Британії і наголошено на поглибленому вивченні комп'ютерних наук, програмуванні, опануванні інформаційно-комунікаційними технологіями громадянами країни починаючи з початкової школи і впродовж життя [2].

У цьому ж році в Білій книзі "Високий рівень якості освіти повсюди" (Educational Excellence Everywhere) була окреслена і кардинально змінена стратегія шкіл Англії на період 2016-2021 років. Основний напрям стратегії зосереджений на вирішенні таких питань, як: подолання низького рівня базових навичок учнів під час вступу до середньої школи та низького рівня шкіл у соціально незахищених районах, з метою зосередження таких закладів на спеціалізації, яка б відповідала потребам ринку праці і перспективною працевлаштування учнів[3].

До цих пір спостерігається значний розрив між цілями, окресленими урядом країни і реальністю: 22% ІТ-обладнання в школах вважається "неефективним"; 65% вчителів не мають відповідної ІТ-кваліфікації; не вистачає вчителів з Комп'ютерингу та необхідного технічного персоналу з підтримки комп'ютерної техніки [2].

З огляду на це, одним з основних напрямів подальшого розвитку цифрової економіки країни, окреслений у «Цифровій стратегії Великої Британії 2017» (UK Digital Strategy 2017) [4] є освіта впродовж життя, формування цифрової компетентності громадян країни. Окремим пунктом зазначена підтримка розвитку та фінансуванню освітньої мережі «Педагогічна майстерність в області комп'ютерних наук» (Teaching Excellence in Computer Science), яка спрямована на професійну підготовку вчителів з нового базового предмету Комп'ютеринг, а також підвищення кваліфікації вчителів інших предметів з використання новітніх технологій.

Заохочення шкіл до впровадження хмарних технологій на державному рівні у Великій Британії проводиться з 2011 року за підтримки державних і недержавних установ, освітніх організацій і таких провайдерів хмарних сервісів як Google і Microsoft. Північна Ірландія у 2013 році створила перший масштабний крок розмістивши свої школи в хмарі. 1200 початкових шкіл Північної Ірландії мають доступ до першої в Європі освітньої хмари, мережі, яка забезпечує Wi-Fi-з'єднання для більш ніж 350 000 студентів та викладачів. Мережа є частиною проекту Classroom 2000 (C2k), діючого по цей час, метою якого - надання інфраструктури та послуг для підтримки використання інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ) у школах Північної Ірландії [5].

Розвиток і впровадження хмарних технологій в системі освіти Великої Британії також пов'язують з ім'ям професора освітніх технологій Ньюкаслського університету Сугата Мітру, відомого своїм експериментом "Hole in the Wall" (Діра в стіні), який він провів у 1999 році, відповідаючи на питання: «Що станеться з дітьми із бідних сімей, якщо їм надати безкоштовний, безмежний доступ до комп'ютеру та інтернету?». В одній із шкіл Калькутти був розміщений комп'ютер з програмами англійською мовою. Дітям, в числі яких не було жодного, хто володіє цією мовою, дозволялося вільно використовувати комп'ютер і грати в будь-які ігри. За кілька годин мовний та технологічний бар'єри знімалися: діти без сторонньої допомоги виходили в Інтернет, грали в ігри, знаходили цікаву для них

інформацію. Таким чином учений довів, що методи і підходи концепції самостійного навчання учнів за межами класу можна використовувати в будь-якому місці світу.

У 2013 році отримавши престижну премію TED Prize, Сугата Мітру втілює свою мрію – створив школу у хмарі, де діти, незалежно від їх статку, можуть самостійно навчатися і навчати одне одного, отримуючи поради і підтримку своїх наставників. З цією метою була розроблена платформа «Школа у хмарі» (School in the Cloud) [6].

Процес навчання такої віртуальної школи відбувається у самоорганізованому навчальному середовищі (СОНС) (SOLE - Self-Organized Learning Environment).

Самоорганізоване навчальне середовище або СОНС може існувати будь-де, де є комп'ютер, підключення до Інтернету та учні, які готові навчатися. В рамках СОНС учням надається свобода вчитися і співпрацювати один з одним використовуючи Інтернет. Microsoft і Skype виступають технологічними партнерами цього проекту.

Засновник «Школи у хмарі» Сугата Мітру запропонував концепцію СОНС, до якої входять три основні елементи:

- Інтернет;
- співпраця;
- похвала/заохочення.

На думку ученого завдяки цим елементам діти можуть досягти будь-яких академічних успіхів навіть без допомоги професійного педагога. Основними завданнями педагога стають:

- постановка проблеми, завдання в цікавій для дитини формі;
- підтримання дисципліни, мирне вирішення суперечок і конфліктів;
- закріплення результатів за допомогою уточнюючих питань («Як у тебе це вийшло? Чому ти так вирішив?»);
- похвала і заохочення з метою подальших досліджень теми.

Робота платформи «Школи у хмарі»- це проектна діяльність, яка визначена як розділ «Головні питання» (Big Questions). Поставлені питання є основними темами проектів, відповіді на які можна отримати шляхом тривалого пошуку, досліджень, дискусій і роздумів. Деякі питання (теми) можуть бути більш конкретними (Наприклад "Що таке комаха?"), деякі поєднують декілька предметних областей ("Що буде з Землею, коли всі комахи зникнуть?").

До самоорганізованого навчального середовища залучені дорослі, які виступають модераторами і наставниками дітей. Така співпраця отримала назву «Хмара бабусі» (The Granny Cloud), тому що до команди модераторів входять більш 100 педагогів з усього світу віком від 24 до 78 років, які спілкуються з дітьми через Skype. Їх головна роль полягає у взаємодії з групами дітей проводячи регулярні або одноразові сесії за різноманітною тематикою: вивчення пісень, мов, Інтернету, проведення вікторин, дискусій тощо.

Основною метою модератора є стимулювання зацікавленості дітей у вивчені різноманітних предметів, розвиток впевненості у собі, дослідницьких вмінь, критичного мислення, навчання співпраці у команді. Крім того, наставники надають дітям постійну технічну підтримку, збирають дані досліджень, які проводяться тощо.

Проект «Школа у хмарі» визнаний як глобальний експеримент, до якого увійшли педагоги з різних країн світу і континентів.

Перша лабораторія «Школи у хмарі» була започаткована у грудні 2013 року і розташована в середній школі Стівенсона в Кіллінгворі, штат Ньюкасл, Англія. На цей час створене самоорганізуюче навчальне середовище охоплює всі предмети Національного Курикулуму (Key Stage3-Key Stage4, учні віком 11-16 років) і навчальні проекти, які проводяться у школі.

На цей час відкрито ще сім лабораторій по усьому світі: п'ять в Індії, ще одна у Великій Британії та в Нью-Йорку, США. Ці лабораторії мають на меті забезпечити середовище, в якому світова спільнота педагогів може спостерігати вплив самоорганізованого навчання на дітей з широкого кола освітніх знань.

Керування проектом здійснюється Центральним СОНС із Університету Ньюкасла, де розміщений глобальний хаб для досліджень і практики СОНС.

Окрім проектних шкіл, означених вище, використання хмарних технологій поширюється в інших школах Великої Британії. В основному це пов'язане з недостатнім фінансуванням шкіл, які не в змозі набрати та оплачувати необхідний ІТ персонал для управління апаратною інфраструктурою школи. Хмарні технології надають можливість школі заощадити кошти на ліцензіях, апаратних засобах та технічному супроводі. Позитивним фактором також виступає можливість навчатися або отримувати необхідну інформацію незалежно від часу, місця або пристрою.

Такий інноваційний підхід до переходу шкіл у хмари постійно обговорюється Департаментом освіти та освітньою спільнотою країни.

У січні 2017 року Департамент освіти Великої Британії розробив і розмістив на своєму офіційному сайті «Сервіси хмарних обчислень: Керівництво для керівників шкіл, шкільного персоналу та керівних органів» (Cloud Computing Services: Guidance for school leaders, school staff and governing bodies), в якому надав роз'яснення переваг і ризиків, а також аналіз реальних ситуацій для допомоги адміністраціям у прийнятті виважених рішень щодо використання хмарних технологій у школах[7].

Хмарні технології представляють собою новий спосіб організації навчального процесу і пропонують альтернативу традиційним методам, створюючи можливість для персонального навчання, колективного викладання та інтерактивних занять. Основною перевагою використання хмарних технологій в освіті є не тільки зниження витрат на придбання необхідного програмного забезпечення, ефективність та підвищення якості освітнього процесу, а також підготовка учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Digital Agenda for Europe (DAE) European Commission official site. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-europe>
2. House of Commons, Science and Technology Committee (2016), Digital Skills Crisis: Second Report of Session 2016-17, 7 June, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmsctech/270/270.pdf>
3. Educational excellence everywhere, Department for Education (DfE) (2016), [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/educational-excellence-everywhere>
4. UK Digital Strategy 2017[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>
5. Department of Education [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.education-ni.gov.uk/articles/ict-schools>
6. School in the Cloud [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.theschoolinthecloud.org/>
7. Cloud Computing Services: Guidance for school leaders, school staff and governing bodies [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/cloud-computing-how-schools-can-move-services-to-the-cloud>
8. Малицька, І.Д. (2017) *Інформаційний бюлетень №6, 2017 "Хмарні технології у школах Великої Британії"* Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/709396/>

УДК 004.588: 371.21

Носенко Юлія Григорівна,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ

ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В ОСВІТІ

Педагогічний досвід багатьох поколінь засвідчив той факт, що не існує єдиного універсального шляху навчати людей. Кожний індивідуум – унікальний, має власні стартові можливості розвитку, здібності й нахили, темперамент та особливості психічних функцій, вікові й гендерні відмінності, ціннісні орієнтації та мотиви, а інколи – і функціональні обмеження, врахування яких є невід’ємною умовою ефективного навчання, розвитку й соціалізації особистості.

Упродовж останніх років у розвинених країнах світу набуває значного поширення концепція універсального дизайну. Позиції різних урядів з цього питання відображені в документах Ради Європи [3], Європейського Союзу [4], Організації Об’єднаних Націй [2] та ін.

Згідно з «Конвенцією про права осіб з інвалідністю» [1] універсальний дизайн – це дизайн предметів, обстановок, програм та послуг, покликаний зробити їх максимально можливою мірою придатними для використання для всіх людей без необхідності адаптації чи спеціального дизайну. Універсальний дизайн не виключає допоміжних пристроїв для конкретних груп осіб з інвалідністю, де це необхідно.

Універсальний дизайн в освіті розглядаємо як комплекс принципів розробки навчальних програм, що забезпечують рівні можливості для навчання кожного індивіда, незалежно від індивідуальних особливостей.

Вагомий внесок у розвиток універсального дизайну здійснив Р. Мейс, американський архітектор. На його думку, універсальний дизайн вимагає усвідомлення, що всі проєктовані та створені людиною речі мають бути такими, щоби ними повною мірою міг користуватися кожний індивід, незалежно від індивідуальних особливостей.

З розвитком і широким впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових гаджетів реалізація універсального дизайну в освіті стала реальним напрямом підвищення доступності освітніх послуг, відкритості й адаптивності навчальних середовищ. Сучасні технології пропонують надзвичайно широкі можливості, дозволяючи дітям і молоді з функціональними обмеженнями активно долучатися до суспільного життя, успішно долати бар’єри до отримання якісної освіти, демонструвати досягнення й бути успішними.

Варто зазначити, що універсальний дизайн є досить економічно вигідним підходом, оскільки потреби всіх користувачів враховуються вже на початковому етапі проєктування й розробки (у т.ч. програмного забезпечення, електронних освітніх ресурсів тощо) та виключає подальші нераціональні витрати на їх зміну чи доопрацювання.

Р. Мейс спільно з колегами обґрунтували головні принципи універсального дизайну [5], що можуть бути реалізовані і в освітній галузі:

1. *Рівність та доступність використання.* Надання однакових засобів для всіх користувачів для уникнення переважання та ізолювання окремих груп населення.

2. *Гнучкість використання.* Дизайн має забезпечити наявність широкого переліку індивідуальних налаштувань і можливостей з урахуванням потреб користувачів.

3. *Просте та зручне використання.* Дизайн має забезпечувати простоту й інтуїтивність використання незалежно від досвіду, освіченості, віку чи ін. особливостей користувачів.

4. *Сприйняття інформації, незважаючи на сенсорні можливості користувачів.* Дизайн має сприяти ефективному донесенню всієї необхідної інформації користувачу, незалежно від зовнішніх умов або можливостей сприйняття користувача.

5. *Припустимість помилок.* Дизайн повинен звести до мінімуму можливість виникнення ризиків і шкідливих наслідків від випадкових або ненавмисних дій користувачів.

6. *Низький рівень фізичних зусиль.* Дизайн повинен бути розрахований на затрату незначних фізичних ресурсів користувачів.

7. *Необхідний розмір і простір проєктованих об’єктів.* Наявність необхідного розміру і простору при підході, під’їзді та різноманітних маніпуляціях незважаючи на антропометричні характеристики, стан і мобільність користувача.

Згідно з даними нейронауки, виокремлюються три основні сфери, в яких учні/студенти виявляють найбільшу варіативність, несхожість, індивідуальні особливості:

- мотиваційна сфера (навіщо, для чого вони навчаються);

- здатність сприймати й опрацьовувати інформацію (що саме вони вивчають, яким чином запам'ятовують, засвоюють матеріал і т.д.);

- здатність демонструвати навчальні досягнення (яким чином вони можуть показати, що засвоїли матеріал).

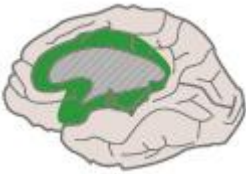

Окремий учень/студент може досить успішно запам'ятовувати, бути зацікавленим у навчанні, однак мати труднощі з висловленням та обґрунтуванням свої думок, неспроможним у повній мірі відобразити засвоєні знання. Відтак, важливе завдання організаторів та імплеметаторів сучасної освіти – забезпечити адаптивність навчального процесу, можливість кожного учня/студента стати рівноправним суб'єктом навчання, розкрити й реалізувати власний потенціал.

Усвідомлюючи важливість урахування індивідуальних особливостей кожного учня/студента, закордонними колегами розроблено рекомендації щодо забезпечення універсального дизайну в освіті [6], що базуються на трьох основних принципах: залучення, репрезентації та демонстрації. Ці рекомендації адресовані розробникам навчальних програм, вчителям і викладачам для виявлення й подолання існуючих бар'єрів до навчання, покращення підтримки навчального процесу для кожного учасника, створення гнучких умов, дидактичних матеріалів, методик викладання, технологій оцінювання, що можуть бути адаптовані під індивідуальні можливості й особливості кожного учня/студента.

У таблиці 1 представлено основні засади реалізації універсального дизайну в освіті, надано рекомендації щодо залучення учнів/студентів до навчання, репрезентації навчального матеріалу та демонстрації навчальних досягнень, за допомогою яких учасники можуть засвідчити ступінь засвоєння матеріалу.

Таблиця 1.

Візуалізація головних засад реалізації універсального дизайну в освіті

Принципи універсального дизайну в освіті	Залучення	Репрезентація	Демонстрація
Нейроаспект: ділянки мозку, задіяні в процесі навчання			
Результат	Цілеспрямовані, вмотивовані учні/студенти	Компетентні учні/студенти, здатні ситуативно використовувати різні ресурси	Стратегічно-орієнтовані, цілеспрямовані учні/студенти
Засоби	Адаптивні засоби залучення (стимулювання інтересу й умотивованості до навчання)	Адаптивні засоби репрезентації (представлення навчального матеріалу в різному форматі)	Адаптивні засоби демонстрації (надання можливості продемонструвати навчальні досягнення в різний спосіб)
Опції (альтернативи), які необхідно забезпечити	Рекомендація 1. Забезпечити можливість для активізації інтересу. Інформація, що знаходиться поза увагою людини, не	Рекомендація 1. Забезпечити можливість засвоєння навчальних відомостей шляхом педагогічно виваженого унаоч-	Рекомендація 1. Забезпечити можливість, <u>альтернативні</u> способи для формування вмінь і навичок. Для реалізації

	<p>сприймається нею та не може бути засвоєною. Фокус інтересу значно різниться у кожного індивіда. Очевидно, що навіть один і той же учень/студент в різні періоди життя, з набуттям освітнього і соціального досвіду може цікавитися різними об'єктами, видами діяльності. Відтак, важливо реалізувати альтернативні гнучкі способи активізації їх інтересу, адаптивні до різних потреб і мотивів.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сприяти індивідуальному вибору та автономії учнів/студентів в досягненні навчальних цілей. • Забезпечити актуальність, цінність дидактичного матеріалу для кожного учня/студента (шляхом звернення до прикладів з життя, їх досвіду, інтересів тощо). • Мінімізувати зайві подразники, що відволікатимуть увагу учнів/студентів (у т.ч. виважено відбирати мультимедійну наочність, що може первантажити візуальне й аудіальне сприйняття тощо). <p>Рекомендація 2. Забезпечити можливість для підтримки зусиль і наполегливості учнів/студентів. Чимало видів навчальної діяльності потребують тривалої концентрації уваги,</p>	<p>нення, добору доцільних методів тощо. Важливо не лише навчити учнів/студентів запам'ятовувати дидактичний матеріал, а активно застосовувати здобуті знання в практичній площині.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Надавати нові навчальні відомості з опорою на попередньо здобутий досвід, активізуючи попередньо здобуті знання. • Забезпечити можливості доповнювати навчальний матеріал «підказками», акцентами, виділенням причинно-наслідкових зв'язків, що будуть відтіняти більш важливі відомості від другорядних, спрощуватимуть розуміння послідовності подій для тих учнів/студентів, яким важко зробити це самотужки. • Забезпечити можливість представлення одних і тих же навчальних відомостей у різних формах (текст, рисунок, схематичне зображення тощо). <p>Рекомендація 2. Забезпечити можливість викладання навчального матеріалу з використанням різних виразів (мовних, математичних, символічних). Якщо для одного учня/студента буде зрозумілий звичайний текстовий ви-</p>	<p>цього необхідно, з одного боку, розвивати до автоматизму навички нижчого порядку, а з іншого – покращувати навички більш високого порядку (у т.ч. здатність вибудувати і реалізовувати стратегії).</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сприяти визначенню цілей, зрозумілих учню/студенту. • Стимулювати й підтримувати активності учнів/студентів, спрямовані на планування й розроблення стратегій. • Сприяти управлінню учнями/студентами навчальними відомостями та ресурсами. У деяких учнів/студентів можливості запам'ятовування є досить обмеженими, короткочасна пам'ять нестійка. Тому важливо забезпечити середовище, в якому вони, звертаючись до різних об'єктів-асоціацій, ресурсів могли би за потреби відтворювати в пам'яті навчальні відомості. • Забезпечити поінформованість учнів/студентів щодо їх навчальних досягнень, надати їм можливість відстежувати, моніторити власний
--	--	---	---

	<p>докладання вольових зусиль. Ступінь саморегуляції в даному контексті часто різниться у різних учнів/студентів, що значною мірою обумовлюється ступенем їхньої вмотивованості й інтересу. Тому важлива задача полягає в тому, щоби сформувати в них навички саморегуляції, здатність проявляти наполегливість, докладати вольові зусилля для досягнення запланованого результату.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізувати значимість навчальних цілей і завдань шляхом систематичного згадування (у різних формах) їх важливості й доцільності. • Забезпечити альтернативність завдань (рівнів), що сприятимуть інтересу (азарту) учнів/студентів у їх розв'язанні. • Сприяти груповій колаборації та взаємодії. • Забезпечити фідбек (об'єктивний, конструктивний, зрозумілий, своєчасний), спрямований на усвідомлення учнями/студентами їх пробілів у навчанні та їх усунення. <p>Рекомендація 3. Забезпечити можливості для саморегуляції. Важливо розвивати здатність учнів/студентів до внутрішньої регуляції їх інтересів, мотивів.</p>	<p>раз, для інших може знадобитися посилення його змісту за рахунок включення математичних виразів, символів, «іконок» тощо.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забезпечити однозначність сприйняття знаків і символів усіма учасниками освітнього процесу. • Забезпечити однозначність сприйняття синтаксичних або структурних зв'язків між елементами змісту. • Пересвідчитися в тому, що декодування різних символічних знаків однаково доступне й просте для кожного учня/студента. В іншому випадку замість спрощення сприйняття навчальних відомостей можна навпаки прийти до зайвих ускладнень. <p>Рекомендація 3. Забезпечити сприйняття навчального матеріалу кожним учнем/студентом. Цього можна досягти, зокрема, шляхом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «транслявання» навчальних відомостей, спрямоване на різні канали сприйняття (візуальний, слуховий, кінестетичний); 2) забезпечення можливості адаптувати навчальний контент для окремих категорій учнів/студентів (на- 	<p>прогрес.</p> <p>Рекомендація 2. Забезпечити засоби підтримки різних способів комунікації та висловлення думок. Тобто, запропонувати альтернативні способи самовираження (наприклад, учням з дислексією запропонувати виразити себе за допомогою усного мовлення тощо)</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Використовувати кілька альтернативних засобів комунікації, залежно від потреб учнів/студентів. • Навчати учнів/студентів добирати засоби, що є оптимальними з огляду на їх можливості та поставлені навчальні завдання. • Надати автономність, незалежність учням/студентам у їх прагненні виразити власні досягнення. Поряд із цим, надавати їм допомогу, якщо вони її потребують. <p>Рекомендація 3. Забезпечити альтернативні засоби для підтримки навчальної діяльності. Окремі категорії учнів/студентів (зокрема, з фізичними вадами, вадами зору, дисграфією тощо) потребують особливих засобів (адаптивних, асистивних) для полегшення роботи з дидактичними</p>
--	---	---	---

	<p>Здатність до саморегуляції, тобто здатність до до-вільного моделювання емоційних станів чи реакцій, що дозволяють здійснювати більш ефективну взаємодію, – невід’ємний аспект людського розвитку й соціалізації. Успішність освітнього процесу визначається наявністю достатнього масиву альтернатив для підтримки учнів/студентів з різними здібностями і досвідом, з тим, щоби вони навчились до-вільно управляти (регулювати) своїм навчанням.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Створювати ситуації успіху, сприяти виправданню очікувань та сподівань учнів/студентів для посилення їх мотивації. • Допомогати у побудові стратегій і розвитку особистих навичок саморегуляції тим учням/студентам, хто відчуває труднощі в цьому. • Розвивати навички самооцінювання та рефлексії. 	<p>приклад, збільшити розмір шрифту, поси-лити гучність звуку тощо).</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продемонструвати учням/студентам можливості адаптувати навчальний контент за власними потребами (наприклад, показати, яким чином можна збільшувати розмір шрифту на екрані, змінювати колір фону або шрифту тощо). • Забезпечити альтернативи вербальному поданню навчального матеріалу, зокрема для учнів з вадами слуху, нестійкою увагою та зниженими можливостями за-пам’ятовування. Будь-яку вербалізацію доці-льно підкріплювати наочною та ін. фор-мами представлення інформації. • Забезпечити альтернативи наочному поданню навчального ма-теріалу. Такий мате-ріал може важко сприйматися уч-нями/студентами з вадами зору. Також деякі візуальні образи можуть бути тлумаченні і сприйматись по-різ-ному. Тому важливо підкріплювати наоч-ність вербалізацією, роз’ясненнями та ін-шими формами пред- 	<p>матеріалами та представлення ре-зультатів своєї діяль-ності.</p> <p>Шляхи виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забезпечити можли-вість учнів/студентів демонструвати навча-льні результати (да-вати відповіді на запи-тання, виконувати за-вдання тощо) у різний спосіб. • Забезпечити доступ учнів/студентів до ада-птивних і асистивних (допоміжних) техно-логій.
--	--	--	--

		ставлення інформації.	
--	--	--------------------------	--

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє ефективно реалізувати універсальний дизайн в освіті з використанням сучасних засобів. Представимо приклади деяких з них, що можна використовувати відповідно до кожного з окреслених вище принципів (залучення, репрезентація, демонстрація).

Засоби для залучення учнів/студентів до навчання та мережної комунікації (нетворкінгу) – інструменти, впровадження яких дозволяє залучити учасників до групової взаємодії, колаборації, проектною роботи, спільного пошуку рішень проблемних задач тощо.

► *хмаро орієнтовані сховища* (Google Drive, Dropbox, OneDrive та ін.) – сервіси, використання яких уможливорює доступну колаборацію, комунікацію та взаємодію, спільне створення, зберігання, редагування й обмін документами різного формату, розподілені в часі й просторі;

► *Nearpod* – онлайн-платформа, що надає можливості створювати презентації та додавати до них різний контент (відео, аудіо, зображення), а також завдання (вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох відповідей, питання з відкритою відповіддю та можливість написання тексту). Педагог може відстежувати дії учнів онлайн (аудиторно чи дистанційно);

► *Pear Deck* – додаток для браузера, що синхронізується з Google-дискон і дозволяє проводити інтерактивні заняття, використовуючи розміщені на ньому матеріали. Учитель може завантажити в додаток презентацію будь-якого формату й контенту. Учні приєднуються до активної сесії через свої акаунти Google. Перевага додатка полягає в тому, що він дозволяє педагогу під час активної сесії відразу отримувати зворотну реакцію. За допомогою інструментів «Quick Question» можна задавати питання аудиторії в реальному часі: як прості питання (наприклад, щодо готовності учнів/студентів рухатися далі), так і тестові завдання, а також прохання зазначити що-небудь на обраному слайді. З Pear Deck кожен учень буде «почутий». Додаток може використовуватися для аудиторного та дистанційного навчання. На даний момент доступний тільки англійською мовою;

► *Socrative* – онлайн сервіс, що дозволяє здійснювати швидке оцінювання за допомогою ігор та вправ. Доступний з будь-якого пристрою, підключеного до мережі Інтернет. Педагоги можуть легко відстежувати успіхи кожного учня/студента та оцінювати їх;

► *Plickers* – унікальний мобільний додаток, що не вимагає наявності гаджетів у кожного учня/студента. Натомість їм необхідні спеціальні картки з QR-кодами, що зчитуються мобільним пристроєм (планшетом, смартфоном) педагога, на якому встановлено Plickers. Учні/студенти одночасно піднімають картки з варіантом відповіді, а пристрій педагога миттєво «зчитує» інформацію та відображає статистику – загалом та по кожному учаснику.

Засоби для репрезентації навчального матеріалу. Цифровий прорив дозволив вийти за межі подання дидактичного матеріалу виключно в письмовому і друкованому форматі. На зміну приходить мультимедійний формат, що дозволяє урізноманітнити способи репрезентації навчальних відомостей, максимально враховуючи індивідуальні потреби окремих учнів/студентів.

► *OneNote Web Clipper* – це надбудова, що дозволяє робити знімки (скріншоти) всієї веб-сторінки або її частини, відкривати їх у OneNote і зберігати для подальшої роботи. Користувач може відтворювати будь-які збережені дані (зображення, PDF-файли, відео або візуальні закладки сторінок тощо) на будь-якому комп'ютерно орієнтованому засобі навіть без підключення до мережі;

► *VoiceOver* – технологія, вбудована в операційну систему iOS, розроблена для спрощення роботи користувачів з вадами зору. Вона озвучує дані, що відображаються на екрані комп'ютерно орієнтованого засобу, в вікнах та/чи документах. При підключенні дисплею Брайля, програма передає інформацію за допомогою шрифту Брайля;

► *TalkBack* – надбудова, подібна до VoiceOver, однак розроблена під ОС Android. Не містить функцію брайлівської підтримки, яку, втім, можна підключити, додатково встановивши застосунок BrailleBack;

► *ChromeVox* – програма зчитування з екрана для комп'ютерів Chromebook, яка дає змогу особам із вадами зору користуватись ОС Chrome. Управління здійснюється шляхом введення спеціальних комбінацій клавіш;

► *Voice Dream Reader* – програма для перетворення тексту на мовлення. Інтегрована з сервісами Dropbox, Bookshare, Pocket, Instapaper, Gutenberg, що спрощує можливості роботи з різноформатним текстом. Включає 60 високоякісних голосів на 20 мовах. Цей інструмент пропонує широкий спектр опцій для максимальної персоналізації подання навчального матеріалу для окремих категорій учнів/студентів: налаштування кольорів для виділення окремих слів чи виразів, маскування для відображення лише декількох рядків тексту одночасно, підтримка дружніх шрифтів для дислексиків та багато ін. Програма платна, вартість складає 14.99 \$ для iOS та 9.99 \$ для Android;

► *Announcify* – застосунок для ОС Android, однак доступний і в якості розширення для браузера Google Chrome. Програма «озвучує» зміст будь-якого веб-сайту. Окрім того, дозволяє розширювати текст веб-сторінки, видаляючи зміст з бічних панелей. Це – зручний засіб для будь-якого користувача, як з вадами зору, так і того, хто прагне зекономити час та/чи дати очам відпочинок;

► *TextHelp Read&Write* – надбудова для ОС Chrome, що надає широкий функціонал: перетворення тексту на мовлення, переклад, «Picture Dictionary» (словник, що пропонує пояснення певних термінів, слів через картинки, ілюстрації, образи), підсвічування окремих фрагментів тощо. Синхронізується з Google Drive, Google Docs, Google Slides, pdf, ePubs;

► *Quillsoft WordQ for Chrome* – текстовий редактор для створення й редагування простих текстів, з функцією предиктивного набору тексту, відгуку (відповіді, реакції) на мовлення, голосового набору. Синхронізується з Google Docs;

► *Inspiration* – потужний інструмент для майндмепінгу (побудови мап знань, мап думок, інтелектуальних мап). З його допомогою учні/студенти можуть використовувати діаграми для візуалізації мозкового штурму, планувати й організувати свої ідеї, використовуючи кольори, форми та зображення. Можна досить швидко створювати детальні інтелектуальні мапи, переключатися по вже створеним мапам, прописуючи і проглядаючи більш ретельно окремі деталі;

► *Popplet* – сервіс, що дозволяє спільно обговорювати важливі ідеї, створювати інтелектуальні мапи, обмінюватися даними та співпрацювати в синхронному режимі. Доступний у веб- та iOS-орієнтованій версії. З використанням Popplet учні/студенти можуть систематизувати ідеї, створювати графічні конспекти, впорядковувати вивчену інформацію, презентувати свою роботу тощо.

Засоби для демонстрації навчальних досягнень. Учні/студенти, які мають проблеми з письмом чи висловленням своїх думок у зв'язку з функціональними порушеннями, можуть засвідчити навчальні досягнення в альтернативний спосіб.

► *Clips* – сервіс для створення коротких відео. Завдяки невеликим обсягам цими відео можна легко обмінюватися через електронні соціальні мережі й поштові служби. Передбачена опція додавання субтитрів. Сервіс розроблений під ОС iOS;

► *iMovie* – сервіс для створення й редагування коротких фільмів шляхом додавання відео, фото, музики та голосового супроводу. Сервіс розроблений під ОС iOS;

► *Windows Story Remix* – оновлена версія Windows Movie Maker. Це простий та універсальний засіб для створення й редагування відео-записів, візуально збагаченого контенту. Дозволяє працювати як самостійно, так і сумісно з іншими учасниками освітнього процесу. Підтримує функції коментарів і поміток, переходів, спеціальних ефектів та фільтрів, імпортування 3D-зображень тощо;

► *Creaza* – сервіс, що пропонує широкий функціонал для мозкового штурму, створення мультфільмів, редагування аудіо та відеоматеріалів;

► *Audacity* – вільний багатоплатформенний редактор звукових файлів, орієнтований на роботу з декількома доріжками. Дозволяє виконувати такі функції, як редагування звукових файлів (Ogg Vorbis, FLAC, MP3 і WAV), запис, оцифрування звуку, зміна параметрів звукового файлу, накладання треків і застосування ефектів (наприклад, приглушення шуму, зміна темпу і тону);

► *AudioBoo* – сервіс, що дозволяє записувати аудіо-подкасти онлайн, обмінюватися ними в електронних соціальних мережах, вбудовувати їх в свої блоги, дистанційні курси тощо. Користуючись безкоштовною версією, можна створювати необмежену кількість подкастів тривалістю до 3 хв.;

► *Google Keep* – безкоштовний сервіс для створення, редагування й зберігання нотаток, додавання тексту (друком чи голосовим набором) та зображень. Дозволяє учням/студентам мати постійний онлайн-доступ (за умови наявності комп'ютерно орієнтованого засобу з підключенням до мережі Інтернет) до своїх записів, нотаток і нагадувань;

► *OneNote* – хмаро орієнтований додаток, призначений для створення заміток і організації особистої інформації. Подібний до звичайного канцелярського блокнота, однак з можливістю додавання даних різного формату (зображень, аудіо, відео тощо). З використанням цього засобу можна організувати як самостійну, так і групову роботу. При цьому педагог може бачити внесок кожного учня/студента у спільний проект, що забезпечує об'єктивність і прозорість оцінювання.

Безумовно, запропонований перелік сервісів не є вичерпним. ІТ-розробники систематично створюють нові інструменти та працюють над оновленням і покращенням вже існуючих. Тому важлива задача сучасного педагога – неперервний розвиток власної ІК-компетентності, постійне оновлення знань і вмій використовувати нові засоби підтримки навчального процесу, зокрема в умовах інклюзивного навчання.

Таким чином, сучасні технологічні розробки пропонують широкі масиви альтернативних рішень для суб'єктів навчального процесу, дозволяють реалізувати головні принципи універсального дизайну в освіті (залучення, репрезентації, демонстрації), проектувати освітні середовища на засадах адаптивності, варіативності, відкритості й доступності для кожного учня/студента, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на теоретичне обґрунтування й розроблення методики використання веб- та хмаро орієнтованих сервісів у підтримці навчального процесу в інклюзивних класах загальноосвітньої школи.

Список використаних джерел

1. Конвенція про права осіб з інвалідністю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_g71

2. Contextual Bases for Integrating Universal Design into the U.N. Convention on Persons with Disabilities [Electronic resource]. – 2004. – Access mode: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/rights/ahc3aa.pdf>

3. Council of Europe Resolution ‘Achieving full participation through Universal Design’ [Electronic resource]. – 2007 – Access mode: http://www.accessibletourism.org/resources/resap_2007_3e_achieving-full-participation-through-universal-design.pdf

4. Resolution of the Council of the European Union and the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council, on a new European disability framework [Electronic resource]. – 2010. – Access mode: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:42010X1120\(02\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:42010X1120(02))

5. The Principles of Universal Design (Version 2.0 – 4/1/97) [Electronic resource]. – Access mode: https://projects.ncsu.edu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm

6. Universal Design for Learning Guidelines [Electronic resource]. – Access mode: http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice

НАУКОВА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Володіння фахівцями інформаційно-комунікаційною компетентністю є необхідною умовою успішної професійної діяльності в закладах середньої освіти, так і навчання впродовж життя, професійного розвитку та самовдосконалення, ефективного управління навчальним процесом та застосування можливостей ІКТ, зокрема хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) в навчальній діяльності в умовах сучасного розвитку інформаційного суспільства.

Важливим є виявлення, аналіз та узагальнення досвіду розвинених країн світу, міжнародних організацій та ініціатив (ЄФО, ЮНЕСКО, ECDL, MICROSOFT, INTEL та ін.) в даному питанні. В країнах Європейського Союзу та інших розвинених країнах світу розроблено та впроваджуються стандарти ІК-компетентності для вчителів на всіх рівнях освіти, існують системи обов'язкового моніторингу та сертифікації інформаційно-комунікаційної компетентностей вчителів, створюються та функціонують віртуальні освітні спільноти, надається наукова підтримка використання хмаро орієнтованого навчального середовища [5].

Тільки компетентний, обізнаний вчитель, з достатнім рівнем інформаційно-комунікаційної компетентності зможе не тільки використовувати ХОНС, а й навчати ним користуватись учнями та буде здатен професійно вдосконалюватись впродовж життя. Вже сьогодні значна частина вітчизняних педагогів використовує хмарні сервіси для навчання, підготовки уроків та власного вдосконалення. Це пов'язано з низкою переваг, оскільки користувач може отримувати доступ до даних, які він зберігає в хмарі, не тільки з персонального комп'ютера, а з планшета, смартфона та інших пристроїв, не використовуючи додаткових програм та потужностей. Такі форми, як дистанційне навчання, робота у віддаленому доступі з великими аудиторіями дозволяє використати хмарні засоби як навчальні. Адже вчитель може використати їх під час уроків, в позакласній та позашкільній роботі з учнями, батьками та громадою. Значну популярність сьогодні мають так звані електронні портфоліо учнів та вчителів, які зберігаються у хмарах, широко застосовується педагогами для проведення уроків та опрацювання різноманітних даних хмарний сервіс Office 365, створюються блоги, середовища, професійні та навчальні он-лайн спільноти.

В Україні протягом останніх років здійснено значні кроки у формуванні інформаційного освітнього середовища та, зокрема, використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища у навчальних закладах та в закладах післядипломної педагогічної освіти. Ці заходи здійснюються поступово на різних рівнях, іноді досить формально, що пов'язано з низкою обмежень, які обумовлені такими чинниками, як: *недостатня мотивація вчителів до використання ІКТ у навчальному процесі, відсутність відповідних компетентностей для цього, обмеженість вчителів з боку адміністрації школи (недостатня обладнаність школи засобами ІКТ, відсутність високошвидкісного Інтернету, неготовність колективу школи до створення комп'ютерно орієнтованого навчального середовища (ХОНС) тощо.*

Основною перешкодою для використання засобів ХОНС є недостатня обізнаність вчителів у даній сфері, їхня незацікавленість до використання засобів через брак інформації, знань та компетентностей, що зумовлено особистими та суб'єктивними чинниками. У даному аспекті слід особливо звернути увагу на досвід країн зарубіжжя, де питання застосування ІКТ у школі та розвиток ІК-компетентності вчителів є стратегічним завданням освіти і де це здійснюється системно та в межах системи підвищення кваліфікації вчителів,

підтримується та заохочується з боку керівників шкіл, системи освіти загалом. Використання інструментів ХОНС є доцільним вчителями всіх предметів та позаурочних заходів вчителями у школі, що створює та урізноманітнює навчальну діяльність та сприяє розвитку ІК-компетентності вчителів та учнів. Саме тому сучасна педагогічна наука потребує більшого розгортання порівняльно-педагогічних та емпіричних досліджень у цій галузі, виокремлення важливих тенденцій щодо використання ХОНС вчителями та надання рекомендацій вітчизняним фахівцям.

Слід зазначити, що проблемами ефективного використання ІКТ у навчально-виховному процесі в Україні займаються такі вчені, як Биков В.Ю., Жук Ю.О., Морзе Н.В., Співаковський О.В., Жалдак М.І., Шут М.І., Литвинова С.Г., Морзе Н.В. та ін. [2, 3], питаннями використання хмаро орієнтованого навчального середовища – Шишкіна М.П., Запорожченко Ю.Г.; виокремлення інформаційно-комунікаційної компетентності в Україні торкаються сучасні дослідники Биков В.Ю., Спірін О.М., Морзе Н.В., Овчарук О.В., Сороко Н.В., Іванюк І.В., Іванова С.М., Малицька І.Д., Гриценчук О.О., Кравчина О.Є. та ін.

Значні наукові дослідження за останні п'ять років було здійснено в Україні завдяки співпраці Міністерства освіти і науки України, Національної академії педагогічних наук України та міжнародних організацій при створенні серії обговорень та публікацій з освітньої політики, де були висвітлені основні засади компетентнісного підходу. У 2016 р. Міністерство освіти і науки України представило Концепцію Нової української школи, де інформаційно-комунікаційна компетентність проголошена однією з ключових [1].

Дослідження процесів розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах використання засобів ХОНС України та зарубіжжі базується на об'єктивній закономірності розвитку та реформування освітніх систем та їх галузей, зокрема, галузі інформаційних та комунікаційних технологій, форм впровадження змісту освіти, що обумовлені національними, економічними, соціальними особливостями різних країн. З іншого боку, бурхливий розвиток технологій обумовив прискорення запровадження інновацій в навчально-виховний процес, особливо це стосується різноманітних форм інформаційного забезпечення навчально-виховного процесу, до яких відносять дистанційне навчання, засоби масової інформації, освітянську проектну діяльність, які потребують володіння новими формами знань, навичок та компетентностей та їх детального дослідження, узагальнення досвіду та визначення тенденцій розвитку освіти на сучасному етапі. Для України, де відбувається реформування освіти, особливо важливим є швидкий розвиток інформаційних та комунікаційних технологій в галузі освіти та їх вплив на формування ІК-компетентності вчителів в умовах використання засобів ХОНС, на форми їх оцінювання. Тому особливої актуальності набуває розроблена та представлена в ЄС Рамка цифрової компетентності для громадян 2.0 (Digital Competence Framework for Citizens 2.0) [5].

Важливі напрями досліджень та наукової підтримки розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах ХОНС, на наш погляд, пов'язані з впливом використання засобів ІКТ навчально-виховному процесі. Створення цифрового середовища закладу, його теоретико-методологічне підґрунтя потребують розгортання досліджень як на прикладі вітчизняної, так і світової практики. Саме тому залишається актуальним питання аналізу світового досвіду щодо використання засобів ХОНС в контексті євроінтеграційних процесів в освіті. Особливої наукової підтримки сьогодні потребують також загальні підходи та створення умов для використання засобів ХОНС вчителями і надання відповідних рекомендацій, підвищення їхньої кваліфікації.

Список використаних джерел

1. Нова українська школа. Основи стандарту освіти. – Львів. – 64 с.
2. Литвинова С. Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.10 “Інформаційно-комунікаційні технології в освіті” / С. Г. Литвинова. – К., 2011. – 22 с.
3. Морзе Н.В. Як навчати вчителів, щоб комп'ютерні технології перестали бути дивом у

навчанні? / Н.В. Морзе // Комп'ютер у школі та сім'ї. – №6 (86). – 2010. – С.10-14.

4. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/- 44 p.

5. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 2.0. - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. - Paris, 2011. – 95 p.

УДК 378.(4:6):377.8]+372.851]:004(0.43.3)

Попель М. В.,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (м. Київ)

АДАПТИВНІ ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ: ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ

Проблема модернізації процесу навчання в загальноосвітній школі у відповідності із сучасними досягненням науково-технічного прогресу на думку багатьох українських вчених потребує першочергової уваги. Крім того однією із основних умов поліпшення якості підготовки педагогічних, науково-педагогічних кадрів, ширшого використання інноваційних педагогічних технологій є запровадження адаптивних хмаро орієнтованих систем у навчальних закладах.

Якщо звернутись до теорії адаптивних систем, то задача зводиться в побудові регулятора, що буде впливати на певний об'єкт/суб'єкт і з часом забезпечить (за будь-яких умов) досягнення поставленої мети. Система, що складається з параметрів об'єкта/суб'єкта та вказаного регулятора називатиметься адаптивною [1]. При цьому час досягнення мети називається часом адаптації. Якщо повернутись до теми дослідження, то в даному випадку в якості регулятора виступатиме хмаро орієнтована система.

В свою чергу, згідно з досліджень В. Г. Сраговича [2] адаптивність алгоритму управління означає, що мета забезпечується на всьому класі (об'єктів/суб'єктів та функціональних зв'язків), до того ж залишається до кінця невідомим, яким саме процесом виконується управління. За наявності стратегії стає можливою оцінка характеристик процесу, над яким відбувається управління. Проте, В. Г. Срагович [2] підкреслює, що не обов'язково одночасно проводити і керування і оцінювання об'єкта/суб'єкта. Тобто, адаптивна система змінює свій алгоритм (або свою структуру) автоматично, що передбачає досягнення поставленої мети за будь-яких умов.

Т. А. Вакалюк в поняття «хмаро орієнтована система» наступний зміст: « <...> будемо розуміти таку систему, у якій виконання дидактичних цілей передбачає використання хмарних сервісів і технологій, і яка забезпечує групову співпрацю викладачів та студентів, розробку, управління, а також поширення навчальних матеріалів із наданням спільного доступу суб'єктам навчального процесу засобами хмарних технологій [7]».

Адаптивні та інтелектуальні технології розглянув в своєму дослідженні ще в 2006 р. П. І. Федорук. На той час дані технології вважались новим, одним з провідних напрямків досліджень інформаційних технологій. В дослідженнях науковців цього напрямку основна мета полягала в персоналізації дистанційного навчання. Саме з використанням адаптивних та інтелектуальних технологій, на думку автора [3], можна досягти персоналізації та диференціації у вже існуючих системах навчання.

На думку П. І. Федорук в навчальному процесі слід більше приділяти увагу системам навігації; ефективніше використовувати ресурси мережі Інтернет, електронні бібліотеки та репозитарії [4]. Вчений досліджував проблему проектування інтелектуальних навчальних систем та зауважив, що подібні системи повинні мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, щоб викладач зміг не лише працювати з вже готовим навчальним матеріалом, але й самостійно його змінювати, оновлювати та створювати власні розробки. В рамках проведених досліджень П. І. Федорук стверджував, що «За допомогою використання адаптивних та інтелектуальних технологій навчальна система отримує можливість урахувати персональні

здібності студента, його попередні знання, вміння [4]». Дослідником було виявлено, що з усіх розглянутих ним дистанційних систем навчання, жодна не була адаптивною до взаємодії з групами студентів, тобто не враховувала індивідуальні особливості до навчання кожного студента та викладача.

Згодом, було розроблено, впроваджено та успішно апробовано адаптивну систему дистанційного навчання [5] у заклади вищої освіти України. Окрім цього, проведені дослідження, що передували створенню адаптивної системи, можна використовувати при розробці програмних засобів, для подальшого адаптивного дистанційного навчання. Запропонована система включала в себе адаптивний контроль знань (з урахуванням індивідуальних особливостей кожного студента автоматично обирався відповідний рівень складності навчального матеріалу, тестових завдань). Ефективність використання адаптивної системи дистанційного навчання була підтверджена і в педагогічній галузі. Було показано, що якість засвоєння знань у студентів суттєво підвищується завдяки використанню запропонованої системи.

О. В. Касьянова ще в 2006 р. досліджувала адаптивні гіпермедіа системи [6], які на її думку значно підвищують можливості навчальних систем в цілому. В основу адаптивної гіпермедіа системи покладено також персоналізація з урахуванням індивідуальних особливостей тих, хто навчається (при цьому в ролі слухачів виступають не обов'язково студенти). В даному випадку, застосування адаптивних методів навчання буде найбільш ефективним, оскільки подібна система охоплює широке коло користувачів з різними рівнями знань та досвіду, з різними вимогами до навчального матеріалу та поставленими завданнями. Тому, на думку дослідниці, область застосування подібної системи значно ширша ніж традиційної навчальної системи, оскільки до складу системи можна включити області застосування, що є далекими, на перший погляд, від навчання.

До того ж, згідно досліджень О. В. Касьянової, всі адаптивні гіпермедіа системи можна об'єднати в один клас, до складників якого можна віднести гіпертекстові та гіпермедіа системи. За рахунок цього для кожного користувача буде адаптоване його робоче місце з індивідуальним інструментарієм та налаштуванням різних аспектів самої системи (без впливу на роботу інших користувачів).

В першу чергу, науковці вважають, що адаптивність важлива саме в дистанційному навчанні, оскільки дистанційна навчальна система має бути зорієнтована на значну кількість користувачів з різним рівнем знань. О. В. Касьянова вважає, що мережні навчальні системи поєднують інтелектуальні навчальні системи та адаптивні медіасистеми.

Отже, комбінування адаптивних хмаро орієнтованих систем та сучасних педагогічних методик буде ефективним рішенням поставленої проблеми, що сприятиме адаптивності системи освіти до індивідуальних особливостей підготовки педагогічних та науково-педагогічних кадрів. Використання інформаційних технологій, на даному етапі розвитку освіти, краще зосередити саме на адаптивних системах навчання.

Список використаних джерел

1. Фомин В. Н. Адаптивное управление динамическими объектами / В. Н. Фомин, А. Л. Фрадков, В. А. Якубович // Главная редакция физико-математической литературы. – М. : Наука, 1981. – 448 с.
2. Срагович В. Г. Адаптивное управление / В. Г. Срагович – М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 384 с.
3. Федорук П. І. Адаптація процесу навчання в системах дистанційної освіти на основі оцінки швидкості сприйняття та засвоєння знань студентами / П. І. Федорук // Математичні машини і системи. – 2006. – № 2. – С. 96–106.
4. Федорук П. І. Методологія організації процесу індивідуалізованого навчання із використанням адаптивної системи дистанційного навчання та контролю знань EDUPRO / П. І. Федорук // Медична інформатика та інженерія. –2010. – № 2. – С. 28-34.
5. Федорук П. І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.06 –

інформаційні технології / П. І. Федорук; Національна академія Наук України Інститут проблем математичних машин і систем. – К., 2009. – 37 с.

6. Касьянова Е. В. Адаптивная система поддержки дистанционного обучения программированию / Е. В. Касьянова // Проблемы интеллектуализации и качества систем программирования. – Новосибирск : ИСИ СО РАН, 2006. – С 85-112.

7. Вакалюк Т. А. Модель хмаро орієнтованої системи підтримки навчання бакалаврів інформатики / Т. А. Вакалюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – Т. 56, вип. 6. – С. 64-76.

УДК 378.147.39: 004

Сабліна Милана Андріївна,

аспірант кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін,
Київський університет імені Бориса Грінченка, (м. Київ).

НАВЧАЛЬНА ПЛАТФОРМА LEARNINGAPPS ЯК ЗАСІБ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З РЕКЛАМИ І ЗВ'ЯЗКІВ ІЗ ГРОМАДСЬКІСТЮ

На сьогоднішньому етапі розвитку освіти проблема впровадження інноваційних технологій є надзвичайно актуальною. Широке впровадження комп'ютерних технологій в навчальний процес вимагає від кваліфікованого фахівця в галузі реклами, мати знання з дисциплін, що складають основу інформатичної підготовки майбутніх фахівців з реклами і зв'язків з громадськістю.

Інтерактивні технології, а саме технології веб 2.0 надають можливість підвищити пізнавальну активність, посилити діяльнісний підхід та особистісно-орієнтований підходи у навчанні, а також сприяти формуванню професійної компетенції майбутніх фахівців з реклами та зв'язків з громадськістю. Такі технології досить швидко були визнані вченими як дієвий засіб впровадження інноваційних освітніх технологій в навчальний процес.

На сьогодні значна кількість українських та зарубіжних науковців, досліджують питання впровадження інтерактивних технологій в освітній процес ВНЗ.

В сучасній педагогічній літературі й досі не існує єдиних визнань понять освітні, педагогічні, навчальні технології. У словнику іншомовних слів поняття «Технологія»- сукупність способів переробки матеріалів, виготовлення виробів, надання послуг; процеси, що супроводять ці види робіт». У Великому тлумачному соціологічному словнику «Технологія»-практичне застосування знань і використання методів у виробничій діяльності [1, с. 573].

Поняття «інтерактив», пояснює О. Пометун, прийшло до нас з англійської від слова «inter» – взаємний і «act» – діяти. Таким чином, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Як зазначає І. В Роберт [2, с. 11], інтерактивне навчання передбачає навчання на основі здійснення прямого та зворотного зв'язку між студентами, студентами та викладачами; забезпечення технологічного доступу до навчальної інформації з використанням інтерактивної технології, адаптації системи навчання до індивідуальних особливостей студентів, реалізація спілкування; можливості керування навчальною діяльністю студентів.

В мережі Інтернет існує велика кількість соціальних сервісів, які дозволяють не лише створювати та редагувати різноманітні публікації, представлені у вигляді таблиць, схем, графіків, але й обмінюватися інформацією та виконувати спільну роботу [3. с. 82].

Технологія веб 2.0 — це методика проектування систем, які шляхом обліку мережних взаємодій, стають тим кращими, чим більше людей ними користується. Однією з головних рис даної технології є принцип залучення користувачів до наповнення і багаторазового використання контенту [4 с. 20].

Однією з освітніх платформ, яку доцільно використовувати в освітньому процесі для підвищення мотивації до навчання серед студентів є LearningApps. Платформа є однією з

хмарних сервісів веб 2.0 для організації та підтримки освітніх процесів та безкоштовним міжнародним відкритим освітнім ресурсом, що містить як представлені в режимі загального доступу навчальні готові навчальні матеріали (завдання-модулі; тести-модулі), так і конструктор для самостійного виробництва нових інтерактивних навчально-методичних матеріалів з найрізноманітніших дисциплін (рис.1).

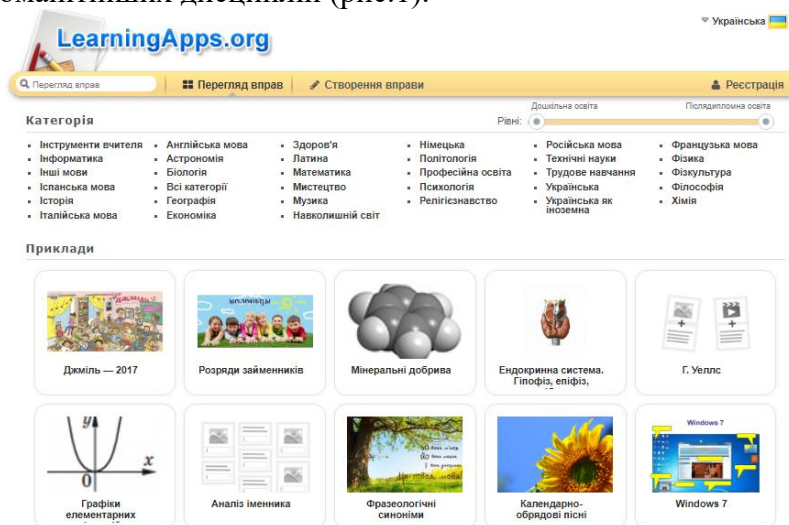


Рис.1 – «Навчальна платформа LearningApps»

Платформа LearningApps.org має багатий набір шаблонів для створення інтерактивних модулів. До базових відносяться: «знайди пару», «класифікація», «простий порядок», «лінійка», «заповнити пропуски», «сортування картинок», «вікторина».

Інтерактивне середовище LearningApps має можливість отримання та вбудування html коду для розміщення інтерактивних завдань на сторінках сайтів, блогів викладачів та студентів.

В якості оцінки сформованості компетенції можуть використовуватися дидактичні матеріали, створені засобами інтернет-сервісу LearningApps.org (<http://learningapps.org>), які роблять можливим включення в них мультимедіа компонентів для наочності уявлення інформації, дозволяють забезпечити високу інтерактивність і зворотний зв'язок.

Щодо можливостей, які надає інтерактивний додаток для освітньої діяльності, можна зазначити такі [5, с. 292]:

- як інструмент формуючого оцінювання (підтримує навчання та самостійність студента);
- як зручна оболонка для організації різних конкурсних заходів;
- для активізації пізнавальної діяльності студентів;
- як середовище для створення та редагування завдань в режимі он-лайн, використовуючи різні шаблони;
- як можливість створення акаунта для своїх студентів (викладач може створювати групу з студентів, для якої буде збирати "вправи" і запрошувати до спільної роботи).
- як бібліотека готових вправ, що легко вбудовується у блоги і сайти;
- для використання в режимі роботи офф-лайн.

Аналіз використання платформи LearningApps у рамках дисципліни «Інформаційні технології навчання» серед студентів виявив наступні результати:



Опитування показало, що студенти зацікавлені у ігровій освітній платформі не тільки на заняттях з інформаційних технологій, але й щоб викладачі підготовлювали дидактичні матеріали та залучали студентів під час лекційних занять.

Навчальна платформа LearningApps є конструктором для створення інтерактивних завдань за допомогою різноманітних шаблонів. Створені дидактичні матеріали можна використовувати як при проведенні занять у вигляді інтерактиву, так і на поза аудиторних заходах для проведення квестів та ігор, застосовувати як наочний матеріал при вивченні нового матеріалу або для його закріплення та як контрольньо-перевірочний матеріал після вивчення будь-якої теми.

Власний досвід застосування LearningApps в освітньому процесі вищого навчального закладу дає підстави стверджувати, що означена навчальна платформа сприяє формуванню в студентів навичок ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій, уміння працювати в групах та підвищує мотивацію до навчання.

Список використаних джерел

1. Технологія // Словник іншомовних слів / уклад. С.П.Морозов, Л.М.Шкарапута.- К.:Наук.думка, 2000.-С.573.
2. Роберт И. В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации / И. В. Роберт // Информатика и образование. 2008. – №5. –С. 3-15.
3. Гнеденко В. В. Использование технологий Web 2.0 в образовании / В. В. Гнеденко, А. В. Тютяев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2009. № 3. — С. 82 - 84.
4. O'Reilly, T. What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software / O'Reilly Tim // Computer and Information Science. — 2007. — Vol. 65. — P. 17–37.
5. Сабліна М. А. Інтерактивне середовище learningapps як інструмент викладу теоретичного матеріалу в процесі фахової підготовки студентів / М. А. Сабліна. // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – 2017. – №3. – С. 288–294.

УДК 378.091.12.011.3-051

Сороко Н.В.
старший науковий співробітник
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України,
кандидат педагогічних наук

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ (ДОСВІД КРАЇН БАЛТІЇ)

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) впливає на посилення вимог щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) особистості, зокрема вчителя загальноосвітнього навчального закладу (ЗНЗ), метою професійної діяльності якого є навчити і виховати молодь, здатну швидко сприймати науково-технічний прогрес та бути конкурентоспроможною на світовому ринку праці. З цього приводу важливим стає організація розвитку ІК-компетентності вчителя ЗНЗ за допомогою ІКТ, зокрема хмарних сервісів, що можуть забезпечити постійне навчання без відриву від робочого процесу, та, водночас, сприяти засвоєнню, розумінню і використанню цих технологій у їх професійній педагогічній діяльності [1].

Проблема використання хмарних сервісів як підтримки педагогічної діяльності вчителів розглядалася в роботах вітчизняних дослідників В.Ю. Бикова, С.Г. Литвинової, В.П. Олексюк, С.О. Семерікова, К.І. Словак, А.М. Стрюка, М.П. Шишкіної, М.А. Шиненка та ін., зарубіжних науковців М. Лаанпере, Г. Полдоя (M. Laanpere, H. Põldoja (Естонія); В. Сітіковс, З. Булінс, Дж. Лавенделс (V. Sitikovs, Z. Bulins, J. Lavendels (Латвія); Р. Вілконіс, Т. Бакановіні, С. Турскіні (R. Vilkonis, T. Bakanovienė, S. Turskienė (Литва) та ін.

Метою дослідження є визначення основних хмарних сервісів, що використовуються для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів, та шляхів впровадження цих інструментів у навчання та професійну діяльність вчителів на досвіді науковців країн Балтії.

Більшість науковців (В.Ю. Биков, С.Г. Литвинова, М.П. Шишкіна, М. Лаанпере, Г. Полдоя та ін.), які досліджують хмарні сервіси як інструменти для підтримки навчання, визначають це поняття відповідно до його тлумачення, що було запропоновано експертами Національного інституту стандартів і технологій США (англ. The National Institute of Standards and Technology (NIST) П. Меллом (P. Mell) та Т. Грансом (T. Grance), а саме: хмарні обчислення – це модель забезпечення зручного доступу за потребою користувача, не залежно від його місця знаходження та часу звернення до обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, систем зберігання, баз даних, послуг та ін.), які можуть бути надані швидко й з мінімальними зусиллями управління та взаємодії з постачальником ІТ-послуг.

Слід відмітити, що хмарні обчислення активно впроваджуються для розвитку ІК-компетентності вчителів, під якою ми розуміємо готовність, уміння, навички та здатність здійснювати професійну діяльність та прийняття рішень із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [2].

Естонські науковці М. Лаанпере [3], Г. Полдоя [3] та литовські дослідники Р. Вілконіс, Т. Бакановіні, С. Турскіні [4] відмічають особливе значення міжнародних масових відкритих он-лайн курсів (англ. Massive open online courses, MOOC). Такі курси сприяють мотивації вчителів навчатися впродовж життя, оскільки забезпечують гнучке навчання у зручний для них час без відриву від професійної діяльності та вирішують нагальні питання освіти й суспільства.

Так, в Естонії та Литві відповідно до національних стратегій реформування освіти (в Естонії – Education Strategy for 2012-2020 (<https://www.hm.ee/en>), в Литві – Lithuanian Information Society Development Programme for 2014–2020 (<http://www.smm.lt/en>) вчителі мають проходити курси «Європейські комп'ютерні права» (англ. European Computer Driving Licence, ECDL), що складають 40 академічних годин, та отримувати сертифікати цих курсів, що є підтвердженням їхнього підвищення кваліфікації у сфері використання ІКТ для вдосконалення професійної діяльності.

Вчені [3;4] для розвитку ІК-компетентності вчителів ЗНЗ пропонують створювати спеціальну екосистему, що має включати такі хмарні сервіси як програмне забезпечення (англ. Software as a Service, SaaS), платформи (англ. Platform as a Service, PaaS), інфраструктури (англ. Infrastructure as a Service, IaaS) та ін. ІКТ.

Так, наприклад, у курсі проекту Online4EDU (у якому беруть участь чотири країни: Естонія, Латвія, Литва та Німеччина) вчителям пропонується застосовувати такі хмарні сервіси [5]:

- для зберігання даних в мережі Інтернет: Google Drive, Dropbox, OneDrive, iCloud;
- он-лайн платформи для навчання: Moodle, Lo-Net2 (Німеччина);
- Інтернет календар: Google, Doodle, OneDrive;
- для проведення он-лайн нарад: Skype, TeamViewer, Hangouts, AnyMeeting;
- сервіси для сумісної роботи з документами в різних форматах: Google, OneNote, веб-додаток Microsoft Office, OneDrive (загалом PowerPoint і OneNote);
- соціальні мережі: Facebook, Google, Draugien.lv (Латвія), Twitter;
- сервіси Wikis: Вікіпедія;
- мобільні додатки: Google, карти, перекладачі, календарі, погода, E-Mail, WhatsApp, Viber, QR Code Reader і Creator, Wattpad;
- додаткові інструменти: Padlet, Sway, Popplet, Kahoot, coggle.it, Trello, Prezi, TeamUp, MindMister, Youtube, Delicious.

Застосування хмарних сервісів дозволяє користувачам вивести ІТ-послуги ЗНЗ на якісно новий рівень.

Важливим для цього є створення такої цифрової навчальної екосистеми, що забезпечить рішення педагогічних, соціо-культурних та технічних проблем для розвитку інформаційно-комунікаційної та ін. компетентностей учителів без відриву від їх роботи та в зручний для них час.

Серед основних хмаро орієнтованих інструментів, що використовуються для створення цифрової навчальної екосистеми розвитку ІК-компетентності вчителів, можна виокремити такі як інструменти для зберігання даних в мережі Інтернет (Google Drive, Dropbox, OneDrive, iCloud та ін.), он-лайн платформи для навчання (Moodle, Lo-Net2 та ін.), інструменти для проведення он-лайн нарад (Skype, TeamViewer, Hangouts, AnyMeeting та ін.), сервіси для сумісної роботи з документами в різних форматах (Google, OneNote, Веб-додаток Microsoft Office, OneDrive та ін.), мобільні додатки (Google, карти, перекладачі, календарі, E-Mail, WhatsApp, Viber, QR Code Reader і Creator, Wattpad та ін.), додаткові інструменти (Padlet, Sway, Popplet, Kahoot, coggle.it, Trello, Prezi, TeamUp, MindMister, Youtube, Delicious та ін.).

Особливу роль у розвитку ІК-компетентності вчителів відіграють масові відкриті он-лайн курси, що сприяють їхньої мотивації навчатися впродовж життя, оскільки забезпечують гнучке навчання та вирішують нагальні питання освіти й суспільства. Водночас середовища і програмні продукти створюють корпорації, що орієнтуються на сучасні потреби ринку, учасниками якого, у межах освітньої системи, є загальноосвітні навчальні заклади, учителі, учні, батьки та ін.

Список використаних джерел:

1. Сороко Н.В. Використання хмарних обчислень для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів (досвід країн Балтії) / Н.В. Сороко / Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, 2 (11). 2017. с. 45-53.

2. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517 [online]. — Available from: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp%202.0%20the%20digital%20competence%20framework%20for%20citizens.%20update%20phase%2001.pdf.
3. Põldoja H. & Väljataga T. & Laanpere M. & Tammets K. Web-based self- and peer-assessment of teachers' digital competencies/Advances in Web-based Learning – ICWL 2011: 10th International Conference, Hong Kong, China, December 8-10, 2011. – Springer, 2011–334 p., pp. 122 – 131
4. Vilkonis R., Bakanovienė T., Turskienė S. Readiness of Adults to Learn Using E-learning, M-learning and T-learning Technologies. Informatics in Education, – 2013, Vol. 12, No. 2 – pp. 181–190
5. Wolbers N., Schubert K. and Lambert J. Curriculum. Training curriculum for blended learning course [online] – Available from: <http://online4edu.eu/index.cfm/secid.181>

УДК 371.64:378.14

Хоптяна Н. О.,
молодший науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
інформатизації освіти
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України

ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ: ІСТОРІЯ ТА РОЗВИТОК

У історії розвитку комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання (КОЗН) виділяють кілька етапів.

Як зазначає М. І. Жалдак, впроваджувати комп'ютерну техніку в навчальний процес в Україні почали вже наприкінці 50-х років 20-го століття під керівництвом видатних українських вчених-інформатиків В. М. Глушкова, К. Л. Ющенко, Б. М. Малиновського та ін. [2, с. 3]

Програмоване навчання. Перші спроби використання комп'ютерів у навчанні здійснювалися на базі вже перших найпростіших комп'ютерів (60-ті роки ХХ ст.).

«Витоками сучасних нових інформаційних технологій навчання (НІТН) є програмоване навчання, яке виникло на початку 50-х років ХХ століття.» [4, с. 169].

Оскільки програмоване навчання є однією з передумов комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, то було б доречним з'ясувати в чому полягає його суть.

Суть програмованого навчання закладена у виконанні певних завдань, точніше цілої серії завдань, які учень має виконати. Але виконання завдань має строгий порядок. Учень не може приступити до наступного питання, доки не впорається з попереднім. Таким чином вчитель може в будь-який момент прослідкувати на якому саме етапі засвоєння нового матеріалу учень знаходиться, в чому у нього виникли труднощі. [5, с. 69]

І. В. Малафіїк стверджує: якщо кожен учень має навчальну програму вивчення будь-якої теми, то працюючи з нею, він освоює навчальний матеріал у тому темпі, який обумовлений його природними задатками і наявним рівнем знань, умінь і навичок з даного навчального предмета [5, с. 70].

Але далеко не всі учні здатні працювати самостійно, без допомоги вчителя. Така програма не спроможна охопити всіх аспектів конкретної навчальної ситуації, що

змінюється. Виявлення недоліків, які стали очевидними після впровадження програмованого навчання, сприяло формуванню нового розуміння ролі комп'ютерно-орієнтованих засобів у навчанні.

Програми навчального призначення. «Уже в 1960-му році в Київському державному педагогічному інституті ім. О.М. Горького <...> при кафедрі математичного аналізу <...> була створена навчально-наукова електронно-обчислювальна лабораторія, оснащена двоадресною ЕОМ Мінськ-1.» [2, с. 3]

ЕОМ Мінськ-1 була розроблена спеціально для використання у вищих навчальних закладах для проходження обчислювальної практики студентами педагогічних спеціальностей, розв'язання різноманітних інженерних та науково-дослідних задач.

У 60-х та на початку 70-х років сформувався новий етап у розвитку КОЗН. «Значення автоматизації не тільки чисельних, а й аналітичних обчислень розумів академік В.М. Глушков ще на початку 60-х років ХХ століття. Під його керівництвом у Києві були створені перші у світі персональні комп'ютери <...> серії "Мир" <...> з апаратною реалізацією мов програмування високого рівня <...> Система АНАЛІТИК була однією з перших систем комп'ютерної алгебри, а в мові АНАЛІТИК вперше була використана техніка переписування алгебраїчних виразів (застосування співвідношень), яка в наш час є основою технології декларативного програмування» [8, с. 2].

Серед комп'ютерних систем, що виникають у цей період, були системи тестування, ігрові та довідкові, педагогічні програмні засоби з підбором навчальних завдань та наведенням пояснень до них. Програми часто містять підсистему генерування навчальних завдань, корекції відповідей та оцінювання результатів навчання. Постає питання про можливість впровадження в навчальні заклади елементів кібернетики, обчислювальної математики.

Системи штучного інтелекту. Наступний етап у розвитку КОЗН був пов'язаний із появою і поширенням систем штучного інтелекту (ШІ). Початок цього періоду припадає на кінець 70-х років. Головною відмінністю систем штучного інтелекту було те, що моделювання інтелекту та процесу навчання ґрунтувалося на концепції подання знань та уявленні про навчання як про процес набування та перетворення знання. Прикладами таких систем є: ПОЕТ для обробки економічних текстів, яка містить підсистему ведення діалогу на основі семантичної мережі понять; WNY із застосуванням семантичної мережі геофізичних відомостей; ігрова програма "Відгадай тварину" у галузі зоології, що використовує базу знань продукційного типу; фреймові системи; системи навчання на прикладах та самонавчання тощо.

Звичайно, концепції моделювання знань, закладені в програми штучного інтелекту, були на початку формування цієї галузі ще досить поверхневими. Але програми штучного інтелекту все ж таки стали наближенням до того, щоб відтворювати нехай деякі аспекти та особливості, дійсно властиві функціонуванню інтелекту.

Імітаційне моделювання наукового знання. Наступний етап у розвитку системи КОЗН, можна вважати, почався у 80-ті роки і продовжується зараз. Цей етап характеризується, зокрема, тим, що програми штучного інтелекту починають все ширше застосовуватись у навчанні, вони стають потужнішими, діапазон їх використання зростає.

Головною відмінністю їх від програм попереднього періоду розвитку ШІ є те, що вони ґрунтуються на значно більш складних, комплексних та багаторівневих масивах та моделях знань учня. За допомогою комп'ютера тепер відтворюють такі процеси, як генерування евристик і гіпотез, застосування та виведення моделей, понять, правил, здійснення дедуктивних та індуктивних висновків, проведення міркувань на підставі попереднього досвіду тощо.

Комплексне імітаційне моделювання інтелекту. Стан розвитку сучасних засобів такий, що можна говорити про появу нового напрямку досліджень – імітаційного моделювання наукового знання. Системи штучного інтелекту вже наближаються до того, щоб відігравати роль експериментальних моделей. Тобто програми штучного інтелекту все більшою мірою набувають ознак імітаційного моделювання свого об'єкту – інтелекту та знання.[10]

В той же час, сучасні імітаційні моделі не позбавлені і деяких обмежень. Вони часто виявляються мало сумісними або навіть суперечать одна одній, не в змозі претендувати на більш менш цілісне або навіть різностороннє охоплення феномена інтелекту і придатні для використання тільки на деяких окремих ділянках навчального процесу, для відтворення певних різновидів навчальної діяльності, нехтуючи рештою.

В цьому контексті можна намітити декілька важливих тенденцій, що визначатимуть головні риси розвитку КОЗН у найближчі десятиріччя. Ці тенденції були сформульовані М. П. Шишкіною.[10]

Зростання ролі інтеграції при створенні КОЗН.

Існує тенденція до створення інтегрованих середовищ навчального призначення. Такі середовища міститимуть, наприклад, модель предметної галузі разом з потужними засобами подання та репрезентації об'єктів вивчення, включаючи візуалізацію, можливості віртуальної реальності, засоби імітації експерименту.

Використання удосконалених моделей учня.

На зміну моделям учня, які орієнтувалися на відтворення суттєвих особливостей навчальної діяльності, властивих більшості учнів, приходять моделі, що будуть більшою мірою враховувати індивідуальність учня або прийоми роботи вчителя з конкретним учнем.

Удосконалення моделей вчителя.

Комп'ютерні засоби стануть настільки досконалими, що зможуть якщо не замінити собою вчителя, то принаймні суттєво полегшити виконання багатьох часто досить рутинних операцій, що стосуються пояснень, й, що стосуються пояснень, відповідей на запитання, організації самостійної роботи та контролю знань учнів.

Поява потужних банків та бібліотек експертних знань.

Удосконалення методів подання знань призводитиме до створення набагато потужніших ієрархічних, багаторівневих баз знань, що охоплюватимуть різні типи системності знання. Таким чином, метою навчання стає не лише опанування деякою сумою знань, а спрямування отриманих знань на розв'язання актуальних практичних та теоретичних проблем.

Розвиток методів створення експертних систем.

Поширення експертних систем навчального призначення, що досі стримувалося через проблему їх вузької спеціалізації, можливо буде вирішене завдяки виникненню нових методів подання знань. Завдяки створенню більш масивних та потужних баз експертних знань моделювання діяльності експерта також набуде справді суттєвого просування.

«З 1997 року в Україні регулярно проводяться Всеукраїнські конференції «Інтернет-технології в інформаційному просторі держави» (м. Ялта). В 1998 році науковці країни організовують та проводять національну конференцію в Одесі, на якій відбулося підписання меморандуму про співробітництво між 27 ВНЗ України»[3, с. 223].

«У 2002 р. Міністерство освіти та науки (МОН) України вирішило більш активно сприяти підготовці вчителів нової формації і запровадило відповідний курс на всіх спеціальностях педагогічних вузів. Зокрема, для майбутніх вчителів математики був введений курс «Використання комп'ютерної техніки в шкільному курсі математики»» [9, с. 345].

«У посібнику для вчителів «Комп'ютер на уроках математики» М. І. Жалдак (1997) показав можливість використання засобів сучасних інформаційних технологій під час вивчення алгебри й початків аналізу та геометрії у середніх навчальних закладах із різними ухилами для аналізу функціональних залежностей та статистичних закономірностей.» [4, с. 169]

«Ефективна інтеграція засобів ІКТ в освітній процес потребує, зокрема, дотримання балансу між найкращими методами традиційного навчання і новим розумінням самого процесу навчання, що формується під впливом сучасного інформаційного суспільства. Така інтеграція залежить від рівня використання засобів ІКТ для забезпечення нової якості освіти. Такий підхід до використання інформаційних технологій прийнято називати Connected Learning Community (суспільство, об'єднане навчанням)» [7, с. 9].

Значний внесок в становлення і розвиток комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики зробили вчені Л. І. Білоусова, З. В. Бондаренко, Є. Ф. Вінниченко, В. П. Горох, Ю. В. Грошко, І. С. Забара, В. І. Клочко, Т. Г. Крамаренко, Т. О. Олійник, А. В. Пеньков, С. А. Раков, О. І. Скафа, С. О. Семеріков, І. О. Теплицький, Ю. В. Триус, О. В. Тутова, С. В. Шокалюк, А. Ю. Цибко та інші [2, с. 7].

Ефективність застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання у процесі навчання математики та їх використання щодо організації учнівських досліджень обґрунтовано в В. Ю. Бикова, Л. І. Білоусової, В. П. Гороха, М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. І. Клочка, Т. П. Кобильника, С. А. Ракова, Ю. В. Триуса та інших.

КОЗН математики на сьогодні проходять етап широкого впровадження у шкільну та вузівську педагогічну практику.

Розрізняють наступні види КОЗН.

За характером дисципліни: гуманітарного змісту, технічного змісту, природничого чи наукового.

За педагогічними задачами, які розв'язуються в навчальному процесі:

Засоби теоретичної і технологічної підготовки:

1. Комп'ютерні підручники.
2. Комп'ютерні навчаючі системи.
3. Комп'ютерні системи контролю знань.

Засоби практичної підготовки:

1. Комп'ютерні тренажери.
2. Комп'ютерні задачники.
3. Комп'ютерні практикуми.

Допоміжні засоби:

1. Комп'ютерні довідники.
2. Мультимедійні навчальні заняття.
3. Комп'ютерні лабораторні практикуми.

Комплексні засоби: комп'ютерні навчальні курси.

За методичною спрямованістю ППЗ поділяють на [1, с. 81]:

- контролюючі й навчаючі програми;
- програми-тренажери;
- моделюючі програми;
- імітаційні (ігрові) програми;
- операційні програми;
- інформаційні програми та ін.

Т. Г. Крамаренко в навчальному посібнику «Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики» висвітлює принципи роботи з вітчизняними засобами навчання математики. Крім того комп'ютерно-орієнтовані засоби представлені у наступному порядку: [3]

1. Програмно-методичний комплекс «Математика, 5 клас».
2. Програмні засоби навчання алгебри і початків аналізу:
 - a. Програмно-методичний комплекс ТерМ.
 - b. Бібліотека електронних наочностей «Алгебра, 7-9 клас».
 - c. Педагогічний програмний засіб «Алгебра, 11 клас».
 - d. Педагогічний програмний засіб GRAN1.
3. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання геометрії:
 - a. Бібліотека електронних наочностей «Геометрія, 7-9 клас».
 - b. ППЗ «Геометрія, 11 клас».
 - c. GRAN-3D.
4. Електронний методичний посібник «Евристико-дидактичні конструкції».

Ми пропонуємо не обмежуватися лише вітчизняними програмними засобами, і тим самим провести узагальнену характеристику. При чому, не претендуючи на вичерпність, розглянемо лише програмні засоби, які можна використовувати як в старших класах

загальноосвітніх навчальних закладів, так і для студентів професійно-технічних та вищих навчальних закладів. Ми не будемо розглядати окремо комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання геометрії та алгебри. Ми проаналізували розробників, умови роботи КОЗН; сферу використання; переваги та недоліки (основну увагу ми зосередили на перевагах КОЗН). Зауважимо, що з розглянутих нами засобів навчання вільнопоширюваними являються саме GRAN1, GRAN-3D, «Алгебра, 11 клас». Саме ці КОЗН в першу чергу орієнтовані на використання в рамках вивчення шкільного курсу математики.

«Нині на допомогу школярам створено велику кількість електронних підручників, навчальних та тренувальних програм з різних дисциплін. Але, на жаль, не всі вони придатні для використання у навчальному процесі в школі, оскільки, здебільшого, вони вимогливі до техніки й розраховані на роботу учня без обмежень часу». [1, с. 79]

Таким чином, впровадження комп'ютерно-орієнтованих програмних засобів навчання відбувалося в декілька етапів. Так головними етапами вважаються: програмоване навчання, програми навчального призначення, навчальні системи штучного інтелекту, імітаційне моделювання наукового знання, комплексне імітаційне моделювання інтелекту. Зокрема, проводячи аналіз сучасних ППЗ та СКМ можна виокремити:

- 1) ті, які призначені для використання в рамках вивчення шкільного курсу математики;
- 2) для студентів, ППЗ та СКМ, які полегшують обчислення і надають змогу сконцентруватись на вивченні теоретичного матеріалу, опускаючи рутинні обчислення;
- 3) група комп'ютерно-орієнтованих програмних засобів, які носять скоріше промисловий характер та орієнтовані на використанні інженерами, розробниками, науковцями.

«Підвищенню ефективності уроків математики в старших класах сприяє використання програмних засобів навчального призначення GRAN 1, GRAN2D, GRAN 3D, DG, EUREKA, бібліотек електронних наочностей тощо. За їх допомогою доступнішим стає вивчення низки тем курсу алгебри і початків аналізу та геометрії: побудова графіків функцій, розв'язування систем рівнянь і нерівностей, знаходження площ фігур, обмежених графіками функцій, побудова перерізів геометричних тіл, обчислення об'ємів тіл обертання тощо». [6, с. 10]

«Таким чином, використання різноманітних сучасних засобів навчання дозволяє вчителю цілеспрямовано й ефективно керувати процесом самостійної діяльності учнів, сприяє підвищенню рівня самостійності в опануванні нових знань, формує елементи інформаційної культури учнів і, разом з тим, стимулює інтерес учнів до вивчення математики». [1, с. 88]

Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики в старших класах можна в першу чергу використовувати для самостійної роботи учнів, поглиблення знань, перевірки гіпотез, дослідження та виявлення нових властивостей математичних об'єктів.

Список використаних джерел

1. Авраменко О. В. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання математики: Посібник для спецкурсу / О. В. Авраменко, Л. І. Лутченко, В. В. Ретунська, Р. Я. Ріжняк, С. О. Шлячак – Кіровоград: КДПУ, 2009. – 200 с.

2. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання - становлення і розвиток / М. І. Жалдак // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 9 (16). – С. 3-9.

3. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Кирієвського, 2009. – 316 с.

4. Лов'янова І. В. Психолого-педагогічні аспекти впровадження нових інформаційних технологій навчання / І. В. Лов'янова, А. В. Шамне // Теорія та методика навчання

математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск V: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – Т. 1: Теорія та методика навчання математики. – С. 169-171.

5. Малафіїк І. В. Дидактика Навчальний посібник / Малафіїк Іван Васильович. – К.: Кондор, 2009.- 406 с.

6. Навчальна програма з математики для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень. – 17 с. – Режим доступу до програми: http://old.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/matem_ak.pdf

7. Науменко О. М. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання та інформаційна компетентність. / О. М. Науменко // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / Ін-т інформ. Технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту АПН України; гол. ред.: В. Ю. Биков. – 2010. № 3 (17). Режим доступу: www.ime.edu-ua.net/em17/emg.html

8. Рамський Ю. С. Про роль математики і деякі тенденції розвитку математичної освіти в інформаційному суспільстві / Ю. С. Рамський, К. І. Рамська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редрада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13). – С. 12–16.

9. Харченко В. М. Підготовка майбутніх вчителів до застосування ІТ в шкільному курсі математики / В. М. Харченко, Л. В. Ваврикович // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск V: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – Т. 1: Теорія та методика навчання математики. – С. 345-350.

10. Шишкіна М.П. Основні етапи розвитку та використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання / М. П. Шишкіна // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2004. - №4. - С.42-44.

СЕКЦІЯ 3.

МОДЕЛЮВАННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ, ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

УДК 374

Барладим В.М.
молодший науковий співробітник
Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України (м. Київ)

МІСЦЕ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

Неформальна освіта, як і вся система освіти України, зазнає значних змін під впливом інформаційно-комунікаційних технологій, що активно вводяться в освітній та виховний процеси на всіх етапах (від початкової до вищої). Активне застосування комп'ютерних засобів, мережі-Інтернет, соціальних електронних мереж впливає на освітнє середовище та вимагає нового підходу до добору засобів і форм навчання.

Питання використання комп'ютерного моделювання в освіті, його місце в освітньому процесі, застосування комп'ютерних моделей для проектування навчального процесу досліджується рядом вітчизняних та зарубіжних науковців, серед яких: Семеріков С.О., Жук Ю.О., Ризун Р.О., Дементієвська Н.П., Мясковська М.О.

Зазвичай, комп'ютерне моделювання розглядається науковцями і педагогами, як один із засобів, що може бути використаний під час природничо-математичного циклу шкільних предметів (фізика, анатомія тощо); засіб проектування навчального процесу та розробка тестового контролю [1;2]. Недостатньо дослідженим є питання використання комп'ютерних моделей та симуляцій під час неформального освітнього процесу.

Зауважимо, що неформальна освіта є одним із структурних компонентів освітньої системи, що покликана допомогти особистості поглибити свої знання у певній сфері, розвинути свої розумові та фізичні здібності, реалізувати свої таланти, сформувати певні моральні якості, здобути певні професійні знання та навички.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє урізноманітнити методи і форми неформальної навчальної взаємодії. Серед таких засобів може бути і комп'ютерне моделювання, використання якого за твердженням Дементієвської Н.П. має свої переваги, а саме:

- можна зупинити в будь-який момент, для аналізу ходу експерименту;
- можна повторити декілька разів;
- якщо експеримент, явище неможливо спостерігати під час заняття (через його небезпеку, віддаленість об'єкту тощо) можна показати на екрані;
- краща візуалізація невидимих об'єктів, або об'єктів, спостереження за якими вимагає спеціального обладнання [1]. Водночас автор зазначає, що до недоліків використання комп'ютерного моделювання в навчальному процесі можна віднести необхідність обладнання приміщення комп'ютером, інтерактивним проектором тощо.

За твердженням Семерікова С.О., комп'ютерного моделювання формує системно-комбінаторне мислення та вміння розв'язувати реальні задачі, формує світогляд та наукову картину світу як в учня так і в учителя. Вчений бачить освітній потенціал комп'ютерного моделювання та пропонує декілька шляхів його застосування:

- введення додаткових спецкурсів із застосування комп'ютерного моделювання;
- створення окремого факультативного спецкурсу на основі інтегрування широкого спектру навчальних задач із різних предметних галузей, при цьому даний варіант доцільно використовувати у школі.

Варто зазначити, що автор проголошує наступні принципи організації навчальної діяльності:

- навчання починається з пізнавального протиріччя між проблемною ситуацією та наявними в особистості знаннями, засобами та способами її розв'язання;

- творчій спосіб взаємодії між вчителем та учнем протягом всього навчання, що реалізується шляхом використання різноманітних форм активного навчання, психологічно обґрунтованого чергування індивідуальних та колективних форм навчального впливу;
- засвоєння знань та оволодіння новою діяльністю відбувається в ході розв'язування творчих навчальних задач з використанням відповідних навчальних засобів;
- для розвитку творчих здібностей учні одержують необхідні зразки активності, засвоєння яких шляхом наслідування виводить учнів на новий рівень самостійної творчості [3].

Аналіз наукових джерел доводить позитивний вплив застосування комп'ютерного моделювання під час навчальної взаємодії. Доведено, що застосування комп'ютерних моделей шляхом візуалізації полегшує вивчення нового матеріалу, допомагає у вирішенні творчих задач, допомагає поглибити здобуті знання шляхом практичного застосування їх у комп'ютерних моделях, підвищує ефективність навчальної взаємодії вчителя і учня.

Під час неформальної освіти, комп'ютерне моделювання може бути використано, в залежності від мети, яку ставлять перед собою учасники неформальної освіти, та може слугувати досягненню певних цілей:

- поглиблення знань з певних навчальних предметів;
- вирішення дискусійних питань, що постали перед учасниками неформальної освіти;
- реалізація міжпредметних зв'язків під час неформальної навчальної взаємодії;
- дослідження природних та фізичних явищ тощо.

Використання комп'ютерних моделей може слугувати початком для дискусії або обговорення, може унаочнити розповідь вчителя про певне явище (ситуацію), може бути елементом заняття або його основою. За допомогою комп'ютерного моделювання під час неформальної навчальної взаємодії можна створювати художні об'єкти, досліджувати всесвіт, розробляти проекти.

Крім того, застосування комп'ютерного моделювання під час неформальної навчальної взаємодії позитивно впливатиме на мотивацію до пізнання нового, оскільки результат моделювання можна побачити у дії та самостійно впливати на нього. В учнів формується дослідницька компетентність, розвивається наочно-образне мислення, виникає можливість опрацювання великої кількості інформації. До того ж, застосування комп'ютерних моделей під час неформальної освіти формує в учнів зацікавленість до подальшого навчання, потребу у поглибленні знань, позитивне відношення до навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Дементієвська Н.П. Особливості виконання демонстраційного експерименту з фізики з застосуванням інтерактивних онлайн-моделювань [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/165919/1/Tezy_conf_IT%D0%97%D0%9D_2015.docx.PDF
2. Ризун Н.О. Компьютерное моделирование процесса обучения с использованием тестового контроля (аспекты разработки экспертных систем) / Ризун Н.О. // Наукові праці. Комп'ютерні технології. Том 191 № 179 2012. С.129 – 135ю
3. Семеріков С. О. Роль, місце та зміст комп'ютерного моделювання в системі шкільної освіти / С. О. Семеріков, І. О. Теплицький // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2010. - №. 9. - С. 30-40.

УДК 37.04

Богачков Юрій Миколайович
к.т.н., с.н.с., с.н.с. відділу технологій
відкритого навчального середовища
Інститут інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України,
м. Київ, Україна ebogun@gmail.com

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Згідно [1] "Джон Равен визначає *компетентність* як специфічну здатність, необхідну для ефективного виконання конкретної дії в конкретній предметній області і включає вузькоспеціальні знання, особливого роду предметні навички, способи мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії.

С.Г. Вершловській і Ю.Н. Кулюткін розглядають компетентність як характеристику особистості, В.Ю. Кричевський - як реалізацію функцій; В.А. Сластенін - як сукупність комунікативних, конструктивних, організаторських умінь особистості; Л.І. Панарін - як особистісну якість суб'єкта, його спеціалізовану діяльність в системі соціального та технічного розподілу, як сукупність умінь, а також здатність і готовність практично використовувати ці вміння в своїй роботі.

Більшість дослідників дотримуються тієї точки зору, що компетентність - це можливість не просто володіти знаннями, але швидше потенційно бути готовим вирішувати завдання зі знанням справи. М.А. Чошанов розглядає компетентність як сукупність трьох складових: (1) мобільність знань, володіння оперативними і мобільними знаннями; (2) гнучкість методу, як вміння застосовувати той чи інший метод, найбільш доцільний до даних умов в даний час; (3) критичність мислення - здатність вибирати серед множини рішень найбільш оптимальне, аргументовано спростовувати неправдиві, ставити під сумнів ефективні рішення".

Всі ці визначення і трактування не дають відповіді на питання "Чи можна і як операційно конструювати компетентність?" Тобто чи можна описати компетентність таким чином щоб, для двох, майже однаково компетентних осіб, виокремити в чому саме вони відрізняються.

В [2] зазначається що "Складність створення компетентісно-орієнтованого вимірювального інструментарію визначається тим, що атрибут «компетентність / компетенція» можна розглядати як деяку інтегральну характеристику особистості. На думку багатьох авторів, знання, вміння і навички, що здобуваються учнем в процесі навчання, в даному випадку є тільки певними структурними одиницями розглянутого атрибуту поряд з особистісними характеристиками суб'єкта навчання.

Досвід технологічного розвитку людства показує, що складність вимірювального інструменту повинна бути порівняна з рівнем складності (в тому числі рівнем «прихованості») досліджуваного параметру. Отже, процес операціоналізації компетентісно-орієнтованого вимірювального інструментарію повинен ґрунтуватися на певному наборі (комплексі) вимірників, який повинен включати як психодіагностичні, так і педагогічні (наприклад, рівень навчальних досягнень) вимірювачі."

В [3] стверджується "У сучасній епістемології й когнитивній науці розрізняють два основних види знань - декларативні ("знаю що») и процедурні ("знаю як"). Отже, досвід, який набуває учень при виконанні навчального дослідження, являє собою набір компетентностей, які виступають, у даному випадку, як процедурні знання. У той же час як декларативні знання є, по суті, набором тверджень про об'єкти предметної області (фактуальні знання), процедурні знання являють собою «список» операцій, дій, які треба виконати у даній (проблемній) ситуації для досягнення встановленої мети.

Процедурні знання можна оцінювати тільки за результатами діяльності (за ознакою ступені відповідності кінцевого продукту цілям діяльності), тобто *успішності / неуспішності* застосування обраного алгоритму. Отже, безпосереднє застосування тестових технологій у їх

традиційному вигляді (зокрема, завдання з вибором відповіді) не може дати об'єктивної картини відносно формування продуктивних способів поведінки людини у проблемній ситуації та, відповідно, рівня її дослідницької компетентності. У даному випадку компетентність ми розглядаємо як прийняття правильного рішення відносно вибору системи дій, які дозволяють досягнути встановленої мети діяльності (продуктивної поведінки у фрагменті предметної області, що вивчається).”

Пропонуємо для розгляду *функціональну модель* визначення компетентності.

Суть моделі полягає в наступному. Виконання будь-якої роботи може бути представлено у вигляді алгоритму. Такий алгоритм конструюється з двох типів елементів. Елементів *вибору* і елементів *дії*. Припустимо, що виконавець користується алгоритмом, який ідеально описує необхідну роботу. Тоді можемо виділити наступні три точки аналізу:

1. У кожній точці вибору виконавець повинен "*взяти (ідентифікувати)*" з простору необхідні показники і критерії, після чого провести процедуру вибору. Може виявитися так, що реальний результат вибору буде відрізнятися від ідеального, описаного в алгоритмі. Тобто робота в цій точці піде по неправильному шляху.

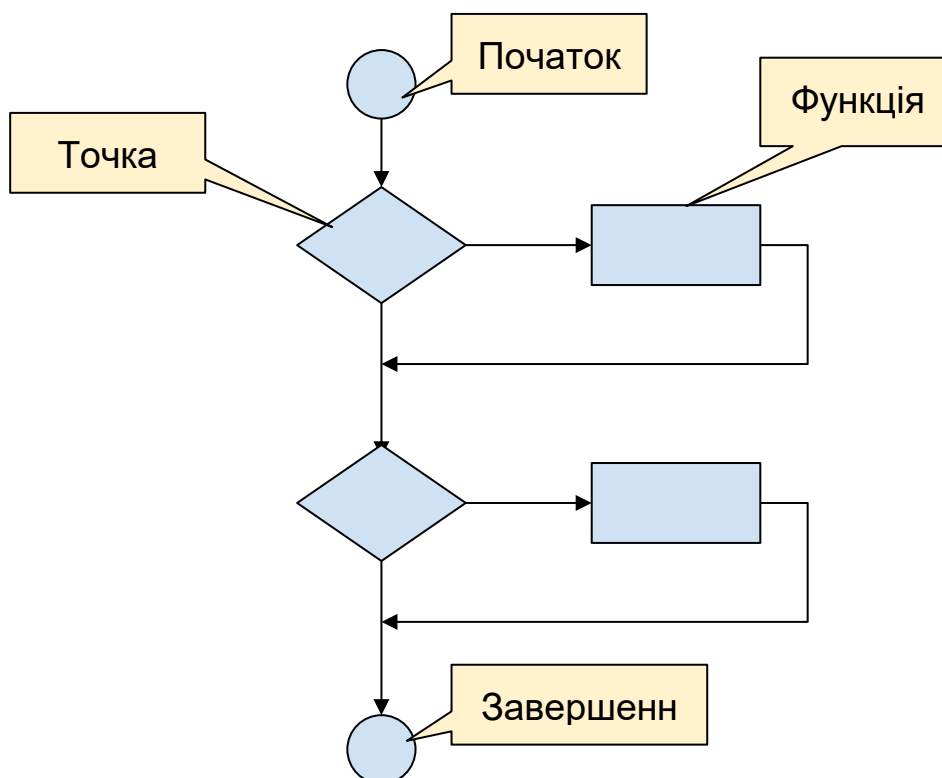
2. Кожну *дію* ми можемо трактувати як *функцію*, що викликається. На вхід ми даємо запит що треба зробити, а на виході отримуємо запланований результат. У загальному випадку, *дії* може виконувати сам виконавець або будь-хто інший. Суттєвим є те, на скільки адекватно виконавець замовляє *дію*, може оцінити правильність результату її виконання. Точніше відповідність отриманого результату відомому опису даної дії.

3. В процесі виконання роботи, можуть виникати ситуації безпосередньо *не передбачені* в алгоритмі, але такі, що впливають на досягнення кінцевого результату.

Тоді, в рамках запропонованої моделі, ми можемо трактувати рівень компетентності виконавця в заданій функціональній області в залежності від:

- ймовірності помилок в точках вибору;
- ймовірності помилок оцінки адекватності результатів дій запланованим;
- переліку супутніх ситуацій, які він адекватно ідентифікує і адекватно на них реагує.

Схематично приклад моделі зображено на мал.1.



Висновки. Пропонована модель дозволяє кількісно розрахувати рівень компетентності у вигляді відсотка від ідеальної. Також ця модель чітко показує резерви підвищення рівня компетентності і шляхи її формування.

Згорання окремих блоків роботи у вигляді автономних функцій дозволяє конструювати опис складних компетентностей на базі більш простих. А також робити відповідну оцінку їх рівня сформованості.

Відкривається можливість ефективного і досить простого оцінювання рівня компетентності методом тестування по окремих точках алгоритмів та детального порівняння компетентностей різних виконавців.

Список використаних джерел

1. Харитоновна Є.В. ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ «КОМПЕТЕНТНІСТЬ» І «компетенція» // Успіхи сучасного природознавства. - 2007. - № 3. - С. 67-68; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=10999> (дата звернення: 09.03.2018).
2. Жук, Ю.О. (2013) *Компетенція, компетентність і розширення проблемного поля педагогічних вимірювань* Іп: Освітні вимірювання-2013. ЗНО як інструмент забезпечення Рівного доступу до вищої освіти й оцінювання якості освіти: оцінювання, інтерпретація, использование результатів "Київський університет", м.Київ, Україна, стор. 76-77.
3. Жук, Ю.О. (2013) *дослідницька компетентність в межах комп'ютерно орієнтованої навчальної ДІЯЛЬНОСТІ Старшокласник* Іп: Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2012 рік Інститут педагогіки, м.Київ, Україна, стор. 89-90.

Буров О.Ю.

д.т.н., старший дослідник, провідний науковий співробітник
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ КОГНІТИВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ ШЛЯХОМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Зростання частки навчального процесу з використанням електронних засобів навчання [1], аналіз тенденцій створення нових технологій з акцентом на інтелектуальні компоненти та людиноцентричні мережі [2], а також фактичного світового досвіду розроблення систем «людина-кіберпростір», особливо для освіти [3; 4], дозволяють визначити, що новий напрям розвитку технологій - «системи людина-кіберпростір» (Cyber-Human Systems - CHS) - швидко розвивається і часто визначається як передовий рубіж досліджень [5]. Напрямок CHS розвинувся з наступних попередніх програм: людиноцентричні системи, інтерфейс людина-комп'ютер, універсальний доступ, цифрове суспільство та технології, до певної міри – електронний уряд, авторське право в інформаційній сфері, взаємодія людей та/або роботів, системи інтеграції людини та організаційно-технічних систем (human-system integration – HSI), синтетичне середовище [6]. Виходячи з цього, можна розглядати напрям CHS як розроблення проектів у тривимірному просторі людина-комп'ютер-середовище, тобто як реалізацію проблематики ергономіки/людського чинника згідно до поглядів українських учених [7].

Такий підхід значно розширює можливості пошуку та використання необхідних для досліджень і практики ресурсів [8]. Поява розвинених CHS змінює пріоритети суспільства, стимулюючи розвиток людського капіталу, формування умов його функціонування в цифровому середовищі, впровадження нових форм і засобів навчання, а також необхідність у нових компетентностях [9], зростання вимог до когнітивних можливостей людини (характер розумової діяльності якої набуває все більше рис операторської праці) та їх контролю у транспортній [10] та інших емерджентних галузях [11]. Проте слід відмітити, що

незважаючи на численні дослідження та публікації з питань когнітивної психології, у тому числі щодо проектування когнітивних завдань [12], стійкість когнітивних функцій людини у часі залишається практично відкритим питанням, насамперед по відношенню до підлітків, незважаючи на потребу знання динаміки таких функцій у учнів різного віку під час навчання протягом життя [13], у т.ч. з урахуванням впливу навчального навантаження [14], а також зростаючого використання соціальних мереж [15].

Основне завдання дослідження. Дослідити стійкість когнітивних функцій старшокласників за допомогою комп'ютерного моделювання потоку когнітивних завдань.

Для вирішення поставленого завдання була використана комп'ютерна система, за допомогою якої в попередніх дослідженнях вивчався вплив зовнішніх і особистісних факторів на працездатність операторів. Дослідження проводились на дорослих фахівцях і волонтерах, а також на студентах [7; 15], а також на групі старшокласників у пілот-дослідженні [16], у якому використовувався проектно-орієнтований підхід до розвитку дослідницьких компетентностей учнів, що поєднував індивідуальне та групове проведення експериментальних досліджень з метою досягнення певної синергії зусиль учнів [17].

Методика експериментального дослідження.

Щоденне обстеження базується на використанні комп'ютерної системи психофізіологічних досліджень СПФІ для моніторингу когнітивної діяльності учнів. Обстеження включає виконання психологічних тестів і паралельну реєстрацію тривалості RR-інтервалів ЕКГ (безперервно, з використанням апаратури «Сольвейг») та артеріального тиску систолічного АДс і діастолічного АДд перед початком та після виконання тестів.

Перед початком тестової сесії проводиться електропунктурна діагностика кожного випробувача з використанням приладу БАТ-2 AGNIS (Литва).

До складу тестів входять:

- Тест на короткострокову пам'ять Т2. Випробувачу пред'являється таблиця з 12 випадковими числами від 11 до 99. Кількість правильно відтворених чисел фіксується як результат.

- Тест на чуття часу Т3. Випробуваному пропонується після звукового сигналу через вказаний на екрані відрізок часу натиснути будь-яку клавішу (підррахунок часу виконується без застосування наручних та інших годинників).

- Тест самооцінки, активності, настрою Т4. Скорочений варіант тесту САН. Піддослідному пропонується дати суб'єктивну оцінку свого стану за 7-бальною шкалою у вигляді відповідей на 5 пар запитань-характеристик.

- Тест на перестановку цифр (комбінаторний) у порядку зростання Т5. Пред'являється випробувачу в робочому вікні. Складається з послідовності 4 цифр натурального ряду, що не повторюються (від 0 до 9) і розміщені у випадковому порядку. Час на виконання задачі – фіксований і розраховується індивідуально для кожного випробувача за результатами виконання тренувального тестування як середній час виконання задач.

- Тест на перестановку цифр (комбінаторний) у порядку зростання Т6. Задачі того ж типу, як і у Т5, але час на виконання задачі – вільний («авто-темп»).

- Тест на перестановку цифр (комбінаторний) в порядку спадання Т9. Задачі того ж типу, як і у Т6, час на виконання задачі – вільний («авто-темп»).

- Тест на пошук пропущеної цифри з діапазону від 0 до 7, темп виконання тесту – вільний, Т7.

Зовнішніми факторами, що впливають на варіативність психофізіологічних показників і продуктивність розумової діяльності, є ультрадіанні ритми, а також геліофізичні, геомагнітні та метеорологічні фактори. З метою вивчення їх дії включали як вивчені, так і потенційні інформативні показники цих факторів, що реєструються на основі даних SEC's Anonymous FTP Server (Solar-Geophysical Data) та інших відповідних офіційних сайтів, а також сайту погоди Gismeteo.com .

В експериментальному дослідженні приймали участь 5 добровольців – учнів Київського палацу дітей та юнацтва (10 клас), один учень виконував функції дослідника та провів усе дослідження самостійно після необхідного навчання. Тестування відбувалось у позашкільний час 3 рази на тиждень о 16:30 кожного разу (з метою усунення впливу ультрадіанних ритмів) з середини листопада до середини грудня. З метою виконання вимог біоетики та захисту персональних даних з батьками усіх учасників були підписані інформовані згоди щодо участі школярів в проєкті.

Через низку причин не всі учасники змогли проходити тестування кожного дня проведення експериментальних досліджень протягом визначеного терміну, повні дані, що дозволили зробити науково обґрунтовані висновки, отримані за результатами тестування двох учасників.

Результати виконання тестів перцептивного (Т7) та когнітивного типу (Т6 і Т9) підтвердили встановлений у попередніх дослідженнях [7; 16] факт зміни результативності виконання тестів (середній час і надійність рішення тестових завдань) протягом місяця (рис.1), причому виявлені зміни носили коливний характер, що може бути пояснено впливом навчального навантаження, а також впливом циркасептаних (навколо тижневих) ритмів.

Відомо, що під впливом навантаження, у т.ч. розумового, відбуваються функціональні зрушення в регуляції серцево-судинної системи, що може викликати преморбідні стани. Досліджень зміни енергетичного балансу працюючих людей значно менше, а щодо підлітків – такі дослідження практично відсутні. Тому в нашому дослідженні, яке можна вважати пілот-дослідженням, особливу увагу приділили регуляції серця. Динаміка рівня активації меридіану перикарда (міжнародне позначення МС-7) вказує також на коливний характер змін як МС-7 правої (H2r), так і лівої (H2l) руки, з індивідуальними особливостями обох випробувачів (рис.2).

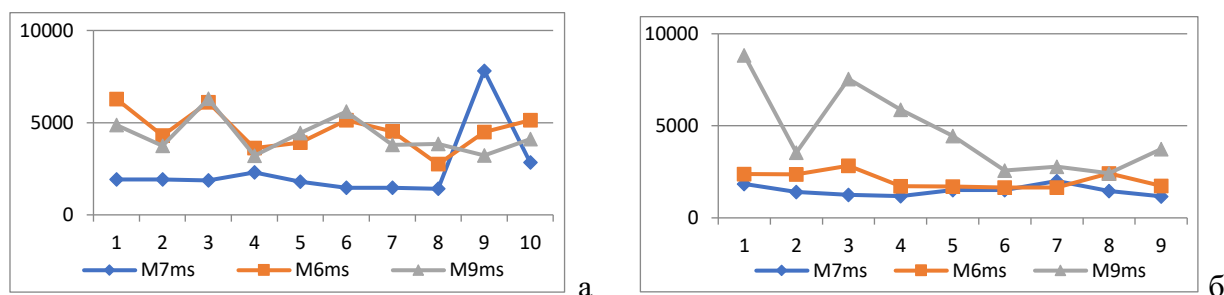


Рис.1 Динаміка середнього часу виконання тестових завдань (у мс) по днях тестування випробувачів Г. (рис.1а) та Н. (рис.1б).

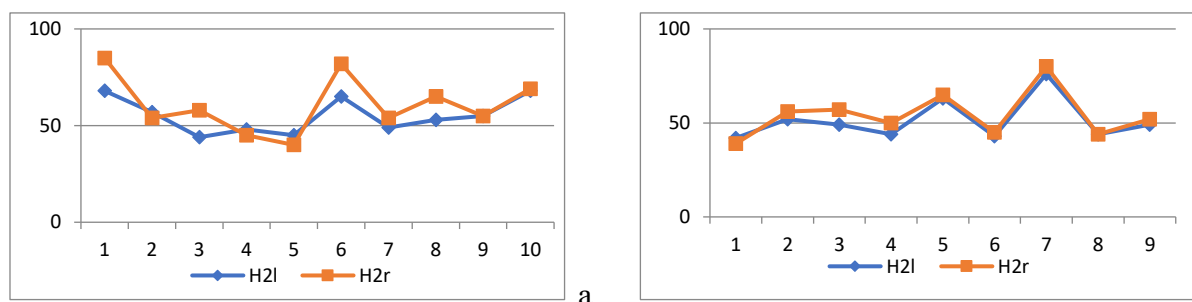


Рис.2 Динаміка рівня активації меридіану перикарда по днях тестування випробувачів Г. (рис.2а) та Н. (рис.2б).

Дослідження впливу енергетичного балансу, вегетативної регуляції (за показниками частоти серцевого ритму, а також артеріального тиску), властивостей нервової системи (зокрема, функційної рухливості нервових процесів) і зовнішніх факторів (показники швидкості сонячного вітру, СВ, та щільності (n) його протонної компоненти на час проходження тестування) виявили їх високий кореляційний зв'язок з показниками швидкості, а особливо надійності, виконання перцептивного та когнітивних тестів. При

відборі 3 найбільш інформативних незалежних змінних за стандартною процедурою (стандартний пакет STATISTICA 5.1) покрокового регресійного аналізу було виявлено: коефіцієнт множинної кореляції швидкості виконання тестів (індекс відповідає номеру тесту) $R_7 = 0,97...0,98$ ($p < 0,001$), $R_6 = 0,7...0,93$ ($p < 0,01$), $R_9 = 0,95...0,97$ ($p < 0,001$), $R_{7n} = 0,97...0,98$ ($p < 0,001$); коефіцієнт множинної кореляції надійності виконання тестів $R_{7r} = 0,99$ ($p < 0,001$), $R_{6r} = 0,88...0,91$ ($p < 0,01$), $R_{9r} = 0,95...0,97$ ($p < 0,01$).

Важливим результатом є не тільки високий кореляційний зв'язок між показниками когнітивної діяльності та іншими чинниками, але самі найбільш інформативні чинники. Встановлено, що для різних тестів і випробувачів склад чинників відрізняється (впливає індивідуальність людей), проте завжди впливають суттєвим чином показники властивостей нервової системи, енергетичного балансу/дисбалансу та показники сонячного вітру.

Висновки

1. Методика дослідження стійкості когнітивних можливостей старшокласників виявила значні коливання швидкості та надійності виконання простих когнітивних тестових завдань.

2. Підтверджено сильний кореляційний зв'язок показників когнітивної та перцептивної діяльності випробувачів з індивідуальними властивостями їх нервової системи, енергетичного регулювання та показниками геліофізики (швидкість та щільність сонячного вітру), що співпадає з аналогічними даними, отриманими під час дослідження дорослих.

3. Виявлені особливості когнітивної діяльності потребують подальшого дослідження та уточнення дії механізмів регуляції такої діяльності.

Список використаних джерел

1. В.Ю. Биков. «Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти», у *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: Зб.наук. праць, Випуск 29, Редкол.: І.А.Зязюн (голова) та ін., Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012, с.32-40.
2. О. Ю. Буров. "Технології та інновації в діяльності людини ери інформації: людина та ІКТ", *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 6 (50), 2015, с. 1-13. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1317>. Дата звернення: Січ. 10, 2016.
3. Encyclopedia of the Sciences of Learning. Seel, Norbert M., Ed. Springer US, 2012. [Online]. Available: <http://www.springer.com/us/book/9781441914279>
4. 2016 Learning Technology Study, 2016. [Online]. Available: <https://www.docebo.com/elearning-lms-resources/papers-researches/>. Accessed on: Jan. 10, 2017.
5. R. Sukkerd, D. Garlan, R. Simmons. "Task Planning of Cyber-Human Systems", In: Calinescu R., Rumpe B. (eds) *Software Engineering and Formal Methods. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9276. Springer, Cham.
6. О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова, О.Ю. Буров. «Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти», *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2017. 4 (60). с. 28-45. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1831>
7. А. Ю. Буров. «Ергономічні основи розробки систем прогнозування працездатності людини-оператора на основі психофізіологічних моделей діяльності», Автореф. дис. д-ра техн. наук: 05.01.04, Харк. нац. академ. міськ. госп-ва, Харків, 2007.
8. О. П. Пінчук. Організація та функціонування мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів: [монографія] / [Пінчук О. П., Богачков Ю. М., Биков В. Ю., Манак А. Ф., Олійник В. В., Буров О. Ю., Коневщинська О. Е., Іванюк І. В., Рождественська Д. Б., Барладим В.М., Корнієць О. М., Мушка І. В.]. – Київ, "Атіка", 2014. – 184 с.

9. European Commission, Directorate-General for Education and Culture, November, 2012. *Education and Training 2020 Work programme Thematic Working Group 'Assessment of Key Competences' Literature review, Glossary and examples*, 52.
10. А.Ю. Буров. «Психофизиологическое обеспечение труда операторов», *Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте*, 1999, №6, с.32-34.
11. Н. Veltman, G. Wilson, O. Burov. "Cognitive load". *NATO Science Series RTO-TR-HFM-104*, Brussels, 2004. Pp. 97–112.
12. E. Hollnagel. *Handbook of Cognitive Task Design*. Boca Raton: CRC Press, 2003.
13. O. Burov, "Life-Long Learning: Individual Abilities versus Environment and Means", in Proc. of the 12th Intern. Conf. on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer, Kyiv, Ukraine, 2016, pp. 608-619.
14. O. Burov, O. Tsarik. "Educational workload and its psychophysiological impact on student organism", *Wor.*, Volume 41, Supplement 1/ 2012, Pp. 896-899.
15. S. Lyvynova, and O. Burov, "Methods, Forms and Safety of Learning in Corporate Social Networks", in Proc. of the 13th Inter. Conf. on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer, Kyiv, Ukraine, 2017, pp. 406-413.
16. Т. М. Зубченко, Ю. А. Науменко, О. Ю. Буров. «ІКТ для дослідження динаміки когнітивних можливостей учнів під дією зовнішніх та внутрішніх факторів», *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2017, Т. 1, с. 3-14.
17. Д. Корнели, Ч. Данофф. *Парагогика: синергия самостоятельной и организованной учебной деятельности*. 2013. <http://www.connectedlearning.ru/home/ravnogogika/1st-paper>

УДК 371.321

Дементієвська Ніна Петрівна,
науковий співробітник відділу технологій
відкритого навчального середовища
ІТЗН НАПН України,
м. Київ.

САЙТ ІНТЕРАКТИВНИХ СИМУЛЯЦІЙ РНЕТ ЯК НАДІЙНЕ І БЕЗПЕЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУКАХ

В Україні відбуваються процеси реформування освіти. Готуються Державний стандарт базової середньої освіти і Державний стандарт профільної середньої освіти, які розробляються на основі Закону про освіту за концепцією Нової української школи. Наразі у Державному стандарті початкової загальної освіти, нещодавно прийнятому Кабінетом Міністрів, для компетентностей в галузі природничих наук, техніки й технологій, зокрема зазначено, що вони «передбачають формування допитливості, прагнення шукати і пропонувати нові ідеї, самостійно чи в групі спостерігати та досліджувати, формулювати припущення і робити висновки на основі проведених дослідів, пізнавати себе і навколишній світ шляхом спостереження та дослідження» [1, с.2]. Для математичної освітньої галузі сформульована мета: «формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір.» [1, с. 4]. А для природничої освітньої галузі – «формування компетентностей в галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічної та інших ключових компетентностей шляхом опанування знань, умінь і способів діяльності, розвитку здібностей, які забезпечують успішну взаємодію з природою, формування основи наукового світогляду і критичного мислення, становлення відповідальної, безпечної і природоохоронної поведінки здобувачів освіти у навколишньому світі на основі усвідомлення принципів сталого розвитку.» [1, с. 5]. Метою інформатичної освітньої галузі визначено як «формування інформаційно-комунікаційної компетентності та інших ключових

компетентностей, здатності до розв'язання проблем з використанням цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних технологій та критичного мислення для розвитку, творчого самовираження, власного та суспільного добробуту, навичок безпечної та етичної діяльності в інформаційному суспільстві.» [1, с. 6].

Школярі і вчителі України вже використовують онлайнві електронні освітні ресурси (ЕОР) для вивчення природничо-математичних навчальних предметів. Віртуальне середовище надає можливості використовувати не тільки увесь спектр традиційних джерел інформації, але й гіпертексти, зображення, відео та аудіо. Широкі можливості відкриваються перед сучасними педагогами в створенні і використанні у навчанні комп'ютерних моделей. Такі моделі можуть використовуватися учнями і вчителями при виконанні різних видів робіт: при проведенні лекційних занять, фронтального навчального експерименту, проведенні практичних і лабораторних робіт, виконанні домашніх завдань.

Серед великої кількості ресурсів, який пропонує інтернет, вчителям, учням і батькам іноді складно знайти і обрати сайт, який може допомогти у формуванні компетентностей учнів у природничо-математичних науках. Для формування цих компетентностей і здійснення навчальної дослідницької діяльності, зокрема, будуть корисними відомості щодо того:

- пропонується створення власних моделей користувачами, чи робота з готовими моделями;
- ступінь інтерактивності у роботі з моделями (кількість параметрів, які користувач може змінювати самостійно);
- наскільки наближені моделювання до реального життя учнів, їх оточення;
- наявність інструментів для проведення “вимірювань” (наприклад, лінійка, вимірювальні прилади тощо);
- чи передбачена в моделюванні автоматична або здійснювана користувачем побудова графіків і діаграм, що наочно демонструють явища і процеси;
- можливість вирішувати/досліджувати одне завдання/задачу чи комплекс завдань з декількох навчальних тем/предметів;
- передбачена диференціація (можливість для завдань різного рівня складності).

Важливими для використання в українських школах можуть бути **доступність** (ціна) і **мова** (мови), що використовується у моделюванні.

Унікальність саме онлайнвих віртуальних середовищ для моделювання процесів і явищ природи полягає в тому, що вони можуть забезпечити вчителю:

- методичний супровід для проведення занять з учнями, можливість поділитися з іншими вчителями в мережі досвідом використання моделювань, проблемами і здобутками;
- можливість спостерігати процес роботи учнів, “втручатися” і скеровувати учнів в процесі віртуального експерименту;
- автоматичне оцінювання не тільки і не стільки результатів діяльності, а й самої такої навчальної дослідницької діяльності.

Одним із головних критеріїв використання онлайнного ресурсу в навчальних цілях має бути його **надійність** і **безпечність**. Вчителі і учні мають користуватися лише тими сайтами і соціальними мережами, які відповідають критеріям надійності, безпеки і достовірності [2, с.14-15]. Запобігання інформаційним ризикам глобальної мережі Інтернет становить особливі виклики для користувачів при роботі в безпечному змістовому навчальному середовищі. Надійність джерела і достовірність інформації можна оцінити за критеріями [3]:

- **Точність ідентифікації:** сайт (веб-сторінка) містить список авторів та установ, які опублікували сторінку, і надає спосіб зв'язатися з ними.
- **Авторитетність:** домен сайту (.edu, .gov, .org або .net), або користувач визначає рейтинг відвідуваності/авторитетності за спеціальними сервісами.
- **Об'єктивність:** відомості на сайті з обмеженою або зовсім відсутньою рекламою.

- **Актуальність/оновлення:** сайт оновлюється регулярно (як зазначено на сторінці, або визначено за спеціальним сервісом).

Наприклад, оцінимо за вищенаведеними критеріями сайт інтерактивних симуляцій Університету Колорадо з природничо-математичних наук, який використовується освітянами України [4]. Заснований у 2002 році лауреатом Нобелівської премії Карлом Віманом Сайт Інтерактивних симуляцій PhET - це проект Університету Колорадо (University of Colorado Boulder) для створення і використання безкоштовних інтерактивних симуляцій з математики і наук про природу. Команда його складається з 24 розробників і методистів, більшість з яких — професори і викладачі різних університетів, всі відомості про яких опубліковані на сайті. Крім того в розробці і оцінюванні симуляцій беруть участь учні і вчителі різних країн світу. Симуляції перекладені на 90 мов світу, в тому числі веб-сайт і більшість симуляцій перекладені українською. З 2002 року комп'ютерні моделювання були завантажені 330 мільйонів разів. Сайт має 6 авторитетних міжнародних нагород.

За оцінкою міжнародного сайту <https://archive.org/>, який дозволяє опосередковано визначити частоту оновлень сайту, виявлено, що оновлення сайту Phet відбуваються декілька разів на тиждень.

За даними аналізу, що проводить сайт <https://www.alexa.com/>, сайт <https://phet.colorado.edu/> посідає 2230 місце серед усіх сайтів світу (у тому числі і комерційних), що є високою характеристикою для освітнього сайту шкільного призначення. На цей сайт посилаються більше ніж 33 тис. інших інтернет-ресурсів.

Ці дані збігаються з показниками аналізу сайту за відповідними характеристиками, які наводить сайт <https://rankw.ru/>. А за показниками надійності, конфіденційності і дитячої безпеки сайт має 96 балів з можливих 100.

З доступних в Інтернеті ресурсів для навчання природничо-математичним наукам сайт інтерактивних симуляцій <https://phet.colorado.edu/> за наведеними критеріями можна оцінити як високо надійний.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт початкової загальної освіти, <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>
 2. Пінчук, О.П. (2017) *Звіт про виконання науково-дослідної роботи «Формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж» (остаточний)* ПТЗН НАПН України, м. Київ, Україна, <http://lib.iitta.gov.ua/709868/>
 3. *Jim Kapoun, Teaching Web Evaluation to Undergrads, College and Research Libraries News, Waldorf College in Forest City, Iowa. July/August 1998: p.522-523. (https://ccconline.libguides.com/c.php?g=242130&p=1609638)*
- Сайт інтерактивних онлайн-симуляцій Phet Університету Колорадо, <https://phet.colorado.edu/>

УДК 378.(4:6)+372.862]:004(0.43.3)...

Концедайло В.В.¹, Вакалюк Т.А.²,

¹аспірант кафедри прикладної математики та інформатики

²кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир.

**ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА МЕТОДИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ІГРОВИХ СИМУЛЯТОРІВ
ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ М'ЯКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ**

В умовах розбудови системи педагогічної освіти та впровадження інноваційних технологій у процес навчання, особливого значення набуває проблема якості та ефективності освітнього процесу. За останні декілька років спостерігається зростаючий попит на ринку праці на високо мотивованих та високо кваліфікованих інженерів-програмістів. Це пов'язано з неабияким поширенням новітніх технологій, зокрема Інтернет, мобільних та хмарних, у всьому світі. На жаль, цей попит не є задоволеним, що призводить до різноманітних проблем при працевлаштуванні студентів та випускників даної спеціальності.

Існує світова дискусія стосовно такого питання: як навчати студентів інженерних спеціальностей більш якісно у час, коли суспільство безупинно змінюється, а вимоги до навичок, здібностей, компетентностей та етичних цінностей майбутніх інженерів-програмістів змінюються дуже швидко. Все більше освітніх закладів шукають нові методики навчання, в результаті застосування яких студенти інженерних спеціальностей, у тому числі майбутні інженери-програмісти, мають справу з реальними професійними ситуаціями ще у процесі навчання [1, с. 150; 2, с. 547]. Поява ігрових симуляторів сприяє вдосконаленню *змісту* дисципліни "Професійна практика програмної інженерії", орієнтованого на використання ігрових стимуляторів у навчальному процесі.

Методика використання ігрових симуляторів для формування професійних компетентностей майбутніх інженерів-програмістів, як і будь-яка інша методика, включає в себе: мету та зміст навчання, форми, методи та засоби [3; 4].

Вона орієнтована на очікуваний результат – сформовані професійні м'які компетентності внаслідок використання ігрових симуляторів у навчанні майбутніх інженерів-програмістів.

Метою навчання є забезпечення використання ігрових симуляторів у процесі підготовки майбутніх інженерів-програмістів та формування у них відповідних професійних м'яких компетентностей.

Зміст навчання – вдосконалення нормативних дисциплін з використанням ігрових симуляторів (на прикладі змістового наповнення навчальної дисципліни "Професійна практика програмної інженерії").

Слід обґрунтувати особливості викладання дисципліни "Професійна практика програмної інженерії" для навчання майбутніх інженерів-програмістів з використанням ігрових симуляторів.

Для вдосконалення змісту нормативної дисципліни "Професійна практика програмної інженерії" було:

- 1) підібрано ігрові симулятори, що є доцільними для застосування у процесі навчання майбутніх інженерів-програмістів для формування їх професійних м'яких компетентностей;
- 2) удосконалено дисципліну "Професійна практика програмної інженерії" для використання ігрових симуляторів під час вивчення різноманітних тем;
- 3) розроблено методичні рекомендації щодо використання ігрових симуляторів у процесі навчання дисципліни "Професійна практика програмної інженерії".

Мета дисципліни: отримання практичних навичок ведення професійної діяльності в умовах наближених до реальних; формування у студентів професійних м'яких компетентностей, пов'язаних з ефективною побудовою групової роботи і комунікаціями у професійному контексті в області програмної інженерії, оволодіння основами ефективної роботи зі співробітниками, концепціями роботи у команді, стратегіями управління проектами та командами, вирішення конфліктів, переконання та ведення переговорів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- етапи планування програмного проекту;
- методи визначення вимог до програмного забезпечення;
- структуру та зміст договору у професійній сфері інженерії програмного забезпечення;
- основні розділи та принципи складання технічного завдання;
- проблеми, що виникають при роботі з замовником програмного забезпечення;

- порядок реєстрації авторського права на комп'ютерну програму;
- ліцензії відкритого програмного забезпечення.

Вміти:

- визначати вимоги до програмного забезпечення;
- планувати процес розроблення програмних систем;
- працювати із замовником програмного забезпечення, скласти професійний договір, розробляти технічне завдання на створення програмного продукту;
- застосовувати сучасні практики програмної інженерії в процесі розроблення програмного забезпечення;
- приймати етичні рішення при зіткненні з етичними дилемами;
- виконувати підготовку документів для реєстрації авторського права на комп'ютерну програму.

Наведемо змістові модулі, з яких складається удосконалена програма навчальної дисципліни:

Модуль 1. Основи професійної практики програмної інженерії

Змістовий модуль 1. Вступ до професійної практики програмної інженерії.

Стандарти розробки ПЗ. Супровід ПЗ.

Змістовий модуль 2. Проект та проектна діяльність. Проект. Проектна діяльність. Процеси та фази розробки проекту.

Модуль 2. Робота з проектом. Робота у команді

Змістовий модуль 3. Проектна команда. Організація проектною команди. Ролі у команді при розробці ПЗ. Важливість командної роботи та співпраці.

Змістовий модуль 4. Планування та реалізація проекту. Планування проекту розробки програмного забезпечення. Реалізація проекту розробки програмного забезпечення. Процес забезпечення якості

Модуль 3. Морально-етичні та міжособистісні відносини в організації проектною команди

Змістовий модуль 5. Міжособистісні відносини та професійна етика. Навички комунікативності та компетентності міжособистісного спілкування. Професійна чесність та етика.

Змістовий модуль 6. Вирішення конфліктів. Конфлікти: поняття, причини виникнення та стратегії їх вирішення у професійних комунікаціях.

Запропонована методика включає наступні *методи навчання* з використанням ігрових симуляторів (SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc):

Метод проектів. Відібрані ігрові симулятори базуються на симуляції проектів розробки програмного забезпечення, де майбутні інженери-програмісти безпосередньо можуть відчути себе учасником реалістичного проекту розробки програмного забезпечення та безпосередньо впливати на його хід, а також на успішність його виконання та завершення.

Оскільки гравець керує процесом завершення проекту розробки програмного забезпечення, він може, серед іншого, наймати і звільняти співробітників, призначати їм завдання, стежити за їх прогресом і купувати інструменти та інше.

Великою перевагою проектною діяльності є вміння, що набувають студенти, а саме:

- планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;
- використовувати багато джерел знань та даних;
- самостійно збирати і накопичувати матеріал;
- аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку;
- приймати рішення;
- установлювати соціальні контакти (розподіляти обов'язки, взаємодіяти один з одним);
- створювати "кінцевий продукт" – матеріальний носій проектною діяльності (доповідь, реферат, фільм, календар, журнал, проспект, сценарій) [5].

Адаптивне навчання. За допомогою ігрових симуляторів створюється так званий "цикл експертизи", тобто ігрові симуляції будуть представляти студентам аналогічні типи проблем до тих пір, доки необхідні професійні м'які компетентності не будуть сформовані. Далі ігрові симуляції представляють студентам нові проблеми, що вже неможливо вирішити лише за допомогою сформованої раніше компетентності. Це змушує студентів переосмислити сформовані професійні м'які компетентності та здобутий досвід, знання, уміння та навички, і як результат – сформувані нові компетентності та інтегрувати їх із вже раніше сформованими. Ігрові симуляції представляють студентам відповідні нові проблеми до тих пір, доки не буде сформована конкретна компетентність або доки не буде досягнуто відповідного рівня сформованості компетентності. Таким чином, ігрові симулятори автоматизують процес початкової оцінки сформованості професійних м'яких компетентностей у майбутніх інженерів-програмістів, пропонуючи студентам вирішити проблеми з початковим рівнем складності, та надалі коригують параметри, структуру та алгоритм процесу навчання відповідно до поточного рівня сформованості професійних м'яких компетентностей студентів [6].

Симуляційне навчання. Ігрові симулятори імітують процеси розробки програмного забезпечення у межах певних ігрових проектів, де студенти можуть отримувати реалістичні завдання, приймати відповідальні проектні рішення та взаємодіяти із колегами для того, щоб успішно завершити відповідні проекти та сформувані професійні м'які компетентності, що необхідні для успішної професійної діяльності.

Дані ігрові симулятори мають детальні цікаві графічні інтерфейси, що відображають процес розробки ПЗ, поведінку імітованих колег, а також змодельоване фізичне оточення (наприклад, офіс чи гараж), таким чином, створюючи реалістичну та захоплюючу ігрову атмосферу.

Моделювання ситуацій. Ігрові симулятори моделюють різноманітні професійні ситуації, такі як: розробка проекту із встановленими обмеженнями у часі, бюджеті та якості кінцевого продукту; необхідність наймання, навчання та управління командою розробки програмного забезпечення; ситуації, де необхідна вчасна комунікація з іншими членами команди або клієнтами; професійно-етичні дилеми; ситуації необхідності налагодження та підтримки належних процесів маркетингу, продажів та інноваційних досліджень. Важливим також є захоплюючий ігровий процес, що забезпечується ігровими техніками та динамікою ігрових симуляцій. Це захоплює та заострює інтерес студентів, а таким чином, робить процес навчання більш запам'ятовуваним і, отже, більш ефективним.

Тестування. Зазначимо, що кожний із ігрових симуляторів використовує спеціальні запитання у ході ігрової симуляції та завдання для вимірювання рівнів сформованості професійних компетентностей студентів.

Наведемо основні **форми організації навчання** із застосуванням ігрові симуляторів SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc в межах даної методики:

- *тренінги:* на початку семестру викладачі проводять серію тренінгів щодо особливостей використання кожного з ігрових симуляторів SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc;
- *практичні заняття:* на практичних заняттях студентам необхідно проходити ігрові симуляції на основі різних моделей розробки програмного забезпечення у ігровому симуляторі SimSE. Різні моделі ігрового симулятора забезпечують покриття різних тем навчальної програми. На початку нової теми викладач проводить міні лекцію-дискусію або міні проблемну лекцію (в межах практичного заняття, т.я. навчальною програмою не передбачені лекції як окремі форми роботи) для опанування студентами основних та ключових понять. Зазначимо, що початок симуляції для всіх студентів є однаковим, але у процесі її проходження, вона змінюється в залежності від певних дій. Тобто завершення однієї симуляції у кожного студента буде різним. На практичних заняттях студенти мають можливість спілкуватися із викладачем стосовно проходження ігрових симуляцій та задавати питання. У кінці кожної симуляції студентам пропонується

переглянути аналіз пройденої ігрової симуляції, який потрібно обговорити з викладачем з метою забезпечення зменшення помилок у майбутньому. Відповідно до сформованого звіту та обговорення зі студентом (тобто результатом того, наскільки студент усвідомив свої помилки) викладач виставляє підсумкову оцінку за заняття.

- *самостійна робота*: на самостійне опрацювання студентам відводиться проходження симуляцій у ігрових симуляторах Game Dev Tycoon, Software Inc. Зауважимо, що в даних ігрових симуляторах присутня лише одна модель, але вона покриває більшість тем програми.
- *консультації*: викладачі зустрічаються зі студентами для обговорення прогресу самостійного проходження ігрових симуляцій у Game Dev Tycoon, Software Inc та для отримання відповідей на запитання, що виникають у студентів під час самостійної роботи.

Форми організації навчання, де безпосередньо не застосовуються ігрові симулятори:

- тести: в середині та наприкінці семестру проводиться тестування студентів для перевірки якості засвоєння поточного навчального матеріалу;
- залік: наприкінці семестру проводиться залік. Студент може отримати залік автоматично, якщо протягом семестру набрано необхідну кількість балів (мінімум 60).

До засобів формування професійних м'яких компетентностей майбутніх інженерів-програмістів, що передбачені у пропонованій методиці із використанням відібраних ігрових симуляторів, нами віднесено: комп'ютери, смартфони, планшети з доступом до мережі Інтернет, ігрові симулятори SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc; навчально-методичні матеріали.

Очікуваний *результат* запропонованої методики: сформовані на високому рівні професійні м'які компетентності майбутніх інженерів-програмістів; набуті уміння успішно застосовувати ігрові симулятори SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc для виконання практичних робіт; набутий віртуальний досвід роботи у колективі та у співпраці з усіма членами колективу.

У подальшому доцільно розглянути більш детально використання кожного ігрового симулятора як засобу формування зазначених компетентностей майбутніх інженерів-програмістів в освітньому процесі закладів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Mtsweni E. S. Hörne T., van der Poll J. A. Soft Skills for Software Project Team Members. *International Journal of Computer Theory and Engineering*. №8.2. 2016. 150 p.
2. Julie Yu-Chih Liu. Relationships among interpersonal conflict, requirements uncertainty and software project performance. *International Journal of Project Management*. № 29.5. 2011. P. 547-556.
3. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: [у 3 т.] / Н. В. Морзе. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. Навч. посіб. – 256 с. – ISBN 966-7943-29-1.
4. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: автор. доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», представ. на соиск. уч. степени д-ра пед. наук / А. М. Пышкало. – М., 1975. – 39 с.
5. Метод проектів - ефективна технологія навчання [Електронний ресурс]. URL: <http://osvita.ua/school/method/technol/1415/> (дата звернення 10.03.18)
6. Daniel Sollie Hansen, David Storjord. Learning through a Game Retrieved: [Electronic Resource]. URL : <http://daim.idi.ntnu.no/masteroppgaver/012/12508/masteroppgave.pdf> (last access: 12.03.2018).

Литвинова Світлана Григорівна,
д.пед.н., старший науковий дослідник, провідний науковий співробітник,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (м.Київ).

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

В концепції Нової української школи зазначено, що перехід на компетентнісні засади поки не належним чином відображено у дидактичному і методичному забезпеченні навчання, де все ще домінує знанієва компонента [1, с.12].

Визначимо основні причини відставання використання компетентнісних засад в освітньому процесі, а саме:

- складність розробки компетентнісного завдання;
- потреба в додатковій наочності для розуміння змісту завдання;
- відповідність віковим особливостям учнів та рівню їх соціалізації;
- забезпечення диференціації завдань,
- врахування варіативності розв'язків завдань та ін.

Складність розробки компетентнісних завдань полягає, більшою мірою, в потребі наочних об'єктів, які б забезпечили учню додаткові ресурси для розуміння і пізнання досліджуваних процесів.

Тому педагоги з різних країн світу піднімають питання про необхідність введення в освітній процес і створення завдань максимально наближених до умов реального життя. Такі завдання будуть більш наочні, зрозумілі та спонукатимуть учнів до їх вирішення, активізують їх освітню діяльність, дадуть поштовх до формування предметних компетентностей.

Для проектування навчального завдання з використанням комп'ютерного моделювання визначимо чотири основні етапи.

Перший етап – формулювання (опис) життєвої ситуації.

Другий етап - пошук вирішення проблеми (часткові результати).

Третій етап - пошук додаткових відомостей для вирішення проблеми (процес здобування нових знань).

Четвертий етап – дослідження та добір ефективних способів вирішення проблеми.

Вдалим рішенням для проектування навчальних завдань є використання системи комп'ютерного моделювання (СКМод).

Під системою комп'ютерного моделювання (СКМод) будемо розуміти програмні засоби нового покоління, призначені для анімаційної візуалізації явищ і процесів, побудови стратегій дій, виконання чисельних розрахунків будь-якого рівня складності та спрямованих на унаочнення та розв'язання задач різних типів.

Останнім часом все більшої популярності серед педагогічної спільноти та учнів набувають імітаційні (імітація процесу або явища) ігрові (має навчальну стратегію, варіативність вибору рішень) системою комп'ютерного моделювання з персонажем.

Розглянемо приклад проєтування навчального завдання з використанням комп'ютерного моделювання (simulations) .

Перший етап. Проектування має розпочатися з опису реальної життєвої ситуації. Наприклад. У день футбольного матчу в Барселоні пройшов рясний дощ. У другому таймі на 31 хвилині футболіст Кріштіану Роналду підслизнувся та впав на мокре поле, і як результат - забруднив футбольну форму. Виникає слушне запитання яким чином можна видалити пляму з одягу відомого футболіста (рис. 1)

Цей опис-розповідь можна відтворити як анімацію за допомоги однієї з поширених програм (Adobe Photoshop, GIMP, Adobe Flash Professional, CoffeeCup, Blender, Pivot Stickfigure Animator, Stykz, TISFAT, Dimp Animator) і створити для учнів умови присутності на полі.



Рис. 1. Етап перший. Опис життєвої ситуації

Другий етап. Більшість сучасних учнів швидко знаходять вихід із ситуації (знаходять відповідь) і пропонують покласти брудну футбольну форму до пральної машини (рис. 2).

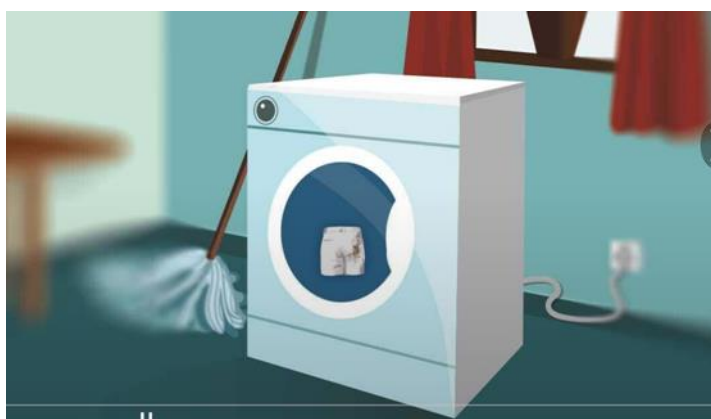


Рис. 2. Етап другий. Часткового вирішення проблеми

У процесі учнівської дискусії з'ясовують, що для прання потрібно мати важливий компонент – пральний порошок або рідке мило. Отже, на цьому етапі учнями знайдено тільки часткове вирішення проблеми. Залишається з'ясувати обсяг і особливості рідкого мила (прального порошку) для виконання якісного прання.

Третій етап. Учні повинні ознайомитися з характеристиками хімічних сполук (мило, жир, цукор). Знайти відомості про полярні і неполярні молекули (рис. 3).

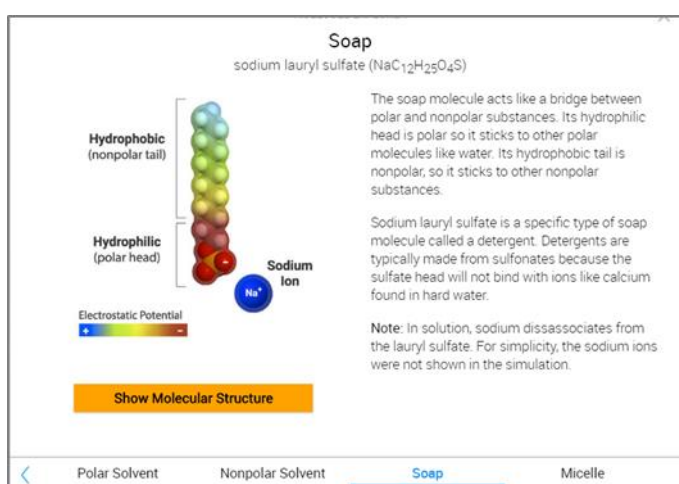


Рис. 3. Етап третій. Пошук додаткових відомостей для вирішення проблеми

З'ясувати умови якісного прання речей: співвідношення хімічних речовин, складність забруднення, розмір забруднення, температуру прання та ін.

Додаткові відомості учні можуть отримати з електронних довідників (підказок) які доречно розміщувати як об'єкти СКМод.

Четвертий етап. Наступним кроком для учнів буде моделювання хімічного процесу видалення бруду. Цей етап можна охарактеризувати як дослідницький, оскільки виникає потреба добору компонентів для досягнення бажаного результату – видалення бруду (рис. 4).

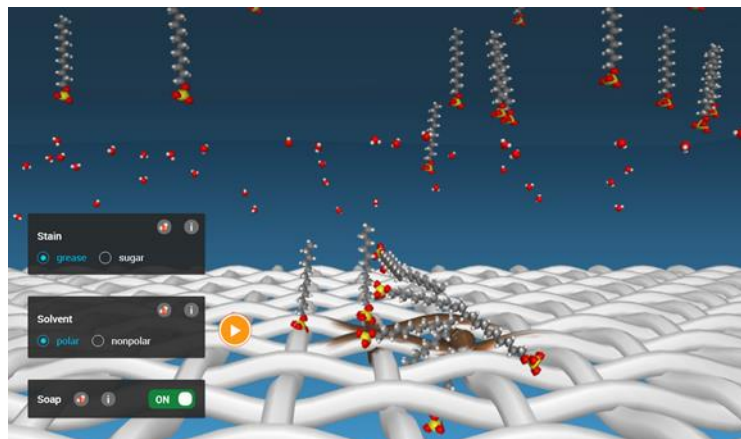


Рис. 4. Четвертий етап. Вирішення проблеми

Учні мають спланувати хід дослідження, адже довільне перемикавання режимів не сприятиме процесу пізнання. Бажано результати роботи учнів записувати в таблицю, а потім виконати аналіз отриманих даних. Важливими компонентами такої роботи є обговорення і побудова висновків.

Висновки. Сучасні учні потребують новітніх підходів у представленні змісту навчального матеріалу: більше фото, інтерактива, анімацій, тестів формуючого оцінювання. Завдання вчителя – відібрати і розробити систему завдань в основу яких покладено реальні життєві приклади. Поєднання потреб учнів і завдань учителя є основою для розробки пізнавальних завдань і використання комп'ютерних моделей для удосконалення освітнього процесу, зокрема важливим це стає у процесі вивчення природничо-математичних предметів.

Список використаних джерел

1. Жук Ю. О., Соколюк О. М., Дементієвська Н. П., Слободяник О. В., Соколов П. К. Використання інтернет технологій для дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики : посібник. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, К.: Атіка, 2014. 172 с.
2. Нова українська школа: порадник для вчителя, К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
3. С. Г. Литвинова, "Облачно ориентированная учебная среда школы: от кабинета до виртуальных методических предметных объединений учителей", Образовательные технологии и общество, №1(17), с.457-468, 2014.
4. CK-12 Exploration Series [Online]. Available: <https://interactives.ck12.org> Accessed on: Feb.10, 2018
5. Т. М. Деркач, Н. В. Стець "Середовище програмування NETLOGO у навчанні хімії", Інформаційні технології і засоби навчання, Том 38, №6, с. 96-110, 2013.

УДК 373.3/5:5]:004

Пінчук О.П.,
к.пед.н, с.н.с.,
Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ

КОМПЛЕКСНЕ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ І ТЕХНОЛОГІЯХ

У 2017 році в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України здійснювався третій (узагальнювальний) етап науково-дослідної роботи «Формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж», що виконувалася протягом 2015-2017 рр. Результати науково-дослідної роботи колективу виконавців щодо вирішення сучасних психолого-педагогічних проблем проектування інформаційно-освітнього середовища навчання містять опис різних моделей використання електронних соціальних мереж у навчанні старшокласників, шляхів розвитку окремих елементів комп'ютерно орієнтованих методичних систем, методики оцінювання результатів освітнього процесу у відкритому інформаційно-освітньому середовищі навчання учнів та надважливої проблеми безпеки користувачів Інтернет, зокрема електронних соціальних мереж [1]. На основі зарубіжних та вітчизняних науково-педагогічних джерел здійснено розкриття значення низки термінів, що використовуються у предметному колі проблеми проектування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж, укладено глосарій [2] та реферативний огляд [3], що розміщені в Електронній бібліотеці НАПН України.

У процесі науково-дослідної роботи, серед іншого, визначено психолого-педагогічні умови, форми та методи використання технологій електронних соціальних мереж для створення інформаційно-освітнього середовища учнів старшої школи та розроблено науково-методичні рекомендації щодо формування та розвитку відповідних інформаційно-комунікаційних компетентностей всіх учасників навчально-виховного процесу.

Зі схваленням Концепції Нової Української школи співпало оновлення редакції ключових компетентностей для навчання впродовж життя [4]. Ключовими визначені математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering) й цифрова компетентність (Digital competence). [5]. Це спонукає до більш глибокого дослідження проблем формування цих компетентностей на базі сучасних освітніх технологій з використанням засобів ІКТ, електронних освітніх ресурсів, які дозволяють зменшити навчальне навантаження і водночас сприяти підвищенню інтересу до вивчення природничо-математичних та інформатичних дисциплін, надаючи навчально-пізнавальній діяльності учнів творчого, дослідницького спрямування.

Комплексність у формуванні компетентностей учнів у природничих науках і технологіях продиктовано змістовим та функціональним зв'язком, щодо формування ключових компетентностей для навчання впродовж життя, серед яких визначено математичну компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії. Повсюдне використання інтернет орієнтованих засобів інформаційно-комунікаційних технологій залишає актуальним напрям педагогічних досліджень з позицій формування ефективного інформаційно освітнього середовища розвитку особистості, пошук нових технологій навчання.

Навчальне завдання, з одного боку, – ситуація, що вимагає від учня певних дій, з іншого – може бути результатом виконання певних дій, зокрема завдяки використанню інтерактивних симуляцій та інших комп'ютерних моделей.

У доповіді нами буде висвітлено різні типи навчальних завдань, розв'язання яких сприяє вирішенню означених проблем. Зроблено акцент на використанні «інтегральних пізнавальних завдань», «проектних задач», «ситуаційних завдань», «завдання на прогнозування».

Список використаних джерел

1. Формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж : звіт про НДР (заключн.) / ПТЗН НАПН

України ; кер. О. П. Пінчук ; викон.: Ю. М. Богачков [та ін.]. номер держ. реєстр. 0115U002232. Київ, 2017. 37 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/709868/> (дата звернення: 11.02.2018).

2. Електронні соціальні мережі як інструменти сучасного навчального середовища : глосарій (видання 2-ге доповнене та перероблене) / ІТЗН НАПН України ; за заг. ред. О.П. Пінчук Ю.М. ; О.Ю. Богачков [та ін.]. Київ, 2015. 34 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/709751/> (дата звернення: 11.02.2018).

3. Досвід і перспективи використання електронних соціальних мереж в освіті : реферативний огляд / ІТЗН НАПН України ; за заг. ред. О.П. Пінчук Ю.М. ; О.Ю. Богачков [та ін.]. Київ, 2015. 41 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/11453/> (дата звернення: 11.02.2018)

4. Competences for Lifelong Learning, 17.01.2018, Brussels, available at: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf> (accessed 11.02.2018).

5. European Commission, Annex to the Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, 17.01.2018 Brussels, 2018. available at: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/annex-recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf> (accessed 11.02.2018).

УДК 004.94:37.53

Слободяник О.В.,
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник
відділу технологій відкритого
навчального середовища
ІТЗН НАПН України

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ

Кардинальні зміни в галузі освіти вимагають від школи формування всебічно розвиненої особистості, яка буде конкурентно спроможною на ринку праці, легко орієнтуватиметься в сучасних технологіях. Серед 10 ключових компетентностей, які має сформувати Нова українська школа є *компетентність в природничих науках і технологіях*, тому сучасному вчителю варто переглянути свої погляди на методику навчання природничо-математичних та інформатичних дисциплін, вибір методів, прийомів, а особливо засобів, які використовуються в навчальному процесі, зокрема на уроках фізики.

Всім відомо, що не всі фізичні явища та процеси можна продемонструвати на уроці. Це пов'язано з рядом причин: необхідне особливе коштовне, специфічне обладнання (н-д, електронний мікроскоп), безпосередня шкода здоров'ю, швидкоплинні процеси та ін..

Важко не погодитись з Дементієвською Н.П., що розвиток комп'ютерних технологій та Інтернету дозволяє частково допомогти вирішенню проблеми відсутності деяких приладів і обладнання й сприяти формуванню в учнів дослідницьких та експериментальних навичок. Проте, комп'ютерні моделювання не можуть замінити реальний фізичний експеримент. [1]

Під моделюванням розуміють метод «дослідження на лабораторних моделях складних фізичних процесів або різноманітних споруд, машин і конструкцій, які важко або неможливо розрахувати теоретично чи вивчити в реальний спосіб» [2 с. 4–8]. З допомогою програмного забезпечення та сучасної комп'ютерної техніки можна змоделювати будь-який фізичний процес чи явище та провести математичні обрахунки в найкоротший проміжок часу. Урок фізики набуває іншого «забарвлення», якщо «сухий» теоретичний матеріал підкріпити інтерактивною картинкою чи відео сюжетом, що візуально демонструє навіть найскладніше фізичне явище.

Однак, як зазначає Калапуша Л.Р., щоб учні на достатньому рівні оволоділи моделюванням як методом наукового пізнання, варто, демонструючи їм різні навчальні

комп'ютерні моделі, розкривати процес їх створення (інтеграція міжпредметних зв'язків). Необхідно навчити учнів самостійному створенню подібних моделей чи то на уроках інформатики, чи в процесі гурткової роботи. З цієї метою вчитель повинен ознайомити учнів з основними етапами створення навчальної комп'ютерної моделі. Така діяльність сприятиме глибокому розумінню суті логічних відношень між оригіналом і моделлю, особливостей побудови моделей, формуватиме в учнів уявлення про моделювання як про метод пізнання навколишнього світу [2; 6].

До основних етапів комп'ютерного моделювання відносяться: *постановка задачі* (слід визначити мету створення моделі та передбачити, що ми хочемо отримати в результаті), *визначення об'єкта моделювання* (параметри моделі, її характеристики, суттєві ознаки, особливості); *розробка концептуальної моделі, виявлення основних елементів системи і елементарних актів взаємодії* (на даному етапі слід визначити залежність між параметрами моделі та їх взаємодією); *формалізація, тобто перехід до математичної моделі* (вибір програмного засобу для реалізації алгоритму); *створення алгоритму та написання програми*; *планування та проведення комп'ютерних експериментів* (перевірка правильності створеної математичної моделі на комп'ютері та випробування її в реальних умовах); *аналіз та інтерпретація результатів* (проведення аналізу отриманих результатів та перевірка їх достовірності та відповідності математичним та фізичним законам). Після проходження останнього етапу комп'ютерного моделювання варто внести правки в алгоритм програми, якщо такі виникнуть. [4] Кожен із цих етапів потребує ретельної теоретичної підготовки з природничо-математичних дисциплін та з інформатики, зокрема, навиків у програмуванні. В учнів середньої школи такий процес не повинен викликати труднощів, адже, згідно навчальної програми з інформатики, «Комп'ютерне моделювання» вивчається у 9 класі і включає тему «Створення і опрацювання моделей на прикладах задач з різних предметних галузей (фізика, математика, хімія, біологія тощо) в різних програмних середовищах» [5]. Тому, учням можна запропонувати індивідуальні завдання, які передбачають створення комп'ютерної моделі конкретного фізичного явища. Наприклад, 1. Дослідити характер зміни опору дротяного провідника від температури та за допомогою побудованого графіка такої залежності з'ясувати можливість визначення температурного коефіцієнта опору матеріалу, з якого виготовлено провідник (хоча тема «Електричний опір» вивчається у 8 класі, таке завдання можна дати учням 9 класу на визначення рівня залишкових знань). 2. Створити модель ланцюгової ядерної реакції поділу ядер урану (9 клас). 3. Змодельовати процес проходження електричного струму у напівпровідниках.

Отже, комп'ютерне моделювання є ефективним інструментом для покращення міжпредметних зв'язків та засобом візуалізації явищ та процесів, які в умовах демонстраційного експерименту в загальноосвітній школі відтворити досить складно, а інтерактивність такого моделювання дає можливість учням експериментувати, проявляти творчі здібності.

Список використаних джерел:

1. Дементієвська Н.П. Особливості виконання демонстраційного експерименту з фізики з застосуванням інтерактивних онлайн-моделювань [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/165919/1/Tezy_conf_ІТ%D0%97%D0%9D_2015.docx.PDF
2. Калапуша Л. Р. Комп'ютерне моделювання фізичних явищ і процесів: [навч. посіб. для студ. вищих навч. закл.] // Л. Р. Калапуша, В. П. Муляр, А. А. Федонюк. – Луцьк: РВВ „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 192 с, с. 4–8
3. Калапуша Л. Р. Моделювання у викладанні фізики в школі / Л. Р. Калапуша. – К. : Рад. шк., 1968. – С. 123., с. 62
4. [Мястковська М. О.](#) Комп'ютерне моделювання як ефективний метод посилення міждисциплінарних зв'язків / М. О. Мястковська // [Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна.](#) - 2014. - Вип. 20. - С. 289-291. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkp_ped_2014_20_99

5. Програма курсу «Інформатика» для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>

6. Теплицький І. О. «Віртуальний фізичний лабораторний практикум» як актуальна проблема сучасної дидактики / І.О. Теплицький, С. О. Семеріков // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: зб. наук. пр. Вип. 4: в 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 414-421.

УДК 004.9:373

Соколюк О.М.,

к.пед.н, с.н.с.,

Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ

АСПЕКТ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ

Зміна парадигм освіти, зокрема середньої, з традиційної (суспільно орієнтованої, знаннєвої) на інноваційну (особистісно-орієнтовану, компетентнісну) вимагає й запровадження відповідних сучасній парадигмі освіти технологій навчання, створення якісно нового освітнього середовища для учнів, яке відповідає потребам їх особистості, сприяє індивідуалізації освітньої траєкторії, розкриттю здібностей, саморозвитку.

Нової якості освітнє середовище набуває, перш за все, під впливом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Відбувається зміна дидактичних засобів, методів і форм навчання. Традиційне освітнє середовище трансформується в якісно нове - ІКТ-насичене освітнє середовище, під яким розуміють «сукупність умов, що реалізуються на базі інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на здійснення освітньої діяльності, яка сприяє формуванню значимих і соціально важливих якостей особистості в умовах інформатизації суспільства» [1, с. 202]. Особливостями такого середовища є: використання локальних і глобальних мереж та ресурсів; підтримка і розвиток якісно нових технологій обробки інформації; активне використання сучасних засобів, методів і форм навчання в освітньому процесі [2].

Організація діяльності в умовах сучасного інформаційно-освітнього середовища навчання передбачає й відповідні зміни у структурі процесу навчання: від ланцюжка «отримання інформації – розуміння – запам'ятовування – відтворення – застосування (здебільшого, за зразком)» до «отримання інформації – розуміння – застосування (творче) – аналіз – оцінювання – створення». Саме така структура процесу навчання лежить в основі системно-діяльнісного й компетентнісного підходів і забезпечує активну навчальну, насамперед пізнавальну, діяльність учнів.

У нашому дослідженні ми спираємося на науковий доробок вітчизняних і зарубіжних педагогів і психологів, у працях яких висвітлені проблеми пізнавальної діяльності учнів у навчально-виховному процесі (Б. Ананьєв, О. Вишневський, М. Данилов, Б. Єсіпов, М. Лісіна, О. Леонт'єв, А. Маркова, О. Матюшкін, М. Махмутов, В. Лозова, О. Савченко, М. Скаткін, І. Харламов, Т. Шамова, Г. Щукіна та ін.).

Зокрема, О. Леонт'єв у своїй моделі пізнавальної діяльності виходив з того, що така діяльність спрямована на засвоєння нових знань й умінь в певній галузі і, впродовж розвитку ідей Л. Виготського щодо інтеріоризації, вказує, що інтеріоризація є поступовим перетворенням зовнішніх дій у внутрішні; Г. Щукіна розглядає пізнавальну діяльність як інтеграцію пошукової спрямованості в учінні, пізнавального інтересу та його задоволення за допомогою різних джерел знань; І. Харламов відзначає пізнавальну активність, як

діяльнісний стан учня, що характеризується його прагненням до учіння, розумовою напругою і проявом особистих зусиль в процесі оволодіння знаннями.

Пізнавальну діяльність визначають і як своєрідний сплав інформаційних процесів і мотивації, як спрямовану, вибіркиму активність пошуково-дослідницьких процесів, що лежать в основі придбання та переробки інформації [3]. При цьому виділяють два аспекти: інформаційний (сприйняття, зберігання, перетворення і використання інформації) і мотиваційний (активність і спрямованість думки, що визначаються інтересами і цінностями особистості). І, оскільки навчання з використанням ІКТ відбувається в інформаційно-освітньому середовищі, дане визначення особливо точно відображає наші погляди на пізнавальну діяльність.

Спираючись на сучасні дидактичні концепції пізнавальної діяльності в інтернет-середовищі [4], констатуємо, що процес включення учнів в пізнавальну діяльність в умовах інформаційно-освітнього середовища навчання має відбуватися через організацію системи інформаційно-комунікаційних взаємодій учнів, опосередкованих веб-технологіями і реалізованих за допомогою педагогічних технологій, метою яких є, на початковому етапі, придбання пізнавальних навичок і умінь діяльності в ІОС, а в подальшому, освоєння і вдосконалення пізнавальної діяльності в інформаційно-освітньому середовищі.

Можна виділити наступні види такої діяльності в інформаційно-освітньому середовищі навчання: пошукова діяльність (спрямований пошук; вільна гіпертекстова навігація або спрямована на результат, вирішення певної задачі, або на процес); практичне освоєння нових технологій (підготовлене, інтуїтивне); інтернет-комунікація в пізнавальних цілях; навчання з використанням електронних освітніх ресурсів; спільна робота над проектним завданням в позаурочний час шляхом використання веб-застосунків; участь в онлайн-дискусіях; отримання онлайн-консультацій; використання електронних соціальних мереж (ЕСМ) [5].

Використання вищезазначених видів діяльності матиме ефективний вплив на формування й розвиток у школярів стійких мотивів учіння, насамперед, пізнавального інтересу як прояву пізнання, тільки за умови чіткого розуміння вчителем механізму його формування, а також оптимального використання технологій, методів, засобів навчальної діяльності відповідно до конкретних педагогічних завдань й ситуацій.

Список використаних джерел

1. Подковырова В.Н. Формирование профессиональной компетентности педагога в области проектирования цифровых образовательных ресурсов / В.Н. Подковырова // Мир науки, культуры, образования. – 2009. № 2 (14).
2. Соколюк О.М. Сучасне середовище навчання фізики: можливості мережної взаємодії / О.М. Соколюк // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі”, Херсон 15-16 вересня 2016 р. / Укладач: В.Д. Шарко – Херсон: Видавництво ХНТУ. – 2016. – 164 с., С. 112-113
3. Лагунова М.В., Юрченко Т.В. Управление познавательной деятельностью студентов в информационно-образовательной среде вуза [Текст]: монография / М. В. Лагунова, Т. В. Юрченко; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. – 167 с.
4. Раицкая Л.К. Дидактическая концепция самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в интернет-среде : автореф. дис. ... д-ра пед. наук; специальность: 13.00.01 / Лилия Климентьевна Раицкая. – М., 2013. – 56 с.
5. Соколюк О.М. Проблема розширення кола дидактичних засобів навчання фізики: ІКТ аспект [Електронний ресурс] / О.П. Пінчук, О.М. Соколюк // Матеріали Десятої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ІТЕА-2015) / Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем, м. Київ, 2015. <http://lib.iitta.gov.ua/11076/>

аспірант Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ
старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення
Житомирського державного технологічного університету

ВЕБ-ОРІЄНТОВАНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Одна з тенденцій і потреб сучасності - це веб-орієнтоване навчання (Web-Based Learning або WBL) та використання веб-орієнтованих середовищ навчання, які є як і засобами інформаційних технологій так і педагогічними засобами. Статистичні дослідження компанії «Gemius Ukraine» за 2017 рік свідчать, що Інтернетом в Україні користуються близько 22 млн. чоловік, з них 88 % - щодня. Цілком природньо, що веб-орієнтовані середовища навчання стають пріоритетними в контексті організації масової дистанційної освіти. Питанням, пов'язаним з використанням веб-орієнтованих середовищ навчання в освіті присвячено багато публікацій, як вітчизняних так і зарубіжних: О.М. Спірін, Т.А.Вакалюк, О.О.Кишинська, В.В.Котьяк, В.С. Круглик., Б.Х. Хан (Badrul Huda Khan), Нхі Труонг, (Nghi Truong).

В науковій та педагогічній літературі зустрічаються поняття веб-орієнтовані середовища навчання, веб-орієнтовані системи навчання, веб-орієнтоване освітнє середовище, веб-орієнтовані засоби у навчанні, веб-орієнтовані навчальні середовища, Інтернет орієнтовані педагогічні технології, e-Learning. Спільного в них є модель побудови мережевої взаємодії між учасниками освітнього процесу та із самим програмним засобом.



Рисунок 1 Модель мережевої взаємодії WBL

Професор, Бадрул Худа Хан президент дистанційного центру професійного розвитку Маквідон (McWeadon Education, США) першим ще в 1997 році озвучив фразу «веб-інструкція» у своїй однойменній книзі [1]. Пізніше він сформулював визначення технології веб-орієнтованого навчання (WBL) як «засновану на гіпермедіа програму навчання, яка використовує атрибути і ресурси всесвітньої павутини (WWW) для створення змістоутворюючого освітнього середовища, що характеризується підтримкою і мотиваційно-ціннісним забезпеченням навчального процесу» [2]

Різноманітність сучасних модифікацій тлумачення поняття освітнього середовища ілюструє, зокрема, поява поняття «віртуальне освітнє середовище», розуміння якого поки залишається неоднозначним.

Освітнє середовище в даному контексті відповідно наукових позицій О.Єжової визначається як «система умов існування, формування і діяльності особистості в процесі засвоєння нею конкретної системи наукових знань, практичних умінь і навичок; як система

умов виховання й навчання особистості». Відповідно до такого підходу освітнє середовище є системою педагогічних і психологічних умов і обставин, за яких створюються можливості для розкриття як уже наявних здібностей і особистісних особливостей учнів, так і таких інтересів і здібностей, що ще не виявилися. В сучасних умовах реформування освіти важливим завданням є науково обґрунтоване і методично забезпечене використання, а також створення комфортного та ефективного освітнього середовища.

Одним з аспектів такої діяльності є робота з середовищами навчання як зі складовою освітнього середовища. Середовище навчання в найзагальнішому сенсі у наукових працях визначається як сукупність природних і штучних умов, в яких реалізується процес навчання. У понятті «середовище навчання» конкретизується поняття «освітнє середовище». Це пов'язано з тим що в освітньому середовищі може існувати велика кількість середовищ навчання. Головною особливістю яких є їх цілеспрямована та спеціальна організація на відміну від освітнього середовища, яке може виникати як організовано, так і стихійно. Використовуючи термін «середовище навчання» поняття «середовище» визначається як складне утворення, у якому інтегруються різноманітні компоненти, одним із яких є навчальне комп'ютерно орієнтоване середовище. Структурним елементом навчального комп'ютерно орієнтованого середовища являється веб-орієнтоване навчальне середовище.

У своїх дослідженнях Жук Ю.О. робить висновок, що предметне (навчальне) середовище можна розуміти як сукупність умов і обставин, в умовах використання яких забезпечується взаємодія в навчальному процесі з певного предмета між учителем, учнем і на основі відповідного педагогічно виваженого використання засобів навчальної діяльності, зокрема засобів ІКТ [3, ст. 94]. Веб-орієнтоване середовище навчання дозволяє крім іншого створити умови для організації навчального процесу, розподіленого в просторі і в часі, при обов'язковій мережевій взаємодії всіх учасників освітнього процесу, що надасть можливості цілеспрямовано, відповідно до навчально-виховних цілей і завдань реалізовувати навчання.

Вітчизняними і зарубіжними дослідниками розглядаються різні аспекти використання веб-орієнтованих середовищ навчання. Проте актуальним залишається питання розробки таких середовищ, зокрема з окремих навчальних дисциплін, а саме для вивчення програмування.

Список використаних джерел

1. Badrul Huda Khan, Web-based instruction. – Educational Technology Publications (Educational Technology Magazine), 1997 (2nd edition, 2001). – 463 pp
2. Badrul Huda Khan, Web-Based Training. – Educational Technology Publications (Educational Technology Magazine), 2000. – 599 pp.
3. Жук Ю.О. Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання: Монографія . – К.: Педагогічна думка, 2017. - 468 с.

УДК 371:004.4:315

Яськова Наталя Василівна

аспірант

Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, м. Київ

ПРО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У РОБОТІ З УЧНЯМИ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Нині, інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною освітнього процесу. Адже, різноманітні персональні комп'ютери, мультимедійне та апаратне забезпечення, Інтернет-мережа, комп'ютерні ігри та інше утворюють принципово нове навчально-виховне середовище, що має великий вплив на всі сфери людської діяльності. Адже, як наголошували дослідники [1, 2], засоби навчання, з одного боку, розвиваються адекватно науково-технічному прогресу, реалізуючи його новітні досягнення у навчальному

процесі. З іншого – засоби навчання відтворюють методичні досягнення педагогічної науки. Учені-педагоги наголошують: еволюція засобів навчання визначається потребами педагогічної науки і практики, а їх розвиток спрямовується на задоволення цих потреб [6].

Тому, необхідність оволодіння ІКТ є неодмінною умовою успішності підготовки школярів, яка відбувається за комп'ютерно-орієнтованими навчальними технологіями. Варто наголосити, що використання засобів ІКТ у навчальному процесі переслідує три основні цілі: вдосконалення ключових компетентностей школярів; забезпечення інтенсифікації та ефективності навчального процесу; здійснення позитивного впливу на особистість, а саме, сприяння розвитку його інтелектуальних здібностей, самостійності, пізнавальної і творчої активності.

Комп'ютерне моделювання дозволяє найбільш органічним способом відтворити цілісність і системність наукових знань, позбутися ізольованості окремих навчальних дисциплін, сприяти набуттю школярами ключових компетентностей. З іншого боку, комп'ютерне моделювання дозволяє висвітлити значущість математичних знань, універсальність і потужність математичного апарату [6].

Основи комп'ютерного моделювання досліджували такі науковці як А.Ф. Верлань, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, Р.В. Майєр, О.П. Пінчук, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, С.О. Семеріков, І.Л. Семешук, І.О. Теплицький та ін. Окремі аспекти навчання комп'ютерного моделювання висвітлено у працях О.І. Бочкіна, Х. Гулд, М.П. Лапчик, Г.О. Михаліна, О.В. Могильова, Н.В. Морзе, Ю.К. Набочука, М.І. Пака, О.А. Самарського, Е.Т. Селіванової, Є.К. Хеннер та ін. Проте, у працях видатних дослідників недостатньо розкрито питання використання комп'ютерного моделювання у роботі з учнями початкових класів.

М. Нецадим [5] наголошував, що для органічного впровадження моделювання у навчальний процес важливо орієнтуватися на комп'ютерне середовище, яке має потужні інструменти для побудови широкого класу моделей, різноманітний спектр засобів для виразного відтворення характеристик об'єкта дослідження на екрані комп'ютера, а також може бути ефективно використовуваним як впродовж тривалого терміну навчання, так і у подальшій діяльності слухача.

Варто наголосити, що навчальна програма початкової школи включає різноманітні навчальні дисципліни, на яких доцільно застосовувати властивості комп'ютерного моделювання: українська мова, літературне читання, математика, інформатика, природознавство, Я у світі, основи здоров'я тощо. Це свідчить про те, що метод комп'ютерного моделювання можна віднести до дослідницьких методів навчання.

Наприклад, під час вивчення навчального предмету " Я у світі», застосування властивостей комп'ютерного моделювання сприятиме більш ефективному пізнанню та засвоєнню навчального матеріалу. Адже, метою предмета є формування здатності дитини на саморозвиток відповідно до своїх здібностей, інтересів і потреб; виховання молодшого школяра як громадянина України – вільної, демократичної, освіченої людини, здатної до незалежних моральних дій; формування навчальних вмінь і навичок та потреби в навчанні, а також здатності до практичного і творчого використання набутих знань; сприяння збагаченню духовного світу та моральної культури дитини, становленню її світогляду [4].

Варто наголосити, що комп'ютерне моделювання вимагає абстрагування від конкретної природи явищ, побудови спочатку якісної, а потім і кількісної моделі. За цим слідує проведення низки обчислювальних експериментів на комп'ютері, інтерпретація результатів, зіставлення результатів моделювання з поведінкою об'єкта, подальше уточнення моделі тощо.

До основних етапів комп'ютерного моделювання відносяться:

- ✓ постановка задачі, визначення об'єкта моделювання;
- ✓ розробка концептуальної моделі, виявлення основних елементів системи і елементарних актів взаємодії;
- ✓ формалізація, тобто перехід до математичної моделі;
- ✓ створення алгоритму та написання програми;
- ✓ планування та проведення комп'ютерних експериментів;

✓ аналіз та інтерпретація результатів [3].

М. М'ястковська [3] у своїх працях розрізняє аналітичне та імітаційне моделювання. Аналітичними називаються моделі реального об'єкта, що використовують алгебраїчні, диференціальні та інші рівняння, а також передбачають здійснення однозначної обчислювальної процедури, що призводить до їх точного розв'язання. Імітаційними називаються математичні моделі, які відтворюють алгоритм функціонування системи, що досліджується, шляхом послідовного виконання великої кількості елементарних операцій.

Учні початкових класів, отримуючи знання із використанням властивостей комп'ютерного моделювання, глибше засвоюють подані відомості та отримують необхідні навички. Так, наприклад, школярі під час вивчення навчальної дисципліни «Інформатика» розв'язують типові задачі комп'ютерного моделювання, зокрема, моделювання фізичних явищ та процесів за допомогою електронних таблиць MS Excel та інших, що сприяє виробленню таких навичок.

Тому, варто наголосити, що використання комп'ютерного моделювання у роботі з учнями початкових класів є досить доцільним та актуальним. В подальших дослідженнях варто розглянути світовий та вітчизняний досвід використання комп'ютерного моделювання в початковій школі.

Список використаних джерел:

1. Гуржій А. М. Засоби навчання : навчальний посібник / Гуржій А. М., Жук Ю. О., Волинський В. П. – К. : ІЗМН, 1997. – 208 с.
2. Жук Ю. О. Засоби навчання як параметр освітнього простору / Ю. О. Жук // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – № 5. – С.13–18.
3. М'ястковская М.А. Использование информационных технологий как путь улучшения качества обучения будущих учителей физики / М.О. М'ястковська // Международная научная конференция «Стратегия подготовки кадров для малого и среднего бизнеса в пищевой промышленности» : Научные труды XIV Международной научной конференции. – М. : частное издательство «Десногорск», 2008. – Выпуск 13, Т. 7. – С. 169–176.
4. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/educational-programs/>
5. Нецадим М.І. Військова освіта України: історія, теорія, методологія, практика: Монографія. - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2003. - 852 с.
6. Пінчук О. П. Інтерактивні комп'ютерні моделі на уроках фізики основної школи / О. П. Пінчук // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного ун-ту. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, 2009. – Вип. 15. – С. 234–236.