their actions as just the performance of official duty. Therefore, the commission of actions related to professional risk becomes a duty only because of the special self-consciousness inherent in the military and law enforcement officers.

The higher education institutions with specific educational conditions should be aimed at improving the system of moral education of security officers, the comprehensive involvement of the latest ideas, methods and means of modern pedagogy, based on the deontological potential of the competent approach in the professional training system.

The process of the risk-oriented thinking formation for future employees of security organs should be carried out subject to the use of the modern legal and regulatory framework on safety and health of the European Union, which will enhance their competitiveness in the modern labor market.

Keywords: higher education institutions with specific educational conditions, employees of security structures, risk-oriented approach, risk-oriented thinking.

УДК 378.147

І. Бахов, д-р пед. наук, проф.
Міжрегіональна Академія управління персоналом, Київ, Україна

DOI: https://doi.org/10.17721/1728-2217.2019.41.14-18

ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ

У розвитку освітнього програмного забезпечення постійно відбуваються динамічні зміни, які впливають на ринок освітніх послуг в Інтернеті. Сучасний стан системи дистанційного навчання потребує новітніх освітніх технологій для ефективного задоволення потреб студентів, які навчаються віртуально.

У статті визначено, як інтелектуальні системи використовуються у підготовці сучасних спеціалістів через систему дистанційного навчання.

Адаптивні та інтелектуальні веб-освітні системи утворюють новий захоплюючий потік роботи в галузі AI-Ed. У роботі показано, що Інтернет надає можливість застосовувати набагато більшу різноманітність AI-технологій у навчальному контексті. Він пропонує ряд нових науково-дослідних завдань та ряд можливостей для поєднання досліджень AI-Ed з кількома сусідніми сферами. Інтернет також пропонує чудову платформу для впровадження дослідників AI-Ed. Системи, розроблені в Інтернеті, мають більший термін експлуатації та кращу видимість. Ідея дослідження, реалізована у веб-системі, має набагато кращі шанси впливати на дослідницьку спільноту, ніж ідея, просто представлена у статті.

Адаптивні та інтелектуальні веб-освітні системи пропонують альтернативу традиційному підходу "просто-в-в-Інтернеті" в розробці веб-навчальних курсів.

Мета статті - надати більш систематичний погляд на різноманітність сучасних AIWBES та обговорити роль та місце потоку досліджень AIWBES у сфері штучного інтелекту в освіті. Причиною зосередження уваги як на інтелектуальній, так і на адаптивній системах є те, що перетин все ще великий, межі між "розумними" та "неінтелектуальними" не є чіткими, і обидві групи, безумовно, представляють інтерес для ШІ в освіті (AI- Ред) спільноти. Під адаптивними та інтелектуальними технологіями ми маємо на увазі принципово різні способи додати адаптивну чи інтелектуальну функціональність до освітньої системи. Зазвичай технологію можна розчленувати на більш дрібнозернисті прийоми та методи, які відповідають різним варіаціям цієї функціональності та різним способам її здійснення.

Ключові слова: освітні системи, інтелектуальні системи, студент, Інтернет, гіпермедіа.

Постановка проблеми. Адаптивні і інтелектуальні освітні системи на основі Інтернету (від. англ. Adaptive and intelligent Web-based educational systems – AIWBES) надають альтернативу для традиційного підходу «просто виклади це в Інтернет» у розробці освітнього програмного забезпечення [1]. AIWBES намагаються бути більш адаптивними за допомогою побудови моделі цілей, переваг та знань для кожного окремого студента, використовуючи цю модель протягом взаємодії із студентом з метою пристосування до його потреб. Вони також намагаються бути більш інтелектуальними, об'єднуючи і виконуючи деяку діяльність, що традиційно виконується вчителем-людиною – наприклад, інструктування студентів, або перевірка їх неправильного розуміння.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Перші інтелектуальні і адаптивні освітні системи для Інтернету були розроблені у 1995-1996 роках. З того часу було розроблено і представлено багато цікавих систем. Зацікавленість в забезпеченні дистанційного навчання через Інтернет сильно спонукала ці дослідницькі намагання. Дослідницьке товариство отримувало допомогу забезпеченням ряду конференцій, які об'єднали дослідників, що працюють над AIWBES, їм надали змогу вчитися один від одного і потім пропагувати ідеї цього дослідницького напрямку через он-лайнові праці конференції [2]. Число зацікавлених у AIWBES, що сповіщалося на ранніх стадіях їх розвитку під час цих конференцій, з тих пір досягло рівня зрілості. Цей подвійний спеціальний випуск накопичує результати цих конференцій і компонує колекцію публікацій, які представляють стан мистецтва розробки AIWBES.

Мета статті – представити більш систематичний погляд на розмаїття сучасних AIWBES, обговорити роль і місце напрямку досліджень AIWBES в області штучного інтелекту у навчанні (AI-Ed). Стаття надає свіжий огляд відомих AIWBES-технологій класифікованих за сферою їх виникнення. Тут також робиться спроба окреслити нову парадигму проектування сучасних AIWBES і спроба порівняти цю парадигму з традиційною парадигмою проектування, що домінувала в області штучного інтелекту у навчанні протягом останніх п'ятнадцяти років.

Виклад основного матеріалу дослідження. Тип розвинутих навчальних Інтернет-систем, спроба оглянути які робиться у вступі, найчастіше називають адаптивними навчальними Інтернет-системами, або інтелектуальними навчальними Інтернет-системами. Ці терміни насправді не є синонімами.

Говорячи про *адаптивні системи,* ми акцентуємо, що ці системи намагаються бути різними для різних студентів і груп студентів завдяки додаванню до облікового запису інформації, що накопичується в індивідуальній або груповій моделі студентів.

© І. Бахов, 2019

Говорячи про *інтелектуальні системи* ми підкреслюємо, що такі системи застосовують технології з області штучного інтелекту (ШІ) для забезпечення користувачів навчальної Інтернет-системи ширшою і кращою підтримкою.

У той же час більшість систем, про які піде мова цій статті, можуть бути класифіковані як інтелектуальні і адаптивні одночасно, значне число систем підпадають лише під одну з цих категорій. Наприклад, багато інтелектуальних діагностичних систем, включаючи German Tutor [6] та SQL-Tutor [9] є неадаптивними, тобто вони забезпечать ту ж оцінку у відповідь на той самий розв'язок проблеми, незалежно від минулого досвіду роботи студента із системою. З іншого ж боку велика кількість адаптивних гіпермедійних і адаптивних інформаційно-фільтруючих систем, таких як AHA [5] або WebCOBALT [10] використовують ефективні, але дуже прості технології, які можна віднести до «інтелектуальних» з великою натяжкою. Приводом для зосередження на адаптивних і інтелектуальних системах в цій публікації є те, що перетин цих систем все ще великий, межі між «інтелектуальними» і «не інтелектуальними» все ще нечіткі, і обидві групи без сумніву є предметом зацікавленості фахівців зі штучного інтелекту в навчанні (AI-Ed).

Існуючі AIWBES дуже різноманітні. Вони надають різні види підтримки як для студентів, так і для вчителів, задіяних у процесі Інтернет-навчання. Щоб допомогти зрозуміти це розмаїття систем та ідей, огляд адаптивного гіпермедіа автор запропонував зосередитися на *адаптивних і інтелектуальних технологіях*. Під адаптивними і інтелектуальними технологіями ми маємо на увазі різні по суті шляхи додавання адаптивної і інтелектуальної функціональності у начальну систему. Технологія, як правило, може бути надалі розкладена на структурно менші техніки і методи, які відповідають різним варіантам цієї функціональності і різним шляхам її реалізації [3].

Більш ранній огляд П. Брусиловські [3] визначив *п'ять головних технологій*, що використовуються в AIWBES. Ці технології мають прямі корені у двох дослідницьких областях, які добре розвинулись до ери Інтернету – *Адаптивне гіпермедіа* і *Інтелектуальні навчальні системи* (ITS). Оскільки їх застосування в контексті Інтернету було відносно простим, ці технології були першими, що з'явилися в AIWBES і вони можуть розглядатися як «класичні» AIWBES-технології. У відповідності до їх виникнення Брусіловські [3] групує п'ять класичних технологій у *Адаптивні технології гіпермедіа* та *Інтелектуальні технології навчання* (рис.1).

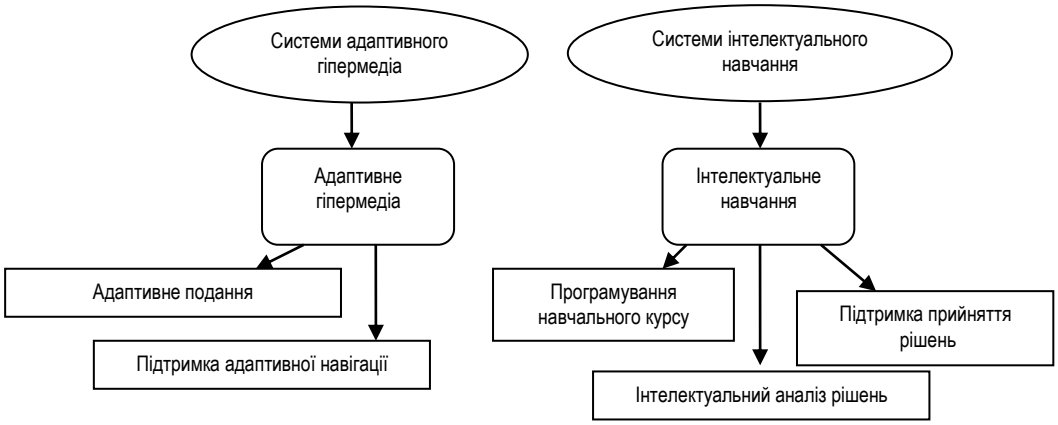

Рисунок 1 - Групи сучасних технологій AIWBES

У цій статті ми слідуємо огляду П. Брусиловські [3] у визначені їх коренів і у групуванні схожих AIWBES технологій. Ми лишаємо набір класичних технологій Адаптивного медіа і Інтелектуального навчання незмінними, але підрозділяємо оригінальну групу породжених Інтернетом технологій на три групи: *Адаптивна інформаційна фільтрація*, *Інтелектуальний моніторинг класів* і *Інтелектуальна підтримка спільних робіт*. П'ять результуючих груп технологій і областей їх виникнення показані на рис.1.

Більшість технологій *інтелектуального навчання* такі: програмування навчального курсу, інтелектуальний аналіз рішень, підтримка розв'язання проблем. Всі ці технології були добре досліджені в області ITS. Метою технології програмування навчального курсу є забезпечення студента найбільш відповідною індивідуально спланованою послідовністю тем для вивчення і навчальних завдань (приклади, питання, задачі тощо). Це дає змогу студенту знайти оптимальний шлях через навчальний матеріал. У контексті Інтернет освіти технологія програмування навчального курсу набуває великого значення через свою здатність вести студента через гіперсередовище доступної інформації. Ранніми AIWBES системами, які одними з перших реалізували програмування навчальних курсів, були ELM-ART та CALAT. Крім цього системи, описані в спеціальному випуску ELM-ART [12] і KBS-Hyperbook [7] дають два прекрасних приклади програмування курсів. У ELM-ART програмування реалізоване у формі рекомендованих посилань і адаптивної кнопки «Далі». У KBS-Hyperbook це реалізується як рекомендований навчальний шлях.

Інтелектуальний аналіз рішень має справу із розв'язанням студентами навчальних задач (які можуть змінюватись від простих запитань до комплексних програмних завдань). На відміну від неінтелектуальних перевіряючих інструментів, які здатні лише повідомляти про вірне розв'язання

завдання, інтелектуальні аналізатори можуть повідомити, що саме є невірним або що розв'язано неповністю, і які пропущені чи невірні знання можуть відповідати за помилку. Інтелектуальні аналізатори здатні забезпечити студента потужною технікою зворотного зв'язку для опрацювання помилок і оновленням моделі студента. Через низьку інтерактивність і природну відповідність інтерфейсу подання форм Інтернету, ця технологія була реалізована в Інтернеті однією з перших на таких ранніх AIWBES, як ELM-ART та WITS. Системи SQL-Tutor [9], German Tutor [6] і остання версія ELM-ART [12] демонструють декілька шляхів реалізації інтелектуального аналізу рішень у WWW.

Метою інтерактивної підтримки прийняття рішень є забезпечення студента інтелектуальною допомогою на кожному етапі вирішення проблеми – від надання підказки до виконання наступного етапу замість студента. *Технологія інтерактивної підтримки* прийняття рішень не така популярна у веб-системах, як у окремих інтелектуальних навчальних системах – в основному через проблеми з реалізацією. Як було показано початковими системами, чиста реалізація на стороні сервера, така як PAT-Online не в змозі активно слідкувати за діями студента і може забезпечувати допомогу лише по запиту. Чиста реалізація на стороні клієнта, така як ADIS) має обмеження по складності. Необхідна функціональність і рівень складності для реалізації інтерактивної підтримки прийняття рішень потребує клієнт-серверної реалізації, такої як AlgeBrain, але такі системи складніші в реалізації. Серед описаних систем, ActiveMath (Melis та ін.., 2001) реалізує інтерактивну підтримку прийняття рішень у її планувальнику доведень *Омега*. На додаток до цього ELM-ART [12] представляє унікальний приклад підтримки прийняття рішень на основі прикладів – це інша низько інтерактивна технологія підтримки, що стає багатообіцяючою у контексті Вебу.

А*даптивне подання* та *адаптивна підтримка навігації* – дві найбільші технології, що розглядаються системами адаптивного гіпертексту та адаптивного гіпермедіа. Метою технології адаптивного подання є пристосування вмісту кожного вузла (сторінки) до цілей студента, знань і іншої інформації, що зберігається в моделі студента. У системі адаптивного подання сторінки є не статичними, а такими, що адаптивно генеруються або збираються для кожного користувача. ActiveMath представляє один з найширших серед існуючих прикладів адаптивного подання. На додаток, ELM-ART [12] демонструє спеціальну форму адаптивного подання – адаптивні попередження про освітній стан поточної сторінки. MetaLinks демонструє адаптивне подання для «оповідального зглажування».

Метою технології підтримки адаптивної навігації є допомога студенту зорієнтуватися і переміщуватися у гіперпросторі за допомогою зміни вигляду видимих посилань. Наприклад, система адаптивного гіпермедіа може адаптивно сортувати, анотувати, або частково сховати посилання поточної сторінки для того, щоб спростити вибір, куди пересуватися далі. Підтримка адаптивної навігації розділяє ту саму мету, що й програмування курсу навчання – допомогти студенту знайти оптимальний шлях через навчальний матеріал.

У той же час підтримка адаптивної навігації менше управляюча і більше «сумісницька» ніж традиційне програмування: вона провадить студента, залишаючи йому можливість самостійно обрати наступний елемент знань для вивчення, наступне завдання для розв'язання. У контексті WWW, де гіпермедіа є базовою організаційною парадигмою, підтримка адаптивної навігації стає як природною, так і ефективною. Вона була серед трьох найперших технологій AIWBES, використаних у таких системах як ELM-ART, InterBook, і стала можливо найпопулярнішою технологією у AIWBES. KBSHyperbook [7], ActiveMath та ELM-ART [12] демонструють декілька варіантів адаптивної анотації (коментування) посилань. MLTutor використовує сортування та генерацію посилань.

Адаптивна фільтрація інформації (AIF - *Adaptive information filtering*) – класична технологія з області інформаційного пошуку. Її мета – знайти декілька елементів, що відповідають інтересам користувача, у великому об'ємі (текстових) документів. У Інтернет ця технологія була використана як у пошуковому контексті, так і в контексті перегляду. Вона була застосована для пристосування результатів веб-пошуку, із використанням фільтрації і впорядкування і для вироблення рекомендацій щодо найбільш відповідних документів серед отриманого набору, використовуючи генерацію посилань. Хоча механізми, що використовуються у системах AIF, дуже відрізняються від механізмів адаптивного гіпермедіа, на рівні інтерфейсу AIF для Інтерент найчастіше використовують техніку підтримки адаптивної навігації. Існує два принципово різних типи механізмів AIF, які можуть розглядатися, як дві різні технології AIF – фільтрація на основі вмісту і сумісна фільтрація. Перша спирається на вміст документа, тоді як остання абсолютно ігнорує вміст, намагаючись замість цього підібрати користувачів, які будуть зацікавлені в однакових документах. Сучасна технологія AIF широко використовує технології машинного навчання, особливо це стосується фільтрації на основі контенту. Будучи дуже популярною у області інформаційних систем, AIF не використовувалися у навчальному контексті у минулому. Об'єм навчального вмісту був порівняно невеликим, і потреба спрямовувати користувача до найбільш підходящого матеріалу з легкістю підтримувалася адаптивним програмуванням (плануванням) і адаптивним гіпермедіа. Однак Інтернет з його великою кількістю не індексованих відкритих освітніх ресурсів зробив AIF-технологію дуже привабливою для освітян. MLTutor представляє один перших цікавих прикладів застосування фільтрації інформації на основі вмісту у навчанні. Навчальний приклад сумісницького AIF можна знайти у WebCOBALT [10].

Інтелектуальне сумісне (колективне) навчання – цікава група технологій, розроблена на роздоріжжі двох областей, що початково були далеко одна від одної: комп'ютерна підтримка колективного навчання (CSCL) та інтелектуальні навчаючі системи (ITS). Сучасний напрямок роботи у використанні штучного інтелекту для підтримки колективного навчання призводить до збільшення рівня взаємодії цих двох областей. Тоді як рання робота над інтелектуальним колективним навчанням була виконана у до-Інтеренет (до-веб) контексті, сьогодні маємо Інтернет та Навчання на основі Інтернет, що забезпечили як платформу, так і зростаючий попит на такий тип технології. У Навчанні на основі Інтернет потреба у

інструментах підтримки колективного навчання є критичною, тому що студенти рідко (або ніколи) простих інструментів підтримки колективної роботи (таких як групи потокових дискусій та спільні дошки), що надаються різними системами управління курсами. На даний момент ми можемо зазначити як мінімум три окремі технології у групі інтелектуального колективного навчання: *адаптивне формування групи* та *рівноправна допомога*, *адаптивна підтримка співробітництва* та *віртуальні студенти*. Детальний приклад підтримки адаптивного співробітництва представлений у роботі COLER [4].

Технології адаптивного формування груп і рівноправної допомоги намагаються використовувати знання про співпрацюючих членів групи (найчастіше ці знання представлені у моделях студента) для формування підходящої групи для різних типів колективних завдань. Ранні приклади включають формування груп для спільного розв'язання задачі та пошук найбільш компетентного члена групи для відповіді на питання. Обидві течії роботи зараз розвиваються. Команди-початківці узагальнили і розширили свою роботу, а ряд нових команд розпочали дослідження в цьому напрямку. Технології для *адаптивної підтримки співробітництва* намагаються забезпечити інтерактивну підтримку колективного процесу так само, як системи інтерактивної підтримки проблем допомагають окремому студенту у розв'язанні проблеми. Використовуючи деякі знання про хороші і погані зразки співробітництва (які надаються авторами системи або отримуються із журналів спілкування), системи підтримки співробітництва, такі як COLER [4] або EPSILON [11], можуть тренувати або консультувати членів колективу. Це новий напрямок роботи, який проте швидко розвивається, він бере свої ідеї із класичних областей навчання, таких як ITS (інтелектуальні навчаючі системи) та CSCL (колективне навчання з комп'ютерною підтримкою). На відміну, *технологія віртуальних студентів* порівняно стара. Замість підтримуючого навчання або співробітництва з позиції старшого над студентами (викладач або консультант) ця технологія намагається ввести різні типи рівноправних віртуальних партнерів у навчальне середовище: навчаючий партнер, учень або навіть порушник порядку. У контексті освіти на основі Інтернет (WBE), де студенти спілкуються головним чином через низько пропускні канали (електронна пошта, чат, форуми), віртуальний студент стає дуже привабливим уособленням для реалізації різних стратегій підтримки.

Ми очікуємо більших досліджень у цьому напрямку та його подальшої інтеграції з напрямками *анімованих агентів* та *інтелектуальної підтримки співробітництва*. *Інтелектуальний моніторинг класів* – інша AIWBES-технологія, мотивована WBE (освітою на основі Інтернет). У контексті WBE «віддалений викладач» не може бачити вирази нерозуміння або загубленості на обличчях студентів. З таким чітким браком оберненого зв'язку стає дуже важко визначити проблемних студентів, що потребують додаткової уваги, ярких студентів, яким слід кинути виклик, так само й визначення частин навчального матеріалу, які є занадто легкими, занадто складними, або незрозумілими. Системи освіти на основі Інтернет можуть відслідковувати кожну дію студента, проте це майже неможливо для викладача-людини знайти який-небудь сенс у великому об'ємі даних, що збирається системою. Системи особисто зустрічаються один з одним. Інтелектуальні технології можуть корінним чином розширити міць інтелектуального моніторингу класу (нагляду за класом) намагаються використовувати штучний інтелект, щоб допомогти викладачу в даній ситуації. Цей напрямок роботи було започатковано у HyperClassroom, де використовувалася нечітка технологія для визначення студентів WBE, що опинилися в тупику. До недавнього часу HyperClassroom була єдиним прикладом у цьому роді, проте останні два роки принесли декілька інших прикладів [8]. Більш ранній огляд групував інтелектуальний моніторинг класу разом з інтелектуальною підтримкою співробітництва. Наразі ми доводимо, що ця течія роботи повинна мати свою власну групу, тому що вона зосереджена на відмінних цілях (підтримка викладача) та покладається на відмінну групу технологій ШІ (штучного інтелекту) (головним чином добування інформації і машинне навчання). В той же час, деякі системи, які наглядають за процесом співпраці, але звітують про проблеми викладачу, замість того, щоб впливати на саму співпрацю, займають місце посередині між моніторингом класу та підтримкою співробітництва.

Висновки з цього дослідження та перспективи подальших досліджень. Перспективи адаптивних і інтелектуальних освітніх систем на основі Інтернет**.** Адаптивні і інтелектуальні освітні системи на основі Інтернет формують нову захоплюючу течію роботи в області AI-Ed. WWW дає можливість застосувати набагато ширшу різноманітність технологій у освітньому контексті. Це приносить велику кількість нових дослідницьких викликів і багато можливостей для комбінації досліджень AI-Ed із кількома сусідніми областями. WWW також забезпечує відмінну платформу для реалізації для дослідників AI-Ed. Системи, які розроблені для Інтернет, мають більший відрізок життя і кращу видимість. Дослідницька ідея, реалізована у Веб-системі, має набагато кращі шанси вплинути на дослідницьке співтовариство, аніж ідея, яка представлена просто на папері. Більше того, AIWBES з їх простотою доступу та видимості мають набагато більші шанси вплинути на професіоналів, що працюють в області Інтерент-освіти. Ідеї, розроблені у цих системах і самі системи матимуть зростаюче застосування на практиці Інтернет-освіти. Це дозволить AI-Ed, як області досліджень, надати більший імпульс на удосконалення щоденного освітнього процесу.

Список використаних джерел:

1. Brusilovsky, P. (1999). Adaptive and Intelligent Technologies for Web-based Education. *Künstliche Intelligenz*, (4), 19-25. Available online at http://www2.sis.pitt.edu/~peterb/papers/KIreview.html.166 *P. Brusilovsky and C. Peylo/ Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems*

2. Brusilovsky, P., Henze, N., & Millán, E. (Ed.). (2002). *Proceedings of the workshop on Adaptive Systems for Web-Based Education at the 2nd International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems (AH'2002)*. Málaga, Spain: University of Malaga.

3. Brusilovsky, P., & Miller, P. (2001). Course Delivery Systems for the Virtual University. In T. Tschang, & T. Della Senta (Eds.) *Access to Knowledge: New Information Technologies and the Emergence of the Virtual University,* (pp. 167-206.). Amsterdam: Elsevier Science. Available online at http://www2.sis.pitt.edu/~peterb/papers/UNU.html.

4. Constantino Gonzalez, M. A., Suthers, D., & Escamilla De Los Santos, J. G. (2003). Coaching web-based collaborative learning based on problem solution differences and participation. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4), 261-297.

5. De Bra, P., & Calvi, L. (1998). AHA! An open Adaptive Hypermedia Architecture. *The New Review of Hypermedia and Multimedia*, 4, 115-139.

6. Heift, T., & Nicholson, D. (2001). Web delivery of adaptive and interactive language tutoring. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12(4), 310-324.

7. Henze, N., & Nejdl, W. (2001). Adaptation in open corpus hypermedia. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12(4), 325-350. Available online at http://cbl.leeds.ac.uk/ijaied/abstracts/Vol_12/henze.html.

8. Merceron, A., & Yacef, K. (2003). A Web-based tutoring tool with mining facilities to improve learning and teaching. In U. Hoppe, F. Verdejo, & J. Kay (Eds.), *AI-Ed'2003* (pp. 201-208).

9. Mitrovic, A. (2003). An Intelligent SQL Tutor on the Web. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4), 171-195.

10. Mitsuhara, H., Ochi, Y., Kanenishi, K., & Yano, Y. (2002). An adaptive Web-based learning system with a free-hyperlink environment. In P. Brusilovsky, N. Henze, & E. Millán (Eds.), *Proceedings of Workshop on Adaptive Systems for Web-Based Education at the 2nd International Conference on Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems, AH'2002* (pp. 81-91). May 28, 2002. Málaga, Spain.

11. Soller, A., & Lesgold, A. (2003). A computational approach to analysing online knowledge sharing interaction. In U. Hoppe, F. Verdejo, & J. Kay (Eds.), *AI-ED'2003* (pp. 253-260). Amsterdam: IOS Press.

12. Weber, G., & Brusilovsky, P. (2001). ELM-ART: An adaptive versatile system for Web-based instruction. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 12(4), 351-384. Available online at http://cbl.leeds.ac.uk/ijaied/abstracts/Vol_12/weber.html.

Надійшла до редколегії 04.03.2019

I. Bakhov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
The Interregional Academy for Staff Management, Kyiv, Ukraine

THE USE OF ADAPTIVE AND INTELLECTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TRAINING OF MODERN SPECIALISTS

In the development of educational software, there are ongoing dynamic changes that affect the market of educational services on the Internet. The current state of the distance education system requires the latest educational technology to effectively meet the needs of students who study virtually. The article defines how intelligent systems are used in the training of modern specialists through the system of distance learning.

Adaptive and intelligent Web-based educational systems form a new and exciting stream of work in AI-Ed field. The paper demonstrates that the Web offers an opportunity to apply a much larger variety of AI technologies in educational context. It offers a number of new research challenges and a number of opportunities to fuse AI-Ed research with several neighboring fields. The Web also provides an excellent implementation platform for AI- Ed researchers. Systems developed on the Web have longer lifespan and better visibility. A research idea implemented in a Web-based system has much better chances to influence the research community than an idea simply presented in a paper. Adaptive and intelligent Web-based educational systems provide an alternative to the traditional "just-put-it-on-the-Web" approach in the development of Web-based educational courseware.

The goal of the article is to provide a more systematic view to the variety of modern AIWBES and to discuss the role and the place of the AIWBES research stream in the field of Artificial Intelligence in Education. The reason to focus on both intelligent and adaptive systems is that the intersection is still large, the borders between "intelligent" and "non-intelligent" are not clear-cut, and both groups are certainly of interest for AI in Education (AI-Ed) community. By adaptive and intelligent technologies we mean essentially different ways to add adaptive or intelligent functionality to an educational system. A technology usually can be further dissected into finer-grain techniques and methods, which correspond to different variations of this functionality and different ways of its implementation.

Key words: educational systems, intellectual systems, student, internet, hypermedia.

УДК: 378.22:34(043. 3)

Є. Безсмолий, канд. пед. наук
Громадська організація «Будинок вчених Кіровоградщини», Кропивницький

DOI: https://doi.org/10.17721/1728-2217.2019.41.18-22

СУТНІСТЬ І ПРАКТИЧНА ЗНАЧИМІСТЬ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ І ПРИНЦИПІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ З ПРАВОЗНАВСТВА ДО ВИКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Для формування змістової частини професійної підготовки (знання, навички та вміння) системи педагогічних умов і принципів (загальнодидактичні та специфічні) які враховують особливості, і специфіку викладацької діяльності підготовки юристів. В основу цієї системи було покладено загальнодидактичні принципи: системності та послідовності; науковості у навчанні; домінантно-мотиваційної установки; доступності у навчанні; наочності у навчанні; усвідомленості та активності у навчанні; міцності знань, навичок та вмінь; врахування індивідуальних та вікових особливостей. специфічні принципи, які відображають сутність викладача правознавчих дисциплін в сучасних умовах розвитку до них відносяться: принцип домінантно-мотиваційної установки; принцип індивідуальності у навчанні; принцип різнонаправленої ритмічної підготовки; принцип суворої регламентації та часового лімітування професійних дій викладача; принцип додаткового психологічного навантаження на основі основної психофізіологічної напруги; принцип емоційності навчання.

До організаційно-педагогічних умов віднесено: забезпечення професійної мотивації майбутніх магістрів; орієнтація підготовки на професіо- і психограми викладача правознавчих дисциплін; використання інформаційного середовища навчального закладу; впровадження інтерактивних методів для формування педагогічної культури майбутніх магістрів правознавства.

Специфіка підготовки майбутніх юристів ставить перед викладачем юридичних дисциплін ряд вимог до особистості вчителя, які в педагогічній науці визначаються як професійно значущі особистісні якості, а науковою основою для формування цих якостей є педагогічна принципи та організаційно-педагогічні умови.

Для формування змісту професійної підготовки (знань, умінь та навичок) нам потрібна система педагогічних умов та принципів (загальних та специфічних), які враховують усі особливості та специфіку викладання юристів. В основу цієї системи ми поклали загальні дидактичні принципи: системність та послідовність; наукові знання в навчанні; домінантно-мотиваційне ставлення; доступність для навчання; наочність у навчанні; обізнаність та навчальна діяльність; сила знань, умінь і навичок; з урахуванням індивідуальних та вікових особливостей. До конкретних принципів, що відображають суть викладача юридичних дисциплін у сучасних умовах розвитку,

©Є. Безсмолий, 2019