

УДК 37.022

DOI 10.31494/2412-9208-2019-1-2-31-40

DIDACTIC SYSTEMS OF INTELLIGENT INFORMATION TECHNOLOGY TRAINING

ДИДАКТИЧНІ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

OLEXSANDR MENIAILENKO,

doctor of Technical Sciences,

Professor

<https://orcid.org/0000-0001-6525-6849>

meniailenko2@gmail.com

ОЛЕКСАНДР МЕНЯЙЛЕНКО,

доктор технічних наук, професор

OLEG SHEVCHUK,

Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor

<https://orcid.org/0000-0002-0245-3682>

Shevchukinfot@gmail.com

ОЛЕГ ШЕВЧУК,

кандидат економічних наук, доцент

Luhansk Taras Shevchenko National
University

Луганський національний
університет імені Тараса
Шевченка

✉ 1 Gogol Square,

Starobelsk, Luhansk region, 92703

✉ площа Гоголя, 1

м. Старобільськ, Луганська обл.,
92703

Original manuscript received: August 17, 2019

Revised manuscript accepted: September 12, 2019

ABSTRACT

On the basis of the analysis of didactic interaction in pedagogical systems and classification of didactic systems there have been defined the main groups of didactic systems which are used in intellectual informational systems of teaching: 1) knowledge transfer mode – cybernetic didactic systems; 2) informational systems using mode: mixed single –subject didactic systems; mixed two-subject didactic systems; mixed multi-subject distributed didactic systems; hybrid three-subject didactic system; hybrid poly-subject didactic system; hybrid multi-subject distributed didactic systems.

There have been defined that it is necessary to develop new pedagogical approaches and systems of principles on the basis of which it is necessary to make projecting, development and using of pedagogical systems, based on intellectual, expert and expert educational systems.

Key words: didactic system, didactic interaction, classification, functioning mode, intellectual informational technologies of teaching, intellectual system, expert educational systems.

Постановка проблеми. Сучасну освіту неможливо уявити без застосування інформаційних технологій навчання. Особливу увагу

дослідників привертає новий клас інформаційних технологій, який базуються на системах штучного інтелекту, експертних системах тощо [1-4].

Проектування та застосування цих інформаційних технологій у педагогічних системах потребує аналізу і перегляду відомих педагогічних концепцій теорії навчання (дидактичних систем) та особливостей дидактичної взаємодії [1;3;5;6].

Однак на сьогодні проектування та застосування інтелектуальних та експертних навчальних систем, створення на їх основі високоефективних педагогічних технологій і систем є малодослідженим [2; 4; 5].

Тому можна стверджувати, що є об'єктивна педагогічна проблема, пов'язана з необхідністю удосконалення педагогічних систем та технологій навчання на основі проектування та застосування нового класу інформаційних систем, таких як системи штучного інтелекту, експертні навчаючі системи тощо, є маловивченою. Це робить актуальним проведення досліджень з зазначеної педагогічної проблеми [2; 3; 7].

2. Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Проблеми вдосконалення педагогічних систем та технологій навчання, які базуються на проектуванні та використанні інтелектуальних, експертних, експертних навчальних систем та інше, присвячено велику кількість наукових досліджень: монографій, навчальних посібників, дисертаційних робіт та інших публікацій [1;2;5;7-15]. Аналіз цих праць дозволяє виділити найбільш суттєві результати з зазначеної проблеми (напряму).

У дослідженнях Л. Петухової [10;16] показано, що сучасний розвиток інформаційних технологій навчання привів до появи *третього суб'єкта* передачі знань – *інформаційно-комунікативного педагогічного середовища* (ІКПС), яке набуває статусу *рівноправного суб'єкта*.

На основі історико-логічної моделі динаміки дидактичної взаємодії до організації навчального процесу, у працях [10;17] розроблено інноваційну дидактичну систему – у *“трисуб'єктну дидактику”* [10;16;17], а також створено та формалізовано новий понятійний апарат.

Подальший розвиток досліджень трисуб'єктної дидактики продовжено в роботах Є. Співаковської [11;18], Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J. Cannon-Bowers, and C. Bowers) [13], Р. Маріот (R. Marriott), П. Торрес (P. Torres) та інших [14;19;20].

Так, О. Співаковська у дослідженні [18] виділяє нову *категорію ІКТ- полісуб'єкта (групового чи колективного суб'єкта)* як повноцінного учасника взаємодії в навчальному середовищі поряд із *суб'єктом-учителем* та *суб'єктом-учнем*, таким чином, утворюючи *полісуб'єктне навчальне середовище (ПНС)* [18, с. 272-273].

У дослідженнях Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J. Cannon-Bowers, and C. Bowers) [13] ведуться розробки синтетичних навчальних середовищ, у яких навчання базується на основі симуляції та комп'ютерного моделювання [12;13;19].

У працях [21, с.41; 12, с.113] розроблено нову “теорію навчання в цифрову епоху” – *коннективізм (connectivism)*, який представляє комп'ютерні мережі (локальні та глобальні мережі, включаючи мережу

Інтернет) як багатокомпонентне середовище – мережу зв'язків (*network of connections*), де розподілені знання та дані.

У цих та інших працях [12;19] також робиться висновок щодо оволодіння інформаційними системами навчання, або педагогічними середовищами, побудованими на їх основі, рівня суб'єкта (групового суб'єкта, полісуб'єкта).

Однак аналіз досліджень з проблеми вдосконалення педагогічних систем та технологій навчання на основі проектування та застосування нового класу інформаційних систем (штучного інтелекту, експертних навчаючих системи та інше), показує, що вони, як правило, мають фрагментарний характер, майже відсутні системні дослідження, не розв'язаними лишаються вкрай важливі задачі, такі, як: 1) режими функціонування сучасних інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних систем) та класи (групи, підгрупи) дидактичних систем, які застосовуються в цих режимах; 2) передача знань (“навчання”) до інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем), які є одним із суб'єктів (полісуб'єктів, групових суб'єктів) педагогічної системи; 3) формалізація понятійного апарату та класифікація дидактичних систем (концепцій теорії навчання), заснованих на використанні нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем) та інше.

Тому дослідження з цієї проблеми та виокремлених основних задач є актуальними.

3. Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.

У педагогічній проблемі вдосконалення педагогічних систем та технологій вирішується актуальне завдання класифікації дидактичних систем (концепцій навчання) для основних режимів функціонування інформаційних систем навчання (інтелектуальних, експертних, експертних навчальних тощо).

Авторська концепція дослідження ґрунтується на уявленні, що режими функціонування нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних) потребують урахування їх дидактичної взаємодії як суб'єктів педагогічної системи. Ця концепція підтверджується численними дослідженнями з теорії штучного інтелекту (кібернетики) та педагогіки й узгоджується з ними [10;11;15;17-20; 22-24].

4. Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є виокремлення основних режимів функціонування нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних) та розробка класифікації дидактичних систем (концепцій навчання) для цих режимів.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети і перевірки авторської концепції дослідження застосовувалися методи: пошуку релевантної інформації; теоретичного аналізу; порівняльного аналізу; класифікації.

5. Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянуті в аналізі досліджень варіанти дидактичної взаємодії при використанні нового класу інформаційних технологій та систем навчання, включаючи створення на їх основі різних навчальних середовищ, ураховують тільки режим їх застосування, але, як показано у ряді досліджень [6;25; 26], існує також особливий вид дидактичної взаємодії, який виникає при передачі (засвоєнні) знань (режим “навчання”) від тих, хто навчає (вчителів, викладачів, експертів тощо) до інформаційних систем (інтелектуальних, експертних навчальних).

Цей особливий вид дидактичної взаємодії є мало дослідженим, що пов'язано: 1) зі складністю проблеми передачі знань до нового класу інформаційних систем навчання; 2) недостатньою теоретико-методологічною розробкою цієї проблеми в педагогіці; 3) зі “слабко” формалізованим понятійним апаратом; 4) відсутністю педагогічних підходів та систем принципів, на основі яких необхідно здійснювати передачу знань (“навчання”) інформаційних систем) та інше.

Тому питання передачі та придбання знань (режим “навчання”) в інформаційних системах (інтелектуальних, експертних навчальних), розглядаються, як правило, у кібернетиці (теорія та системи штучного інтелекту).

Так, наприклад, у режимі засвоєння знань експертною навчальною системою (ЕНС) дидактична взаємодія експертів з певної предметної області (галузі знань) із системою ЕНС здійснюється за допомогою інженера i_z . Приклад такої багатосуб'єктної (групової) дидактичної взаємодії наведено на рис. 1 [6; 25; 26].

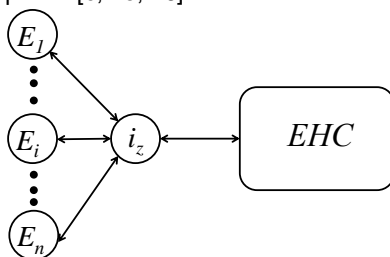


Рис. 1. Дидактична взаємодія в режимі придбання знань (передачі знань, “навчання”) експертної навчальної системи (ЕНС), де: i_z – інженер по знанням; $E_1, \dots, E_i, \dots, E_n$ – експерти (фахівці з певної галузі знань) ($1 \leq i \leq n$)

Як показує аналіз досліджень з напрямку групового здобуття знань від експертів та дидактичної взаємодії з інформаційними системами в режимі їх “навчання”, на сьогодні існує досить невелике число досліджень, особливо в педагогіці. Найбільш відомими з них є праці [2; 23; 24; 27-29], які у більшості випадків носять тільки загальний теоретико-методологічний характер. Це вказує на малодослідженість цього напрямку, особливо в педагогічних дослідженнях.

Результати проведеного аналізу також показують, що однією з

досить повних характеристик концепцій навчання (дидактичних систем) є особливості їх дидактичної взаємодії, які доцільно використати як критерій, який однозначно характеризує дидактичну систему або групу таких систем, включаючи використання нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних). Базуючись на цьому критерії, автором у роботі [3] розроблено формалізований понятійний апарат та класифікацію концепцій навчання (дидактичних систем). Розроблена класифікація дидактичних систем [3] дозволяє: 1) однозначно ідентифікувати ДС або групу ДС; 2) розкрити (виявити) особливості як “традиційних”, так і наявних концепцій навчання, що базуються на використанні нового класу інформаційних технологій (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних); 3) проектувати та розробляти нові концепції навчання (дидактичні системи), засновані на використанні інтелектуальних інформаційних технологій і систем.

Таким чином, на основі проведеного аналізу та розробленої класифікації дидактичних систем (концепцій навчання) [3] показано, що інформаційні системи навчання (інтелектуальні системи, експертні, експертні навчальні) функціонують у двох основних режимах: 1) *передачі знань інформаційній системі (IS) (режим “навчання” IS)*; 2) *застосування інформаційної системи (IS)*, які мають принципово різну дидактичну взаємодію для кожного з них (див. рис. 1).

Це дозволяє *виокремити* основні групи концепцій навчання (дидактичних систем), які використовуються в *інформаційних системах (IS) навчання* для кожного з двох режимів: *передачі знань (“навчання”)* та *застосування IS*, що представлено на рис. 2.



Рис. 2. Класифікація концепцій навчання (дидактичних систем) для основних режимів функціонування інформаційних систем IS: *передачі*

знань (“навчання”) та застосування *IS*, де: *ДС* – дидактична система або група дидактичних систем; *IS* – інформаційна система

Нижче наведено дефініції дидактичних систем, що відображені на рис. 2 [3].

Дефініція 1. *Гібридні трисуб'єктні ДС* – це дидактичні системи, у яких *поєднується* (інтегрується) дидактична взаємодія *вчителів, учнів* з інформаційними системами, що мають певні властивості (*статус*) рівноправного *третього суб'єкта* та здатні реалізувати частину функцій вчителя (того, хто вчить).

Дефініція 2. *Гібридні полісуб'єктні ДС* – це складні системи *дидактичної взаємодії* учасників освітнього процесу: *вчителів, учнів* та *інформаційних систем*, яка передбачає їх спільну діяльність *суб'єктів* з можливістю набуття статусу *групового чи колективного суб'єкта* (полісуб'єкта).

Дефініція 3. *Гібридні багатосуб'єктні розподілені ДС* – це складні системи *дидактичної взаємодії* учасників освітнього процесу: *вчителів, учнів* та розподілених у реальному та кіберпросторі (мережі Інтернет та інших локальних і глобальних комп'ютерних мережах) *інформаційних систем*, яка передбачає їх спільну діяльність як *суб'єктів* з можливістю набуття статусу *групових чи колективних суб'єктів* (полісуб'єктів).

Дефініція 4. *Змішані односуб'єктні ДС* – це дидактичні системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється у системі “суб'єкт-об'єкт”, де *суб'єктом* є інформаційна система (той, хто вчить), а об'єктом – той, хто вчиться (учень).

Дефініція 5. *Змішані двосуб'єктні ДС* – це системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється на основі “*суб'єкт-суб'єктної*” взаємодії між інформаційною системою (тим, хто вчить) та *учнем* (тим, хто вчиться).

Дефініція 6. *Змішані багатосуб'єктні розподілені ДС* – це складні системи *дидактичної взаємодії учнів* та розподілених у реальному та (або) кіберпросторі (мережі Інтернет та інших локальних і глобальних комп'ютерних мережах) *інформаційних систем*, яка передбачає їх спільну діяльність як *суб'єктів* з можливістю набуття статусу *групових чи колективних суб'єктів* (полісуб'єктів).

Дефініція 7. *Кібернетичні ДС* – це системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється між інформаційною системою, яка має певні властивості *суб'єкта*, та компонентами (*суб'єктами, полісуб'єктами та об'єктами*), що містять необхідні дані та знання, потрібні інформаційній системі для її навчання та подальшого функціонування.

Метою *кібернетичних ДС* є “навчання” *інформаційної системи*, а як компоненти дидактичної взаємодії можуть виступати *вчителі, експерти* та інше.

У наукових публікаціях поняття “інформаційна система” має вельми широку інтерпретацію, яка багато в чому залежить від контексту. Виходячи з цього, в дефініціях дидактичних систем (див. рис. 2) термін

“інформаційна система” будемо розуміти в широкому сенсі: як інтелектуальну систему, експертну, експертну навчальну систему або будь-яку іншу систему штучного інтелекту, здатну виявляти якості “суб’єкта” [30].

Як витікає з рис. 2, основна увага педагогічних досліджень сконцентрована на концепціях навчання (дидактичних системах), у яких розглядається *режим застосування інформаційних систем (змішані односуб’єктні ДС; змішані двосуб’єктні ДС; змішані багатосуб’єктні розподілені ДС; гібридні трисуб’єктні ДС; гібридні полісуб’єктні ДС; гібридні багатосуб’єктні розподілені ДС)* [11-13; 18-21]. При цьому в педагогіці практично відсутні роботи, присвячені проблемам передачі знань та навчання інформаційних систем (режим *передачі знань (“навчання”) ІS*, див. рис.1 та 2) [2; 23; 24; 27- 29].

Це потребує розробки нових педагогічних підходів та системи принципів, на основі яких необхідно вести проєктування, розробку та використання педагогічних технологій навчання, заснованих на інтелектуальних, експертних та експертних навчальних системах.

6. Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку

1.На основі проведеного аналізу показано, що використання нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних), суттєво змінює дидактичну взаємодію і потребує врахування їх як одного із суб’єктів освітнього процесу.

2.Виявлено, що основні концепції навчання (дидактичні системи) та варіанти дидактичної взаємодії при використанні нового класу інформаційних технологій, включаючи створення на їх основі різних навчальних середовищ, не враховують особливий вид дидактичної взаємодії, який виникає при *передачі (засвоєнні)* знань від тих, хто навчає (вчителів, викладачів, експертів та інше) до інформаційних систем (інтелектуальних, експертних навчальних та інше).

3.Показано, що питання передачі та засвоєння знань в інформаційних системах (інтелектуальних, експертних навчальних) у педагогіці є малодослідженим. Виявлено, що в більшості випадків дослідження носять загальний теоретико-методологічний характер і розглядаються, як правило, у кібернетиці (*теорія та системи штучного інтелекту*).

4.На основі розробленої класифікації концепцій навчання (дидактичних систем, ДС) [3] уперше виокремлено основні групи концепцій навчання (дидактичних систем), які використовуються в *інформаційних системах (ІS) навчання*: 1) у режимі *передачі знань (режим “навчання”) ІS* – *кібернетичні ДС*; 2) у режимі *застосування інформаційної системи* – *змішані односуб’єктні ДС; змішані двосуб’єктні ДС; змішані багатосуб’єктні розподілені ДС; гібридні трисуб’єктні ДС; гібридні полісуб’єктні ДС; гібридні багатосуб’єктні розподілені ДС.*

5. У перспективі проведений аналіз концепцій навчання (дидактичних систем), дидактичної взаємодії, їх класифікація та формалізований понятійний апарат дозволять науково обґрунтовано проводити педагогічні дослідження з проблем розробки та особливостей застосування нового класу інформаційних технологій навчання на основі штучного інтелекту, експертних та експертних навчальних систем.

Література

1. Костюченко М.П. Інформаційно-кібернетичні та психолого-дидактичні аспекти проектування експертно-навчальних систем [Текст] / М.П. Костюченко // Искусственный интеллект, 2013, №4. – С.127-137.
2. Бордюг О.В. Методологія побудови інтелектуальних систем штучного інтелекту для професійного навчання // О.В. Бордюг / Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 27-29.
3. Шевчук О.Б. До проблеми дидактичної взаємодії: інформаційний підхід [Електронний ресурс] / О. Б. Шевчук // Науковий вісник Донбасу. – 2018. – № 1-2. – Режим доступу: [http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2018/N1-2\(37-38\)/sobvip.PDF](http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2018/N1-2(37-38)/sobvip.PDF).
4. Іваськів І.С. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на основі систем штучного інтелекту при навчанні інформатики в старшій школі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 — теорія та методика навчання інформатики / Іваськів Ігор Степанович; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. — К., 2000. — 20 с.
5. Тверезовська Н.Т. Теоретичні та методичні основи створення і використання навчальних експертних систем у підготовці фахівців вищих навчальних закладів: дис. ... док. пед. наук: 13.00.04 / Тверезовська Ніна Трохимівна. – Харків, 2003. – 198 с.
6. Кудинов В.А. Принципы построения и использования экспертных обучающих систем в курсе "Теоретические основы информатики": дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Кудинов Виталий Алексеевич. – Москва, 2000. – 198 с.
7. Поясок Т.Б. Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів : [монографія] / Т.Б. Поясок ; за ред. С.О. Сисоевої. — Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2009. — 348 с.
8. Казачкова Т.Б. Феномен полисубъектного взаимодействия в системе постдипломного образования / Т.Б. Казачкова // Постдипломное образование: проблемы развития личности: материалы VIII междунар. науч.-практ. конференции. – СПб., 2009. – С. 52–54.
9. Голубнича Л.О. Особливості розвитку вітчизняної дидактики в другій половині ХХ століття / Л.О. Голубнича // Збірник наукових праць Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. – Випуск №3(59). – Наукове видання «Педагогічні науки». – Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2013. – С. 135 – 142.
10. Петухова Л.Є. Місце інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища у формуванні компетентності вчителів початкових класів / Л.Є. Петухова // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / ред. кол.: Побірченко Н.С. (гол. ред.) та інші. – Умань: ПП Жовтий О. О., 2009. – Випуск 31. – С. 130–137.
11. Співаковська Є.О. Проблеми підготовки майбутнього вчителя-гуманітарія до професійної діяльності у полісуб'єктному навчальному середовищі / Є.О. Співаковська // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного

університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – 2013. – № 2. – С. 62-67. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU_ped_2013_2_13

12. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка – Харків: «Міськдрку», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.

13. J.A. Cannon-Bowers, and C.A. Bowers, "Synthetic learning environments", in *Handbook of research on educational communications and technology*, J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, and M. P. Driscoll, Eds. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2007, pp. 317-327.

14. Stephen Downes. What Connectivism Is [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>. – Назва з екрану.

15. Филиппенко Н.И. Дидактическое взаимодействие учителя и учащихся как объект профессиональной подготовки учителя : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 : Москва, 2002 350 с. РГБ ОД, 71:03-13/102-3.

16. Петухова Л.Є. Трисуб'єктна дидактика в моделі інноваційного розвитку освітніх систем / Л.Є. Петухова // Збірник наукових праць [Херсонського державного університету]. Педагогічні науки. – 2014. – Вип. 65. – С. 74-80. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_15.

17. Онищенко І.В. Інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище як засіб формування мотивації до професійної діяльності в майбутніх учителів початкових класів / І.В. Онищенко // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – № 18. – С. 96-104.

18. Співаковська Є.О. Сутність поняття віртуального полісуб'єктного навчального середовища / Є.О. Співаковська // Науковий вісник Національного університету біоресурсів та природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія». – 2016. – № 253. – С. 269–279.

19. Пінчук О.П. Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти / О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова, О.Ю. Буров // Інформаційні технології і засоби навчання, № 4 (60), с. 28-45, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1317>. Дата звернення: Січ. 10, 2016.

20. Siemens George. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.

21. Siemens George. Knowing Knowledge [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf.

22. Вачков И.В. Полисубъектное взаимодействие в образовательной среде // И.В. Вачков / Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2014. Т. 11. №2. С. 36–50.

23. Mendonca D., Kelton K., Rush R., Wallace W. Acquiring and Assessing Knowledge From Multiple Experts Using Graphical Representations // *Knowledge-Based Systems*. Vol.1. Academic Press (2000), С.Т. Leondes (ed.).

24. Payne P., et al. Conceptual Knowledge Acquisition in Biomedicine: A Methodological Review. // *J Biomed Inform* 2007; 40(5): 582–602. [PubMed: 11376543].

25. Сачко М.А. Сохранение экспертных знаний и их применение в образовании // Вестник ВГУЭС. Территория новых возможностей. №4(8). 2010. С. 149-154.

26. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии) / Под общ.ред. В.З. Ямпольского. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260 с.

27. Рыбина Г.В. Распределенное приобретение знаний для автоматизированного построения интегрированных экспертных систем [Текст] / Г.В. Рыбина, А.О. Дейнеко // Искусственный интеллект и принятие решений. №4. 2010. – С. 55 – 62.

28. Подлипский О.К. Построение баз знаний группой экспертов // О.К. Подлипский / Компьютерные исследования и моделирование. 2010. Т.2. №1. с. 3-11.

29. Кобринский Б.А. Извлечение экспертных знаний: групповой вариант // Б.А. Кобринский / Новости искусственного интеллекта. 2004. №3. с. 58-66.

30. Волкова В.Н. Информационная система: к вопросу определения понятия // В.Н. Волкова, Ю.А. Голуб / Прикладная информатика. 2009. 5(23). С.112-120.

АНОТАЦІЯ

На основі аналізу дидактичної взаємодії у педагогічних системах та класифікації дидактичних систем (ДС), виокремлено основні групи ДС, які використовуються у інтелектуальних інформаційних системах навчання: 1)режим передачі знань – кібернетичні ДС; 2)режим застосування інформаційних систем: змішані односуб'єктні ДС; змішані двосуб'єктні ДС; змішані багатосуб'єктні розподілені ДС; гібридні трисуб'єктні ДС; гібридні полісуб'єктні ДС; гібридні багатосуб'єктні розподілені ДС.

Показано, що це потребує розробки нових педагогічних підходів та системи принципів, на основі яких необхідно вести проектування, розробку та використання педагогічних систем, які засновані на інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих системах.

Ключові слова: *дидактична система, дидактична взаємодія, класифікація, режими функціонування; інтелектуальні інформаційні технології навчання, інтелектуальні системи, експертні навчаючі системи*