

О. Б. Шевчук, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

ДО ПРОБЛЕМИ ДИДАКТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ: ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД

Шевчук О. Б.

До проблеми дидактичної взаємодії: інформаційний підхід

У роботі показано, що використання нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем), суттєво змінює дидактичну взаємодію і потребує врахування їх як одного із суб'єктів. Вперше розроблено класифікацію концепцій навчання (дидактичних систем), що базується на особливостях дидактичної взаємодії, яка включає три основні групи дидактичних систем (ДС): *однорідні ДС*; *гібридні ДС*; *змішані ДС*. Наведено складові та дефініції цих груп дидактичних систем. Показано, що розроблена система класифікації узгоджується: 1) з уявленнями Ю. К. Бабанського; 2) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем; 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. П. Беспалько. Це підтверджує достовірність розробленої системи класифікації дидактичних систем.

Ключові слова: дидактична взаємодія, класифікація, інформаційні системи, інтелектуальні системи, експертні навчаючі системи, концепції навчання, дидактичні системи.

Шевчук О. Б.

К проблеме дидактического взаимодействия: информационный подход

В работе показано, что использование нового класса информационных систем (интеллектуальных, экспертных и экспертных обучающих систем), существенно меняет дидактическое взаимодействие и требует учета их как одного из субъектов. Впервые разработана классификация концепций обучения (дидактических систем), основанная на особенностях дидактического взаимодействия, которая включает три основные группы дидактических систем (ДС): *однородные ДС*; *гибридные ДС*; *смешанные ДС*. Приведены составляющие и дефиниции этих групп дидактических систем. Показано, что разработанная система классификации согласуется: 1) с представлениями Ю. К. Бабанского; 2) с существующими системами и подходами к классификации дидактических систем; 3) с прогнозом развития педагогических технологий В. П. Беспалько. Это подтверждает достоверность разработанной системы классификации дидактических систем.

Ключевые слова: дидактическая взаимодействие, классификация, информационные системы, интеллектуальные системы, экспертные обучающие системы, концепции обучения, дидактические системы.

1. Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасна освіта все більшою мірою базується на використанні нового класу інформаційних технологій навчання (системах штучного інтелекту, експертних навчаючих системах та інше), які суттєво розширюють і змінюють існуючі педагогічні підходи та потребують врахування їх особливостей у сучасних концепціях теорії навчання (дидактичних системах) [1; 2]. Однак, на сьогодні, цей напрям педагогічних досліджень є малодослідженим [2 – 4].

Тому можна стверджувати, що є об'єктивна педагогічна **проблема, пов'язана з необхідністю дослідження педагогічних концепцій теорії навчання**, які засновані на використанні сучасних інформаційних технологій та систем. Це робить актуальним проведення досліджень з цієї проблеми [2; 5].

2. Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Педагогічній проблемі дослідженню педагогічних концепцій теорії навчання, які базуються на використанні нового класу інформаційних технологій та систем (інтелектуальних, експертних навчаючих систем та ін.), присвячено велику кількість наукових досліджень: монографій, учбових посібників, дисертаційних робіт та інших публікацій [6 – 11].

Аналіз цих досліджень дозволяє виділити наступні основні напрями: 1) інформатизація освіти, проектування та розробка педагогічних технологій і систем навчання; 2) проектування, розробка та використання освітнього середовища на основі сучасних інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем); 3) аналіз понятійного апарату теоретичних концепцій теорії навчання в умовах використання нового класу інформаційних технологій навчання; 4) дидактична взаємодія, включаючи використання нового класу інформаційних технологій навчання [6 – 11].

Однак дослідження цієї проблеми та виокремлених основних напрямів мають, як правило, фрагментарний, не системний характер, не розв'язаними лишаються вкрай важливі задачі.

3. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У проблемі дослідження педагогічних концепцій теорії навчання вирішується актуальна задача аналізу дидактичної взаємодії та класифікації концепцій теорії навчання (дидактичних систем), включаючи сучасні, що засновані на створенні та використанні нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем).

Авторська концепція дослідження ґрунтується на уявленні, що дидактична взаємодія при використанні нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем), суттєво змінилася і потребує врахування їх як одного із суб'єктів навчально-виховного процесу. Ця концепція підтверджується численними дослідженнями й узгоджується з ними [12 – 23].

4. Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної роботи є аналіз особливостей дидактичної взаємодії, включаючи використання нового класу інформаційних технологій навчання, а також розробка критеріїв та системи класифікації педагогічних концепцій теорії навчання (дидактичних систем).

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

5. Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних педагогічних та психологічних дослідженнях з теорії навчання, розроблено значну кількість теоретичних концепцій навчання (концепцій теорії навчання), які використовуються у навчальному процесі для засвоєння знань, оволодіння практичними навичками і вміннями [6, с. 119]. Як показує практика

застосування цих концепцій, на сьогодні, єдиної, загальної, визнаної, теоретичної концепції навчання (дидактичної системи) не існує [7, с. 10].

Це пов'язано з тим, що кожна з концепцій теорії навчання враховує лише певні психолого-педагогічні характеристики тих хто навчається, окремі особливості та закономірності їх пізнавальної діяльності, має різне розуміння взаємодії (дидактичної взаємодії) між тим, хто навчає і тими, хто навчається, а також пропонує власну технологію навчання та управління пізнавальною діяльністю тощо.

У педагогічній літературі також нема єдиного підходу до використання самого терміну «концепція навчання», ряд дослідників (Н. Бордовська, В. Загвязинський, В. Оконь, І. П. Підласий, А. Реан, С. Розум, С. Смірнов, В. В. Ягупов) використовують замість нього, як синоніми, терміни: «дидактичні системи», «дидактична теорія», «дидактична концепція» та інше [6, с. 119; 7, с.10; 8, с. 42; 9, с. 248; 11].

Теоретичним та практичним дослідженням *дидактичної взаємодії*, як *суттєвої характеристики цілісного педагогічного процесу*, системному аналізу їх понятійного апарату та інше присвячено низку монографій, публікацій та дисертаційних досліджень [1; 14; 15; 17 – 19; 22 – 24], але їх аналіз у роботі обмежено цілями та задачами дослідження.

До теперішнього часу дидактична взаємодія вчителя та учнів у педагогічних концепціях навчання, включаючи використання нового класу інформаційних технологій та систем, не піддана спеціальному аналізу [1]. Це робить актуальним аналіз дидактичної взаємодії у педагогічних концепціях навчання (дидактичних системах), як в «традиційних», так і заснованих на використанні нового класу інформаційних технологій та систем навчання.

Як було показано вище, у педагогічній науці існує велика множина теоретичних концепцій навчання (дидактичних систем), це визвало потребу у їх класифікації. На сьогодні єдина система класифікації таких концепцій (дидактичних систем) відсутня [6 – 10; 25; 26].

Прикладом такої класифікації концепцій навчання може служити класифікація, запропонована І. П. Підласим [26, с.129], який виділяє три дидактичні системи, що принципово відрізняються: 1) система (дидактика) Й. Ф. Гербарта; 2) дидактична система Дж. Дьюї; 3) сучасна система [26, с. 129].

У якості критерію для класифікації дидактичних систем І. П. Підласий використовує «своєрідність і специфіку внутрішніх структур дидактичної системи, утворених єдністю цілей, принципів, змісту, форм і методів навчання» [26, с. 129].

Цей критерій слабо формалізований, бо він не вказує явно, яка саме специфіка і своєрідність використовувалась, що не дозволяє однозначно (формалізовано) виконати класифікацію дидактичних систем.

Найбільш загально прийнятою у педагогіці є «класична» система класифікації концепцій теорії навчання, яка наведена на рис. 1 [7, с. 12].

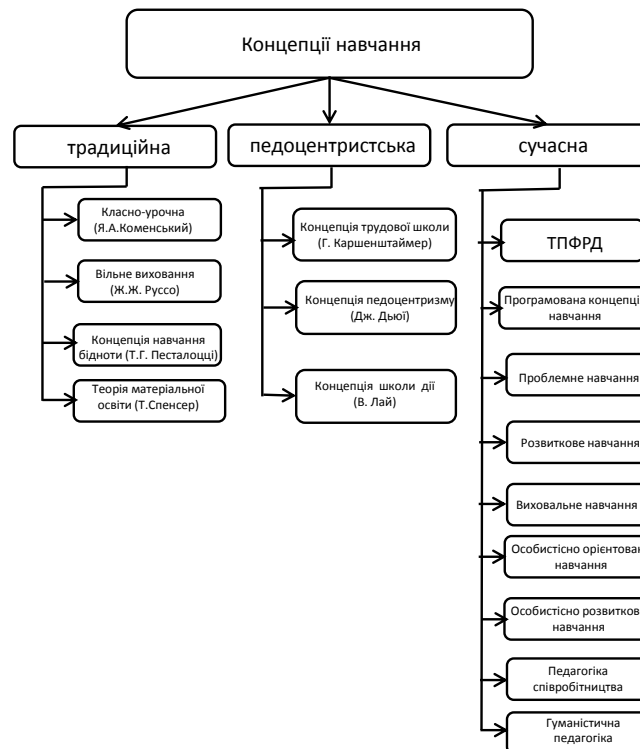


Рис. 1. Класичні групи концепцій навчання, де: ТПФРД – теорія поетапного формування розумових дій [7, с. 12]

У цій класифікації виконано розподіл концепцій навчання на три групи (**традиційну, педоцентричну і сучасну**), які включають найвизначніші напрями та педагогічні теорії навчання [10, с. 87].

В основу цієї класифікації концепцій навчання (дидактичних систем) на групи покладено критерії, що характеризують наступні особливості протікання дидактичного процесу: 1) діяльність того, хто вчить (педагога, вчителя); 2) діяльність того, хто навчається (студента, учня); 3) об'єкт засвоєння (зміст навчання); 4) педагогічна теорія навчання [7, с. 50].

Існує велика кількість наукових публікацій, монографій, дисертаційних досліджень, учбових посібників та інше, присвячених детальному опису цих концепцій навчання (дидактичних систем) [6 – 10; 25; 26] (див. рис. 1), тому їх розгляд буде обмежено тільки задачами дослідження – аналізом особливостей дидактичної взаємодії. Слід відмітити, що формалізованого визначення дидактичних систем та їх груп, у цих та інших роботах не наведено.

У групі **традиційних систем** концепцій навчання (Й. Ф. Герbart, Я. А. Коменський, Й. Г. Песталоцці, Ж.-Ж. Руссо, Г. Спенсер та інші) суттєва роль належить діяльності того, хто вчить (викладачу, вчителю), тобто викладанню [10].

Таким чином, у групі **традиційних систем** концепцій навчання дидактична взаємодія здійснюється в системі вчитель – учень (викладач – студент), де вчитель (той хто навчає) виступає як суб'єкт, а той хто навчається – як об'єкт.

Головним недоліком традиційних концепцій навчання є слабкі вміння тих хто навчається у використанні отриманих знань у практичній діяльності, на що вказується у багатьох дослідженнях та наукових публікаціях [5 – 7; 9; 10; 26].

У групі **педоцентричних концепцій** навчання (Д. Дьюї, Г. Кершенштейнер, В. Лай та інші) головна роль у навчанні належить діяльності того, хто навчається (учня, студента, дитини) [10].

Як приклад, дидактичної системи, де той, хто навчається (учень) не є об'єктом діяльності того, хто навчає (вчителя), а є суб'єктом учіння, можна навести авторську концепцію, яку було створено психологами Д. Б. Ельконіним та В. В. Давидовим у середині 60-х років ХХ століття [25, с. 138].

Як головний результат навчання, за вказаною дидактичною системою («суб'єкт-суб'єктною дидактикою»), є виникнення та розвиток теоретичного мислення в учнів початкової школи, чого й намагалися досягти автори [25, с. 138]. Тому можливості групи *недоцентричних концепцій* навчання обмежені можливостями управління діалогом між тим, хто навчає (вчителем), та тим хто вчиться (учнем), а також результатом – розвитком теоретичного мислення.

Група *сучасних дидактичних систем* навчання (Дж. Брунер, П. Гальперін, В. В. Давидов, Л. Занков, К. Роджерс та інші) ґрунтується на положенні про те, що викладання (діяльність тих, хто вчить) і навчання (діяльність тих, хто навчається, вчиться) є невід'ємними складовими процесу навчання, а їх дидактична взаємодія і різноманітний взаємозв'язок у структурі цього процесу є предметом дидактики [10].

Навчальний процес у групі сучасних дидактичних систем, у більшості випадків, реалізується як двосторонній (суб'єктно-суб'єктна взаємодія) і керований тим, хто навчає (вчителем, викладачем, педагогом) відповідно цілям, завданням і змісту навчання.

У ряді педагогічних досліджень, наприклад, таких як робота Т. Б. Казачкової [16, с. 52] та інші [14; 17; 22; 23], досліджується *полісуб'єктна взаємодія*, як «форма взаємодії суб'єктів один з одним, яка здатна забезпечити взаємну зумовленість й особливий тип спільності, а суб'єкти за таких умов взаємодії здатні проявити активність, діяти, інтегруватися, готові до перетворення навколишнього світу і самих себе, функціонують як суб'єкт щодо процесу саморозвитку і в стосунках з іншими суб'єктами» [16, с. 52; 14, с. 64].

У дослідженнях Т. Б. Казачкової, О. Є. Співаковської та інших, показано, що здатність суб'єктів інтегруватися при полісуб'єктній взаємодії, призводить

до створення полісуб'єкту (*групового чи колективного суб'єкта*) [16, с. 52; 19; 23]. У педагогіці майже відсутні дослідження із створення полісуб'єктів (інтеграції суб'єктів у полісуб'єкт), взаємодії суб'єктів з полісуб'єктами та інше. Цей педагогічний напрям є також малодослідженим [16;19; 23].

Розглянута у цих та інших роботах *полісуб'єктна взаємодія* [12;16;19;23], а також *полісуб'єкт-суб'єктна*, як і *суб'єкт-суб'єктна* взаємодія, не враховують повною мірою можливостей сучасних інформаційних технологій навчання та змін, які пов'язані з дидактичною взаємодією при їх використанні.

Як показують численні дослідження, такі системи здатні передавати знання фахівців (експертів) з певної галузі знань («вчити»), виконувати складні аналітичні обчислювання та використовувати знання, розподіленні у мережі Інтернет (бази знань, бази даних тощо) та багато іншого [3; 4; 12 – 14;17; 22; 24; 27; 28].

Це призвело до того, що коло тих, хто навчає, здійснює управління навчально-пізнавальною діяльністю тими, хто навчається (учнями), та інше, змінилося й значно розширилось. Тобто, дидактична взаємодія при використанні таких інформаційних систем, суттєво змінилася, й не обмежується взаємодією у системі вчитель–учень. (*суб'єкт-об'єктною, суб'єктно-суб'єктною та полісуб'єктною взаємодією*) [13].

Таким чином, як випливає з проведеного аналізу, група «класичних» сучасних концепцій навчання (дидактичних систем), що базується на *традиційній суб'єктно-суб'єктній та полісуб'єктній взаємодії*, такі зміни, як правило, не враховує, або враховує частково [13].

У роботах Л. Є. Петухової та її колег [12; 13] розроблено інноваційну дидактичну систему, яка отримала назву «*трисуб'єктна дидактика*» [12; 13; 29]. Ця дидактична система базується на історико-логічній моделі динаміки дидактичних підходів (дидактичної взаємодії) до організації навчального процесу [29, с.77].

На основі цієї моделі у дослідженні Л. Є. Петухової [12; 29] показано, що сучасний розвиток інформаційних технологій привів до появи *третього*

суб'єкта передачі знань – інформаційно-комунікативного педагогічного середовища (ІКПС), яке набуває статусу *рівноправного суб'єкта*.

Таким чином, утворюється складна система: «викладач-студент-інформаційно-комунікативне педагогічне середовище (ІКПС) [13, с. 98], тобто, у сучасних умовах освітнє середовище (ІКПС) набуває статусу *рівноправного суб'єкта*.

Подальший розвиток досліджень полісуб'єктної взаємодії [16; 19] та трисуб'єктної дидактики продовжено в роботах Є. О. Співаковської [14; 23], Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J.A. Cannon-Bowers, and C.A. Bowers) [24] та інших [17; 18; 28].

Так, О.Є. Співаковська у дослідженні [23], виділяє (вводить) 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)* [23, с. 272 – 273].

Крім цього, у ряді досліджень, наприклад Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J.A. Cannon-Bowers, and C.A. Bowers) [24], ведуться розробки синтетичних середовищ (синтетичних навчальних середовищ, змішаних, синтезованих, гібридних навчальних середовищ та інше), у яких навчання базується на основі симуляції та комп'ютерного моделювання [24].

У цих дослідженнях також робиться висновок щодо набуття такими середовищами рівня суб'єкта, що так само призводить до *трисуб'єктної, полісуб'єктної* та (або) *багатосуб'єктної багатокomпонентної дидактичної взаємодії* [15; 17].

Розглядаючи нові можливості, які з'явилися з розвитком мережі Інтернет, у деяких педагогічних дослідження робляться спроби переусвідомлення *сучасних дидактичних систем* та традиційних підходів до навчання, пошуку та розробки нових підходів (концепцій навчання, дидактичних систем). Прикладами таких досліджень можуть служити роботи Стівена Даунсона

(Stephen Downes) і Джорджа Сіменса (Siemens George), які запропонували нову «теорією навчання у цифрову епоху» – *коннективізм (connectivism)* [18; 28; 22].

Як показано у дослідженнях [22, с. 113; 30, с. 41], коннективізм представляє комп'ютерні мережі (локальні та глобальні мережі, включаючи мережу Інтернет) як багатокомпонентне середовище – *мережу зв'язків (network of connections)*, у якому розподілено знання та данні.

Тобто, дидактична взаємодія відбувається у *багатокомпонентному розподіленому середовищі (мережі зв'язків)*, яке не перебуває під повним контролем тих, хто навчається [22, с. 114].

Розглянуті основні концепції навчання (дидактичні системи) та варіанти дидактичної взаємодії при використанні нового класу інформаційних технологій та систем навчання, включаючи створення на їх основі різних навчаючих середовищ, враховують тільки *режим їх застосування*, але, як показано у ряді досліджень [27; 29], існує також особливий вид дидактичної взаємодії, який виникає при *передачі (придбанні) знань (режим «навчання»)* від тих, хто навчає (вчителів, викладачів, експертів та інше) до інформаційних систем (інтелектуальних, експертних навчаючих систем та інше). Цей особливий вид дидактичної взаємодії є малодослідженим.

Таким чином, результати проведеного аналізу показують, що однією з досить повних характеристик концепцій навчання (дидактичних систем) є особливості їх дидактичної взаємодії, які доцільно використати як критерій, що однозначно характеризує дидактичну систему або групу таких систем, включаючи використання нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем).

Базуючись на цьому критерії, розроблено класифікацію концепцій навчання (дидактичних систем), яку наведено на рис. 2.

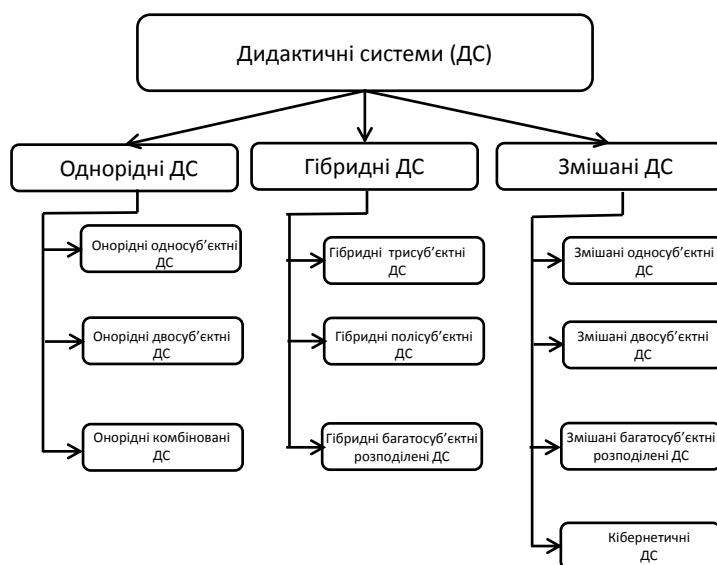


Рис. 2. Класифікація концепцій навчання (дидактичних систем) на основі критерію особливостей дидактичної взаємодії, де: ДС – дидактична система або група дидактичних систем

Нижче, наведено дефініції основних груп концепцій навчання (ДС), які їх характеризують тільки через особливості дидактичної взаємодії. Це дозволяє: 1) однозначно ідентифікувати ДС або групу ДС; 2) розкрити (виявити) особливості як «традиційних», так і існуючих концепцій навчання, що базуються на використанні нового класу інформаційних технологій (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем); 3) проектувати та розробляти нові концепції навчання (дидактичні системи), які засновані на використанні нового класу інформаційних технологій і систем та інше.

У наукових публікаціях поняття «інформаційна система» має вельми широку інтерпретацію, яка багато в чому залежить від контексту. Це, в ряді випадків, призводить до виникнення дискусій з приводу визначення цього терміна. Головними чинниками цього є стрімкий розвиток технічних і програмних засобів, а також розширення спектру використання інформаційних технологій і систем. У зв'язку з цим, є досить велика кількість публікацій, присвячених питанням понятійного апарату інформаційних систем [31].

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».

Згідно з критерієм класифікації – *особливостями дидактичної взаємодії* (див. рис. 2), виділено наступні 3 основні групи дидактичних систем (концепцій навчання): *однорідні ДС; гібридні ДС; змішані ДС*. Нижче наведено їх дефініції.

Дефініція 1. *Однорідні ДС* – це дидактичні системи, де у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають тільки люди (вчителі та учні).

У *однорідних ДС* також можуть використовуватись різні технічні засоби навчання, включаючи й інформаційні, але вони не проявляють себе як суб'єкти. Тобто, у якості тих, хто вчить, та тих, хто навчається, можуть бути тільки люди, а не штучні системи або середовища.

Дефініція 2. *Гібридні ДС* – це дидактичні системи, у яких *поєднується (інтегрується)* дидактична взаємодія *однорідних ДС* з інформаційними системами, що мають певні якості суб'єкта або суб'єктів, полісуб'єктів, розподілених суб'єктів та інше, які здатні реалізувати частину функцій вчителя (того, хто вчить).

Дефініція 3. *Змішані ДС* – це дидактичні системи, де у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають тільки ті, *хто навчається (учні), або ті, хто навчає (експерти, вчителі та інше)* та *інформаційні системи*, які мають певні якості *суб'єктів*.

Група *однорідних ДС* включає три наступні ДС: *однорідні односуб'єктні ДС; однорідні двосуб'єктні ДС; однорідні комбіновані ДС*. Їх дефініції представлено нижче.

Дефініція 4. *Однорідні односуб'єктні ДС* – це дидактичні системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється у системі «суб'єкт-об'єкт», де *суб'єктом* є той, хто вчить (вчитель, викладач), а *об'єктом* – той, хто вчиться (учень).

Дефініція 5. *Однорідні двосуб'єктні ДС* – це системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється на основі «суб'єкт-суб'єктної» взаємодії між вчителем (тим, хто вчить), та *учнем* (тим, хто вчиться).

Дефініція 6. *Однорідні комбіновані ДС* – це складні системи **взаємодії** учасників навчально-виховного процесу: *вчителів* та *учнів*, у яких дидактична взаємодія здійснюється на основі комбінації (інтеграції) різних видів багатосуб'єктної взаємодії: «суб'єкт-об'єктної», «суб'єкт-суб'єктної», «полісуб'єктної» та інше, між тими, *хто вчить* (вчителі, викладачі) та тими, *хто вчиться* (учні).

Група *гібридних ДС* включає три наступні ДС: *гібридні трисуб'єктні ДС*; *гібридні полісуб'єктні ДС*; *гібридні багатосуб'єктні розподілені ДС*. Нижче представлено їх дефініції.

Дефініція 7. *Гібридні трисуб'єктні ДС* – це дидактичні системи, у яких *поєднується* (інтегрується) дидактична взаємодія з *однорідних двосуб'єктних ДС* з інформаційними системами, що мають певні властивості (*статус*) рівноправного *третього суб'єкта*, які здатні реалізувати частину функцій вчителя (того, хто вчить).

Дефініція 8. *Гібридні полісуб'єктні ДС* – це складні системи *дидактичної взаємодії* учасників навчально-виховного процесу: *вчителів*, *учнів* та *інформаційних систем*, яка передбачає їх спільну діяльність як *суб'єктів* з можливістю набуттям статусу *групового чи колективного суб'єкта* (*полісуб'єкта*).

Дефініція 9. *Гібридні багатосуб'єктні розподілені ДС* – це складні системи *дидактичної взаємодії* учасників навчально-виховного 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 набуттям статусу *групових чи колективних суб'єктів* (*полісуб'єктів*).

Група *змішаних ДС* включає чотири наступні ДС: *змішані односуб'єктні ДС*; *змішані двосуб'єктні ДС*; *змішані багатосуб'єктні розподілені ДС*; *кібернетичні ДС*. Їх дефініції наведено нижче.

Дефініція 10. *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 11. *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, навчається).

Дефініція 12. *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 набуттям статусу *групових чи колективних суб'єктів* (*полісуб'єктів*).

Дефініція 13. *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 данні та знання, які потрібні інформаційній системі для її навчання та подальшого функціонування.

Метою *кібернетичних ДС* є навчання (передача знань) *інформаційної системи*, а як компоненти дидактичної взаємодії можуть виступати *вчителі, експерти* та інше.

Розроблена система класифікації концепцій навчання (дидактичних систем) (див. рис. 2), що заснована на особливостях дидактичної взаємодії, узгоджується: 1) з уявленнями Ю. К. Бабанського, який розглядав дидактичну взаємодію вчителя та учнів як систему, яка може здійснюватися в *різних варіантах* [1]; 2) з існуючими системами та підходами до класифікації

дидактичних систем (див. рис. 2 [7, с.11 – 12]); 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. П. Беспалько [32] та інше.

Так, згідно з В.П. Беспалько [32]: *однорідні ДС* – це ера педагогів; *гібридні ДС* – займають проміжне положення, що відповідає переходу від *ери педагогів* до *ери навчаючих автоматів*; *змішані ДС* – відповідають *ері навчаючих автоматів*. Це підтверджує достовірність отриманих результатів.

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

1. Показано, що загальним проблемам удосконалення педагогічних технологій приділяється істотна увага. Проте, проблема дослідження сучасних педагогічних концепцій теорії навчання (дидактичних систем), які засновані на використанні нового класу інформаційних технологій та систем (інтелектуальних, експертних, експертних навчаючих систем та інше), а також їх класифікації остаточно не вирішена, дослідження мають, як правило, фрагментарний характер.

2. Показано, що відомі системи класифікації концепцій навчання побудовано на не формалізованих або «слабко» формалізованих критеріях, таких як: своєрідність і специфіка внутрішніх структур дидактичної системи; діяльність педагога (вчителя); діяльність учня; об'єкт засвоєння (зміст навчання); педагогічна теорія навчання та інше. Це не дозволяє однозначно і формалізовано виконати класифікацію дидактичних систем, а також формалізувати їх понятійний апарат.

3. На основі формалізованого аналізу виявлено особливості дидактичної взаємодії: 1) у групі *традиційних систем* концепцій навчання дидактична взаємодія здійснюється в системі вчитель – учень, де вчитель виступає як суб'єкт, а той хто навчається – як об'єкт (*суб'єкт-об'єктна* дидактична взаємодія); 2) у групі *педоцентричних концепцій* навчання головна роль у навчанні належить учню (діяльності того, хто навчається). Він є суб'єктом учіння, тобто здійснюється *суб'єктно-суб'єктна* дидактична взаємодія; 3) у групі *сучасних дидактичних систем* навчання, як правило, передбачається,

крім формування знань, вмінь та навичок, також загальний розвиток особистості учня, і спрямоване на його цілісне особисте зростання, як суб'єкта учіння (*суб'єктно-суб'єктна* взаємодія).

4. На основі аналізу дидактичної взаємодії виявлена здатність суб'єктів інтегруватися та створювати полісуб'єкт (*груповий чи колективний суб'єкт*), що отримало назву *полісуб'єктна взаємодія*. Показано, що цей педагогічний напрям із дослідження створення полісуб'єктів, взаємодії суб'єктів з полісуб'єктами та інше, є малодослідженим.

5. Показано, що використання нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем), суттєво змінює дидактичну взаємодію і потребує врахування їх як одного із суб'єктів.

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

7. На основі проведеного аналізу показано, що однією з повних характеристик концепцій навчання (дидактичних систем) є особливості їх дидактичної взаємодії, які доцільно використати як критерій, що однозначно характеризує дидактичну систему або групу таких систем, включаючи використання нового класу інформаційних технологій навчання (інтелектуальних, експертних та експертних навчаючих систем).

8. Вперше розроблено класифікацію дидактичних систем, що базується особливостях дидактичної взаємодії, яка включає три основні групи дидактичних систем (ДС): *однорідні ДС; гібридні ДС; змішані ДС*, дефініції яких визначено наступним чином: *однорідні ДС* – це дидактичні системи, де у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають тільки люди (вчителі та учні); *гібридні ДС* – це дидактичні системи, у яких *поєднується*

(інтегрується) дидактична взаємодія *однорідних ДС* з інформаційними системами, що мають певні якості суб'єкта або суб'єктів, полісуб'єктів, розподілених суб'єктів та інше; *змішані ДС* – це дидактичні системи, де у якості суб'єктів та об'єктів дидактичної взаємодії виступають тільки ті, хто навчається (учні), або ті, хто навчає (експерти, вчителі та інше) та *інформаційні системи*, які мають певні якості суб'єктів.

9. Показано, що група *однорідні ДС* включає три складові: *однорідні односуб'єктні ДС*; *однорідні двосуб'єктні ДС*; *однорідні комбіновані ДС*. Група *гібридних ДС* включає: *гібридні трисуб'єктні ДС*; *гібридні полісуб'єктні ДС*; *гібридні багатосуб'єктні розподілені ДС*. Група *змішаних ДС* включає чотири наступні ДС: *змішані односуб'єктні ДС*; *змішані двосуб'єктні ДС*; *змішані багатосуб'єктні розподілені ДС*; *кібернетичні ДС*.

10. Встановлено, що розроблена система класифікації концепцій навчання (дидактичних систем) узгоджується: 1) з уявленнями Ю. К. Бабанського; 2) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем; 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. П. Беспалько. Це підтверджує достовірність розробленої системи класифікації дидактичних систем.

11. В перспективі, нова класифікація дидактичних систем та формалізований понятійний апарат, дозволять науково обґрунтовано проводити педагогічні дослідження з проблем розробки нових концепцій навчання (дидактичних систем), підходів до проектування та застосування інтелектуальних інформаційних технологій та систем навчання.

Література

1. **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.

2. **Бордюг О. В.** Методологія побудови інтелектуальних систем штучного інтелекту для професійного навчання / О. В. Бордюг // Фізико-математична освіта. – 2018. – Вип. 2 (16). – С. 27 – 29.

3. **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.

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. **Поясок Т. Б.** Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів : [монографія] / Т. Б. Поясок ; за ред. С. О. Сисоєвої. – Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2009. – 348 с.

6. **Ортинський В. Л.** Педагогіка вищої школи: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. Л. Ортинський – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.

7. **Дидактичні системи у вищій освіті** : навч. посіб. / авт.-упоряд. В. В. Бойченко. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. – 121 с.

8. **Осадченко І. І.** Аналіз поняття «дидактична система» у контексті педагогічних категорій / Інна Осадченко // Проблеми підготовки сучасного вчителя : зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини / ред. кол. : Побірченко Н. С. (гол. ред) [та ін.]. – Умань : ПП Жовтий, 2010. – Вип. 1. – С. 36 – 45.

9. **Ягупов В. В.** Педагогіка. Навчальний посібник. – К. : Либідь, 2002. – 560 с.

10. **Зайченко І. В.** Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид. / І. В. Зайченко. – К., «Освіта України», «КНТ», 2008. – 528 с.

11. **Осадченко І. І.** Термінологічний аналіз дидактичних категорій: «система», «вид», «тип», «модель», «технологія» / Інна Осадченко // Зб. наук. пр. Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини /

гол. ред. Мартинюк М. Т. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2010. – Ч. 1. – С. 217–226.

12. **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.

13. **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.

14. **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.

15. **Співаковська Є. О.** Теоретичні та методичні основи підготовки майбутнього вчителя гуманітарних спеціальностей до професійної діяльності в полісуб'єктному навчальному середовищі: дис. на здоб. наук. ступ. д-ра пед. наук: 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти / Співаковська Євгенія Олександрівна; Тернопільський нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка. – Тернопіль, 2016. – 474 с.

16. **Казачкова Т. Б.** Феномен полісуб'єктного взаємодіяння в системі постдипломного образования / Т. Б. Казачкова // Постдипломное образование: проблемы развития личности: материалы VIII междунар. науч.-практ. конференции. – СПб., 2009. – С. 52–54.

17. **Пінчук О. П.** Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти [Електронний ресурс] / О. П. Пінчук, С. Г. Литвинова, О. Ю. Буров //

Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – № 4 (60). – С. 28-45. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1317>. Дата звернення: Січ. 10, 2016.

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

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

20. **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), C.T. Leondes (ed.).

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

22. **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 : «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.

23. **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.

24. **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.

25. **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.

– Вип. №3(59). – Наукове видання «Педагогічні науки». – Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2013. – С. 135 – 142.

26. **Подласый И. П.** Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособие для вузов / И. П. Подласый . – М. : ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с.

27. **Рыбина Г. В.** Обучающие интегрированные экспертные системы: некоторые итоги и перспективы [Текст] / Г. В. Рыбина // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2008. – №1. – С. 22 – 46.

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

29. **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.

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

31. **Волкова В. Н.** Информационная система: к вопросу определения понятия // В. Н. Волкова, Ю. А. Голуб / Прикладная информатика. – 2009. – №5 (23). – С.112–120.

32. **Беспалько В. П.** Основы теории педагогических систем / В. П. Беспалько. – Воронеж : Из-во Воронеж. ун-та, 1977. – 304 с.

Shevchuk O.B.

To the Problem of Didactic Interaction: an Informational Approach

The paper shows that the use of a new class of information systems (intellectual, expert and expert training systems) significantly changes didactic interaction and requires taking them into account as one of the subjects. For the first time, a classification of learning concepts (didactic systems) was developed, based on the features of didactic interaction, which includes three main groups of didactic systems (DS): homogeneous DS; hybrid DS; mixed DS. The components and definitions of these groups of didactic systems are given. It is shown that the developed classification system is consistent: 1) with the views of Yu.K. Babansky; 2) with existing systems and approaches to the classification of didactic systems; 3)

with the forecast of development of pedagogical technologies V.P. Bepalko. This confirms the validity of the developed classification system for didactic systems.

Key words: didactic interaction, classification, information systems, intellectual systems, expert training systems, teaching concepts, didactic systems.

Відомості про автора

Шевчук Олег Борисович – кандидат економічних наук, доцент, член наглядової ради ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». ORCID 0000-0002-0245-3682.

Стаття надійшла до редакції 01.03.2018 р.

Прийнято до друку 30.03.2018 р.

Рецензент – д. п. н., проф. Осадчий В. В.