

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].

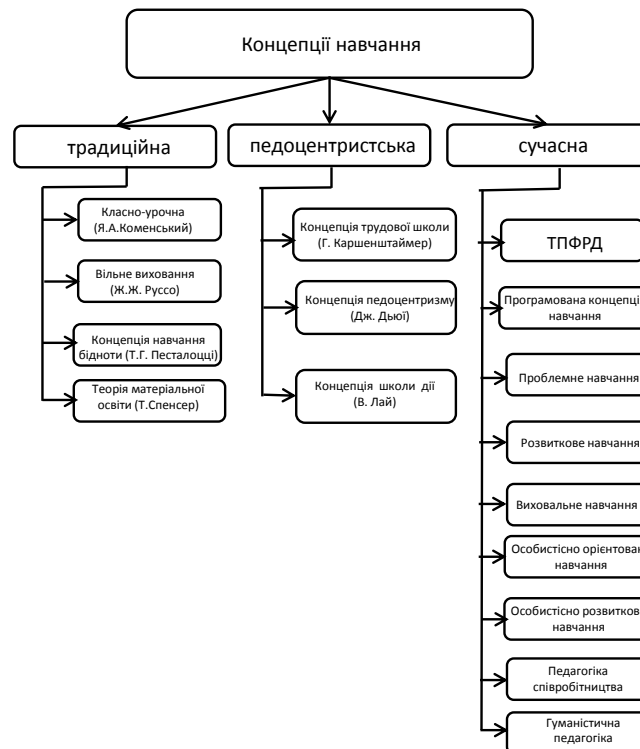


Рис. 1. Класичні групи концепцій навчання, де: ТПФРД – теорія поетапного формування розумових дій [7, с. 12]

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 *педоцентричних 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.

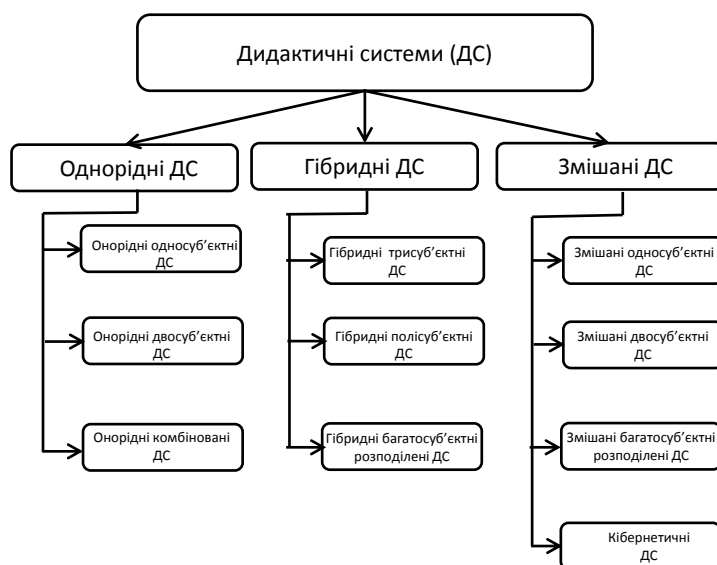


Рис. 2. Класифікація концепцій навчання (дидактичних систем) на основі критерію особливостей дидактичної взаємодії, де: ДС – дидактична система або група дидактичних систем

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.

O. B. Shevchuk., SI "Luhansk Taras Shevchenko National University"

TO THE PROBLEM OF DIDACTIC INTERACTION: AN INFORMATIONAL APPROACH

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.

1. Formulation of the problem and its relevance to important scientific or practical tasks. Modern education is increasingly based on the use of a new class of information technology training (artificial intelligence systems, expert training systems, etc.), which significantly expand and change existing pedagogical approaches and need to take into account their peculiarities in modern concepts of learning theory (didactic systems) [1; 2]. However, today, this area of pedagogical study is poorly researched [2 – 4].

Therefore, it can be argued that there is an objective pedagogical problem associated with the need to study pedagogical concepts of learning theory, which are based on the use of modern information technologies and systems. This makes it relevant to conduct research on this problem [2; 5].

2. Analysis of the latest research and publications. A large number of scientific researches: monographs, manuals, dissertations and other publications are

devoted to the pedagogical problem of teaching research learning theory concepts based on the use of a new class of information technology and systems (intelligence, expert systems and teaching, etc.) [6 – 11].

The analysis of these researches allows to distinguish the following main directions: 1) informatization of assessment, design and development of pedagogical technologies and systems of training; 2) design, development and use of the educational environment on the basis of modern information technologies of education (intellectual, expert and expert training systems); 3) analysis of the conceptual apparatus of theoretical concepts of the theory of learning in the conditions of use of a new class of information technologies of training; 4) didactic interaction, including the use of a new class of information technology training [6 – 11].

However, research of this problem and the main areas of focus tend to be fragmented, not systemic in nature, and the crucial tasks remain unresolved.

3. Selection of previously unresolved parts of the general problem. The problem of studying pedagogical concepts of learning theory solves the urgent task of analyzing didactic interaction and classification of concepts of learning theory (didactic systems), including modern ones, based on the creation and use of a new class of educational information technologies (intellectual, expert and expert training systems).

The author's conception of the research is based on the idea that didactic interaction when using a new class of information systems (intellectual, expert and expert training systems), has significantly changed and needs to be taken into account as one of the subjects of the educational process. This concept is supported by and consistent with numerous studies [12 – 23].

4. Formulation of the purposes of the article (task statement). The purpose of this work is to analyze the features of didactic interaction, including the use of a new class of information technology training, as well as the development of criteria and system of classification of pedagogical concepts of learning theory (didactic systems).

Research methods. To achieve this purpose and verify the author's concept of the study used: methods of finding relevant information; methods of theoretical analysis; methods of comparative analysis; methods of classification.

5. The main research material. In modern pedagogical and psychological studies on the theory of learning, a considerable number of theoretical concepts of learning (concepts of theory of learning) have been developed, which are used in the educational process for the acquisition of knowledge, mastering practical skills and abilities [6, p. 119]. As practice of application of these concepts shows, today, there is no single, generally recognized, theoretical teaching concept (didactic system) [7, p. 10].

This is due to the fact that each of the concepts of the theory of learning takes into account only certain psychological and pedagogical characteristics of the learners, individual features and patterns of their cognitive activity, has a different understanding of the interaction (didactic interaction) between the learner and the teacher, as well as offering its own technology for learning and managing cognitive activity, etc.

There is also no single approach to the use of the term "teaching concept" in the pedagogical literature (N. Bordovska, V. Zagviazynskyi, V. Okon, I. Podlasyi, A. Rean, S. Rozum, S. Smirnov, V. Yagupov) use instead such synonyms as: "didactic systems", "didactic theory", "didactic concept", etc. [6, p. 119; 7, p.10; 8, p. 42; 9, p. 248; 11].

Theoretical and practical studies of didactic interaction, as an essential characteristic of a holistic pedagogical process, systematic analysis of their conceptual apparatus, and more are devoted to a number of monographs, publications and dissertation research [1; 14; 15; 17 – 19; 22 – 24], but their analysis in the work is limited by the aims and objectives of the study.

To date, the didactic interaction of teachers and students in pedagogical concepts of teaching, including the use of a new class of information technologies and systems, is not subject to special analysis [1]. This makes it relevant to analyze didactic interaction in pedagogical concepts of teaching (didactic systems), both in

"traditional" and based on the use of a new class of information technologies and teaching systems.

As shown above, there is a great many theoretical concepts of teaching (didactic systems) in pedagogical science, which necessitated their classification. Today there is no single system of classification of such concepts (didactic systems) [6 – 10; 25; 26].

An example of such a classification of teaching concepts is the classification proposed by I.P. Pidlasyi [26, p.129], which distinguishes three didactic systems that are fundamentally different: 1) the system (didactics) of J.F. Herbart; 2) J. Dewey's didactic system; 3) the modern system [26, p. 129].

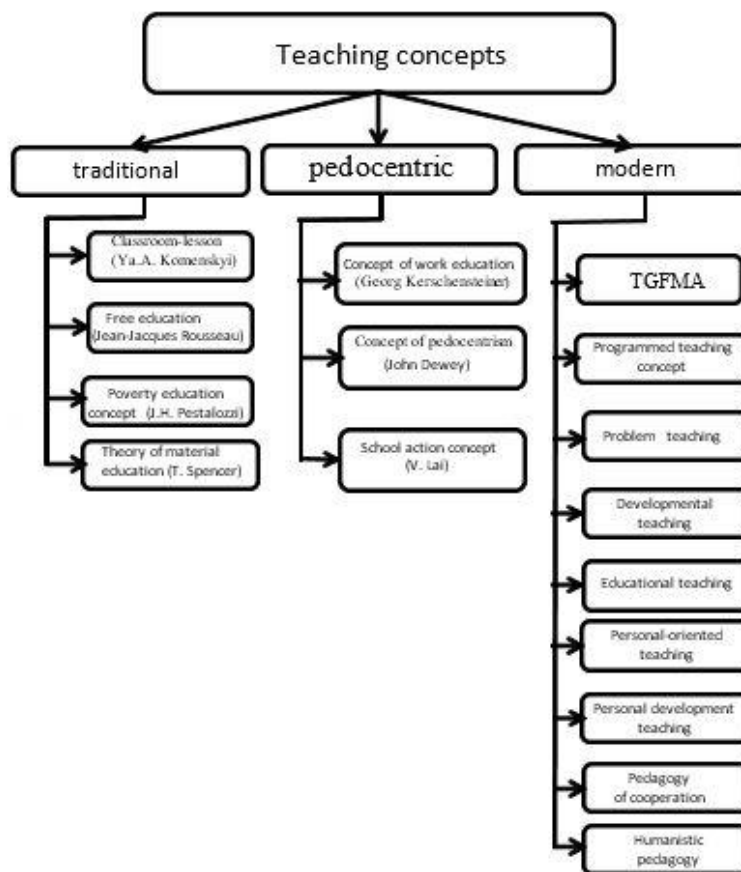
As a criterion for the classification of didactic systems, I.P. Pidlasyi uses "the peculiarity and specificity of the internal structures of the didactic system formed by the unity of goals, principles, content, forms and methods of teaching" [26, p. 129].

This criterion is poorly formalized because it does not explicitly indicate what specificity and originality was used, which does not allow the classification of didactic systems to be uniquely (formalized).

The most commonly accepted in pedagogy is the "classical" system of classification of concepts of the theory of learning, which is shown in the Pict. 1 [7, p. 12].

This classification divides the teaching tconcepts into three groups (traditional, pedocentric, and contemporary), which include the most prominent areas and pedagogical theories of teaching [10, p. 87].

The classification of the teaching concepts (didactic systems) is based on the criteria that characterize the following features of the didactic process: 1) the activity of the one who teaches (teacher, lecturer); 2) the activity of the learner (pupil, student); 3) object of assimilation (content of training); 4) pedagogical theory of teaching [7, p. 50].



Pict. 1. Classical groups of teachingconcepts, where: TGFMA – the theory of gradual formation of mental actions [7, p. 12]

There is a large number of scientific publications, monographs, dissertations, textbooks, etc., dedicated to a detailed description of these concepts of teaching (didactic systems) [6 – 10; 25; 26] (see Pict. 1), so their consideration will be limited only by the tasks of the study – the analysis of the features of didactic interaction. It should be noted that there is no formalized definition of didactic systems and their groups in these and other works.

In the group of traditional systems of teachingconcepts (J.F.Herbert, Ya.A. Komenskiyi, J.G. Pestalozzi, J.J. Rousseau, G. Spencer, etc.) the essential role belongs to the activity of a teacher (lecturer)[10].

Thus, in the group of traditional systems of concepts of teaching didactic interaction is carried out in the system of teacher – pupil (lecturer – student), where

the teacher (the one who teaches) acts as a subject, and the one who learns – as an object.

The main disadvantage of traditional teaching concepts is the poor ability of those who learn to use the knowledge gained in practice, as indicated by many studies and scientific publications [5 – 7; 9; 10; 26].

In the group of pedocentric teaching concepts (D. Dewey, G. Kerschensteiner, V. Lai, etc.) the main role in learning belongs to the activity of the learner (pupil, student, child) [10].

As an example of a didactic system where the learner (student) is not the object of activity of the teacher but is the subject of learning, one can cite the author's concept, which was created by the psychologists D.B. Elkonin and V.V. Davydov in the mid-60s of the XX century [25, p. 138].

According to the didactic system (“subject-subject didactics”), the main result of teaching is the emergence and development of theoretical thinking in elementary school pupils, which the authors sought to achieve [25, p. 138]. Therefore, the ability of a group of pedocentric teaching concepts is limited by the ability to manage the dialogue between the teacher and the student, as well as the result – the development of theoretical thinking.

The group of modern didactic systems of teaching (J. Bruner, P. Halperin, V.V. Davydov, L. Zankov, K. Rogers and others) is based on the position that teaching and learning are an integral part of the learning process, and their didactic interaction and diverse interconnections in the structure of this process are the subject of didactics [10].

The teaching process in a group of modern didactic systems is in most cases implemented as two-way (subject-subject interaction) and guided by the one who teaches (teacher, lecturer, educator) according to the goals, objectives and content of the learning.

In some pedagogical studies, for example, such as the research of T.B. Kazachkova [16, p. 52] and others [14; 17; 22; 23], polysubjective interaction is explored as “a form of interaction of subjects with each other that is capable of

providing mutual conditionality and a special type of community, and subjects under such conditions of interaction are able to be active, act, integrate, ready to transform the the world and themselves, function as a subject in the process of self-development and in relations with other subjects”[16, p. 52; 14, p. 64].

Studies by T.B. Kazachkova, O.Ye. Spivakovska and others have shown that the ability of subjects to integrate in polysubjective interaction leads to the creation of polysubject (group or collective subject) [16, p. 52; 19; 23]. In pedagogy there is almost no research on the creation of polysubjects (integration of subjects into polysubject), the interaction of subjects with polysubjects. This pedagogical direction is also poorly researched [16; 19; 23].

The polysubjective interaction is considered in these and other works [12; 16; 19; 23], as well as the polysubject-subjective, as well as the subject-subjective interaction, do not fully take into account the possibilities of modern information technologies of training. and changes related to didactic interaction when used.

Numerous studies show that such systems are able to transfer knowledge (experts) in a particular area of knowledge ("study"), perform complex analytical calculations and use knowledge, distribution on the Internet (knowledge bases, databases, etc.) and more [3; 4; 12 – 14; 17; 22; 24; 27; 28].

This has led to the fact that the circle of students who administers educational and cognitive activities of students (learners), and so on, has changed and expanded significantly. That is, didactic interaction in the use of such information systems has changed significantly, and is not limited to interaction in the teacher-student system. (subject-subject, subject-subject and polysubject interaction) [13].

Thus, as the analysis suggests, a group of "classical" modern concepts of teaching (didactic systems) based on traditional subject-subject and polysubjective interaction, such changes, as a rule, do not take into account, or take into account partially [13].

L.Ye. Petukhova and her colleagues [12; 13] developed an innovative didactic system, called "three-subject didactics" [12; 13; 29]. This didactic system is based on

a historical-logical model of the dynamics of didactic approaches (didactic interaction) to the organization of the educational process [29, p.77].

Based on this model in the study of L. Ye. Petukhova [12; 29] it is shown that the modern development of information technologies has led to the emergence of a third subject of knowledge transfer – the information-communicative pedagogical environment (ICPE), which acquires the status of an equal subject.

Thus, a complex system is formed: "teacher-student-information-communicative pedagogical environment (ICPE)" [13, p. 98], that is, in today's context, the educational environment (ICPE) acquires the status of an equal subject.

Further development of polysubject interaction studies [16; 19] and the three-subject didactics were continued in the works of EA Spivakovskaya [14; 23], J. Kenon-Bowers and K. A. Bowers (J. A. Cannon-Bowers, and C. A. Bowers) [24] and others [17; 18; 28].

O. Ye. Spivakovska in the study [23] identifies (introduces) a new category of ICT polysubject (group or collective entity) as a full participant of interaction in the learning environment, alongside the subject-teacher and the subject-learner, forming a polysubjective learning environment (PLE) [23, p. 272 – 273].

In addition, synthetic environments in studies (synthetic learning environments, mixed, synthesized, hybrid learning environments, etc.), in which training is based on simulation and computer simulation, are developed in the works by J.A. Cannon-Bowers and C.A. Bowers [24].

These studies also conclude that the level of the subject is acquired in such environments, which also leads to a three-entity, multi-entity, and (or) multi-entity multi-component didactic interaction [15; 17].

Considering new opportunities that have emerged with the development of the Internet, some pedagogical studies attempt to re-understand modern didactic systems and traditional approaches to learning, finding and developing new approaches (teaching concepts, didactic systems). Examples of such studies are the works of Stephen Downes and George Siemens, who proposed a new "theory of learning in the digital age" –connectivism [18; 28; 22].

As shown in studies [22, p. 113; 30, p. 41], connectivism presents computer networks (local and global networks, including the Internet) as a multi-component network, a network of connections in which knowledge and data are shared.

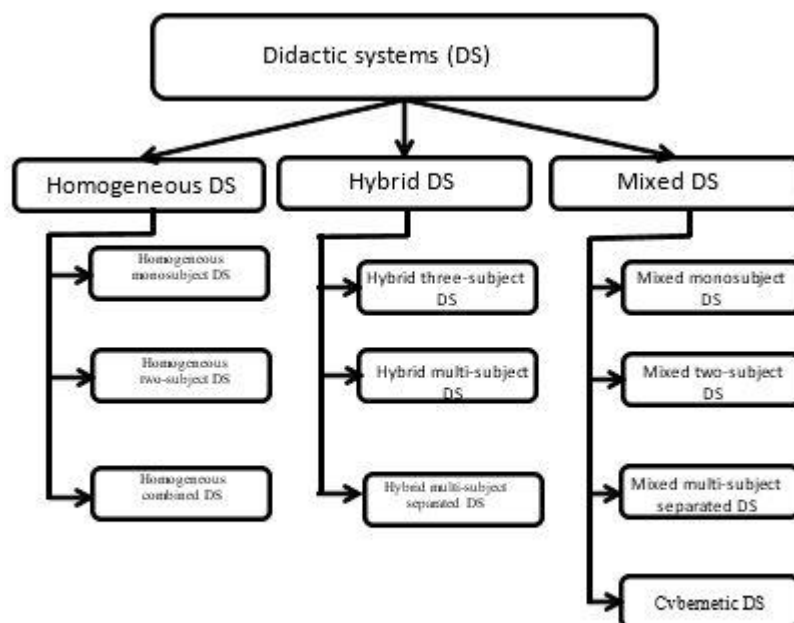
That is, didactic interaction takes place in a multicomponent distributed environment (communication network), which is not under the complete control of the learners [22, p.114].

The basic teaching concepts (didactic systems) and variants of didactic interaction when using a new class of information technologies and learning systems, including the creation of different learning environments based on them, consider only the mode of their application, but, as shown in a number of studies [27; 29], there is also a special kind of didactic interaction that arises when transferring (acquiring) knowledge ("learning" mode) from those who teach (teachers, lecturers, experts, etc.) to information systems (intellectual, expert training systems, etc.). This particular kind of didactic interaction is poorly researched.

Thus, the results of the analysis show that one of the quite complete characteristics of learning concepts (didactic systems) are features of their didactic interaction, which should be used as a criterion that uniquely characterizes the didactic system or group of such systems, including the use of a new class of information technology learning (intellectual, expert and expert training systems).

Based on this criterion, a classification of teaching concepts (didactic systems) is developed, which is shown in the Pict. 2.

Below are definitions of the main groups of teaching concepts (DS) that characterize them only because of the didactic interaction features. This allows to: 1) uniquely identify the DS or the DS group; 2) reveal (identify) features of both "traditional" and existing concepts of learning based on the use of a new class of information technologies (intellectual, expert and expert training systems); 3) design and develop new teaching concepts (didactic systems) based on the use of a new class of information technologies and systems.



Pict. 2. Classification of teaching concepts (didactic systems) based on the criterion of features of didactic interaction, where: DS – didactic system or group of didactic systems

In scientific publications, the concept of "information system" has a very broad interpretation, which largely depends on the context. This, in some cases, leads to discussions about the definition of the term. The main factors behind this are the rapid development of hardware and software, as well as the expansion of the use of information technologies and systems. In this regard, there are quite a number of publications on the conceptual apparatus of information systems [31].

Based on this, in the definitions of didactic systems (see Pict. 2), the term "information system" will be understood in the broad sense: as an intellectual system, expert, expert training system or any other artificial intelligence system capable of detecting the qualities of "sub".

According to the classification criterion – features of didactic interaction (see Pict. 2), the following 3 main groups of didactic systems (teaching concepts) are distinguished: homogeneous DS; hybrid DS; mixed DS. Below are their definitions.

Definition 1. Homogeneous DS are didactic systems where only people (teachers and students) act as subjects and objects of didactic interaction.

Homogeneous DS can also use a variety of technical training tools, including information, but they do not manifest themselves as subjects. That is, only people can learn as teachers and learners, not artificial systems or environments.

Definition 2. Hybrid DS is a didactic system that combines (integrates) didactic interaction of homogeneous DS with information systems that have certain qualities of a subject or entities, polysubjects, distributed entities, etc. that are capable of implementation part of the functions of the teacher.

Definition 3. Mixed DS are didactic systems where only students (learners) or teachers (experts, lecturers, etc.) and information systems who have certain qualities of the subjects.

A group of homogeneous DS consists of the following three DS: homogeneous monosubject DS; homogeneous two-subject DS; homogeneous combined DS. Their definitions are presented below.

Definition 4. Homogeneous one-subject DS are didactic systems in which didactic interaction is carried out in a system of "subject-object", where the subject is the one who teaches (teacher, lecturer) and the object – the one who learns (the student).

Definition 5. Homogeneous two-subject DS are systems in which didactic interaction is carried out on the basis of "subject-subject" interaction between the teacher and the student.

Definition 6. Homogeneous combined DS are complex systems of interaction between the participants of the educational process: teachers and students, in which didactic interaction is carried out on the basis of a combination (integration) of different types of multi-subject interaction: "subject-object", "subject-subject", "polysubject", etc. between those who teach (teachers, lecturers) and those who learn (students).

The hybrid DS group includes the following three DS: three-subject hybrid DS; hybrid multi-subject DS; hybrid multi-subject distributed DS. Below are their definitions.

Definition 7. Hybrid three-subject DS are didactic systems that combine (integrate) didactic interaction with homogeneous two-subject DS with information systems that have certain properties (status) of an equal third entity capable of implementing part of the functions (the one who teaches).

Definition 8. Hybrid multi-subject DS are complex systems of didactic interaction of participants in the educational process: teachers, students and information systems, which envisages their joint activity as subjects with the possibility of acquiring the status of a group or collective subject (polysubject).

Definition 9. Hybrid multi-subject distributed DS are complex systems of didactic interaction between the participants of the educational process: teachers, students and distributed information systems in the real and cyberspace (Internet and other local and global computer networks), envisaging their common activities as entities with the possibility of acquiring the status of group or collective entities (polysubjects).

A mixed DS group includes four of the following DSs: mixed single-subject DSs; mixed two-person DS; mixed multi-entity distributed DS; cybernetic DS. Their definitions are as follows.

Definition 10. Mixed monosubject DS are didactic systems in which didactic interaction is carried out in a subject-object system, where the subject is the information system (the one who teaches) and the object is the one who learns (student).

Definition 11. Mixed two-subject DS are systems in which didactic interaction is carried out on the basis of "subject-subject" interaction between the information system (the one who teaches) and the student (the one who learns).

Definition 12. Mixed multi-subject distributed DS are complex systems of didactic interaction of students and distributed in real and (or) cyberspace (Internet and other local and global computer networks) information systems, which envisages

their joint activity as subjects with the possibility of acquiring the status of group or collective entities (polysubjects).

Definition 13. Cybernetic DS are systems in which didactic interaction is carried out between an information system that has certain properties of the subject and components (entities, polysubjects and objects) containing the necessary data and knowledge that the information system is needed for its training and further functioning.

The goal of cybernetic DS is to teach (transfer knowledge) of the information system, and teachers, experts can act as components of didactic interaction.

The system of classification of teaching concepts (didactic systems) (see Pict. 2), based on the features of didactic interaction, agrees: 1) with the ideas of Yu.K. Babanskyi, who considered didactic interaction of teachers and students as a system that can be implemented in different variants [1]; 2) with existing systems and approaches to the classification of didactic systems (see Pict. 2 [7, p.11 – 12]); 3) with the prognosis of the development of pedagogical technologies of V.P. Bespalko [32] and others.

Thus, according to V.P. Bespalko [32]: homogeneous DS are an era of educators; hybrid DS – occupy an intermediate position that corresponds to the transition from the era of teachers to the era of learning machines; mixed DS – correspond to the era of learning machines. This confirms the accuracy of the results obtained.

6. Conclusions from the study and prospects for further research in this direction

1. It is shown that the general problems of improvement of pedagogical technologies are given considerable attention. However, the problem of research of modern pedagogical concepts of the theory of teaching (didactic systems), which are based on the use of a new class of information technologies and systems (intellectual, expert, expert training systems, etc.), as well as their classification is not finally resolved; researches have fragmentary character.

2. It is shown that the known systems of classification of teaching concepts are based on not formalized or "poorly" formalized criteria, such as: the originality and specificity of the internal structures of the didactic system; activity of teacher (teacher); student's activity; object of assimilation (content of training); pedagogical theory of learning and more. This does not allow to uniquely and formally carry out the classification of didactic systems, as well as formalize their conceptual apparatus.

3. On the basis of formalized analysis the features of didactic interaction are revealed: 1) in the group of traditional systems of concepts of teaching didactic interaction is carried out in the system of teacher – student, where the teacher acts as an entity and the learner – as an object (subject-object didactic interaction); 2) in the group of pedocentric concepts of learning the main role in learning belongs to the student (the activity of the learner). He is the subject of learning, that is, subject-subject didactic interaction; 3) in the group of modern didactic systems of education, as a rule, in addition to the formation of knowledge, skills and skills, as well as the overall development of the student's personality, and aimed at his whole personal growth as a subject of learning (subject-subject interaction).

4. Based on the didactic interaction analysis, the ability of subjects to integrate and create a polysubject (group or collective entity), called polysubjective interaction, is identified. It has been shown that this pedagogical line of research on the creation of polysubjects, the interaction of subjects with polysubjects, and more, is poorly researched.

5. It is shown that the use of a new class of information systems (intellectual, expert and expert training systems), significantly changes didactic interaction and requires them to be considered as one of the subjects.

6. Found that the basic concepts of teaching (didactic systems) and didactic interaction options when using a new class of information technologies, including the creation of different learning environments based on them, do not take into account the special kind of didactic interaction that occurs when transferring (acquisition) knowledge from those who teaches (teachers, lecturers, experts, etc.) to information systems (intellectual, expert training systems, etc.).

7. Based on the analysis it is shown that one of the full characteristics of the concepts of teaching (didactic systems) are features of their didactic interaction, which should be used as a criterion that uniquely characterizes the didactic system or group of such systems, including the use of a new class of information technology learning (intellectual, expert and expert training systems).

8. Classification of didactic systems based on the features of didactic interaction, which includes three main groups of didactic systems (DS) for the first time: homogeneous DS; hybrid DS; mixed DS, defined as follows: homogeneous DS are didactic systems where only people (teachers and students) act as subjects and objects of didactic interaction; hybrid DS are didactic systems that combine (integrate) didactic interaction of homogeneous DS with information systems that have certain qualities of a subject or entities, polysubjects, distributed entities, etc.; mixed DS are didactic systems where the subjects and objects of didactic interaction are only students or teachers, and information systems that have certain qualities of objects.

9. It is shown that a group of homogeneous DS consists of three components: homogeneous one-subject DS; homogeneous two-subject DS; homogeneous combined DS. The hybrid DS group includes: three-subject hybrid DS; hybrid multi-subject DS; hybrid multi-subject distributed DS. A mixed DS group includes four of the following DS: mixed single-subject DS; mixed two-subject DS; mixed multi-subject distributed DS; cybernetic DS.

10. It is established that the developed system of classification of teaching concepts (didactic systems) agrees: 1) with the ideas of Yu.K. Babanskyi; 2) with existing systems and approaches to the classification of didactic systems; 3) with the forecast of development of pedagogical technologies of V.P. Bepalko. This confirms the reliability of the developed system of classification of didactic systems.

11. In the future, the new classification of didactic systems and formalized conceptual apparatus will allow to make scientifically grounded pedagogical researches on problems of development of new teaching concepts (didactic systems),

approaches to designing and application of intellectual information technologies and training systems.

References

1. **Filippenko N. I.** Didakticheskoye vzaimodeystviye uchitelya i uchashchikhsya kak ob"yekt professional'noy podgotovki uchitelya : Dis. ... d-ra ped. Nauk [Didactic Interaction of Teacher and Students as an Object of Teacher Training: Dissertation of Doctor of Pedagogical Sciences]. Moscow. 2002. 350 p. (rus)

2. **Bordiuh O. V.** Metodolohiia pobudovy intelektualnykh system shtuchnoho intelektu dlia profesiinoho navchannia [Methodology of Building Intelligent Artificial Intelligence Systems for Professional Training]. *Physical and Mathematical Education*. 2018. Issue 2 (16). Pp. 27 – 29. (ukr)

3. **Tverezovska N. T.** Teoretychni ta metodychni osnovy stvorennia i vykorystannia navchalnykh ekspertnykh system u pidhotovtsi fakhivtsiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv: dys. ... dok. ped. Nauk [Theoretical and Methodological Bases of Creation and Use of Educational Expert Systems in the Training of Specialists of Higher Educational Institutions: Dissertation of Doctor of Pedagogical Sciences]. Kharkiv. 2003. 198 p. (ukr)

4. **Ivaskiv I. S.** Aktyvizatsiia navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv na osnovi system shtuchnoho intelektu pry navchanni informatyky v starshii shkoli : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 – teoriya ta metodyka navchannia informatyky [Intensification of Educational and Cognitive Activity of Students on the Basis of Artificial Intelligence Systems in Teaching Computer Science in High School: Dissertation Abstract of Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.02 – Theory and Methodology of Teaching Computer Science]. Kyiv. 2000. 20 p. (ukr)

5. **Poiasok T. B.** Systema zastosuvannya informatsiynykh tekhnolohiy u profesiyniy pidhotovtsi maybutnikh ekonomistiv [System of Application of Information Technologies in the Training of Future Economists]. Kremenchuk, *PE Scherbatykh O.V.* 2009. 348 p. (ukr)

6. **Ortynskiy V. L.** Pedahohika vyshchoyi shkoly: navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. [Higher Education Pedagogy: Training Manual for Students of Higher Education Institutions]. Kyiv, *Center for Educational Literature*. 2009. 472 p. (ukr)

7. **Dydaktychni** systemy u vyshchiiy osviti : navch. posib [Didactic Systems in Higher Education: Training Manual]. Uman, *PE Zhovtyi O.O.* 2013. 121p.(ukr)

8. **Osadchenko I. I.** Analiz poniattia «dydaktychna systema» u konteksti pedahohichnykh katehorii [Analysis of the Concept of “Didactic System” in the Context of Pedagogical Categories]. Uman, *PE Zhovtyi O.O.* 2010. Issue 1. Pp. 36 – 45. (ukr)

9. **Yahupov V. V.** Pedahohika. Navchalnyi posibnyk [Pedagogy. Training Manual]. Kyiv, *Lybid*. 2002. 560 p. (ukr)

10. **Zaichenko I. V.** Pedahohika. Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchykh pedahohichnykh navchal'nykh zakladiv, 2-e vyd. [Pedagogy. Training Manual for Students of Higher Pedagogical Institutions, 2nd edition]. Kyiv, *Osvita Ukrainy, KNT*. 2008. 528 p. (ukr)

11. **Osadchenko I. I.** Terminolohichnyi analiz dydaktychnykh katehorii: «systema», «vyd», «typ», «model», «tekhnohiiia» [Terminological Analysis of Didactic Categories: “System”, “Kind”, “Type”, “Model”, “Technology”]. Uman, *PE Zhovtyi O.O.*, 2010. Part 1. Pp. 217–226. (ukr)

12. **Petukhova L. Ye.** Mistse informatsiino-komunikatsiinoho pedahohichnoho seredovyscha u formuvanni kompetentnosti vchyteliv pochatkovykh klasiv [The Place of Information and Communication Pedagogical Environment in the Formation of Competences of Primary School Teachers]. Uman, *PE Zhovtyi O.O.*, 2009. Issue 31. Pp. 130–137. (ukr)

13. **Onyshchenko I. V.** Informatsiino-komunikatsiine pedahohichne seredovyshe yak zasib formuvannya motyvatsiyi do profesiinoi diyalnosti v maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv [Information and Communication Pedagogical Environment as Means of Forming Motivation for Professional Activity

of Future Primary School Teachers]. *Information Technology in Education*. 2014. No. 18. Pp. 96–104. (ukr)

14. **Spivakovska Ye. O.** Problemy pidhotovky maybutn'oho vchytelya-humanitariya do profesiynoyi diyal'nosti u polisub'yektnomu navchal'nomu seredovyshchi [Problems of Training a Future Humanities Teacher for Professional Work in a Multi-Subject Learning Environment]. *Scientific notes of the Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Pedagogy*. 2013. No 2. Pp. 62–67. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU_ped_2013_2_13 (ukr)

15. **Spivakovska Ye. O.** Teoretychni ta metodychni osnovy pidhotovky maibutnoho vchytelia humanitarnykh spetsialnosti do profesiinoi diialnosti v polisubiektnomu navchalnomu seredovyshchi: dys. na zdob. nauk. stup. d-ra ped. nauk: 13.00.04 – teoriya i metodyka profesiinoi osvity [Theoretical and Methodological Bases of Preparation of Future Humanities Teacher for Professional Activity in Polysubjective Educational Environment: Dissertation of Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.04 – Theory and Methodology of Vocational Education]. Ternopil. 2016. 474 p. (ukr)

16. **Kazachkova T. B.** Fenomen polisubyektnogo vzaimodeystviya v sisteme postdiplomnogo obrazovaniya [The Phenomenon of Multisubject Interaction in the System of Postgraduate Education]. *Postgraduate education: problems of personality development: materials of the VIII International Scientific-Practical Conference*. Saint Petersburg. 2009. Pp. 52–54. (rus)

17. **Pinchuk O. P.** Syntetychne navchalne seredovyshche – krok do novoi osvity [Synthetic Learning Environment Is a Step Towards New Education]. *Information technology and training tools*. 2017. No. 4 (60). Pp. 28–45. Access mode: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1317> (ukr)

18. **Siemens George.** Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age [Electronic resource]. Access mode: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.

19. **Vachkov I. V.** Polisuyektnoye vzaimodeystviye v obrazovatelnoy srede [Multisubjective Interaction in the Educational Environment]. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. 2014. Vol. 11. No. 2. Pp. 36–50. (rus)

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. [Pub Med: 11376543].

22. **Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia: monohrafiia** / V.M. Kukharenko, S.M. Berezenska, K.L. Buhaichuk, N. Yu. Oliinyk, T.O. Oliinyk, O. V. Rybalko, N. H. Syrotenko, A. L. Stoliarevska; za red. V. M. Kukharenka [Theory and Practice of Blended Learning: A Monograph]. Kharkiv, “*Miskdruk*”, NTU “*KhPI*”. 2016. 284p. (ukr)

23. **Spivakovska Ye. O.** Sutnist poniattia virtualnoho polisubiektnoho navchalnoho seredovyshcha [The Essence of the Concept of Virtual Polysubjective Learning Environment]. *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series "Pedagogy, Psychology, Philosophy"*. 2016. No. 253. Pp. 269–279. (ukr)

24. **Cannon-Bowers J. A.**, Bowers C. A. "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. **Holubnycha L. O.** Osoblyvosti rozvytku vitchyznyanoi dydaktyky v druhiy polovyni XX stolittia [Features of the Development of Domestic Didactics in the Second Half of the Twentieth Century]. Collection of scientific works of Poltava National V.G. Korolenko Pedagogical University. Issue 3(59). Scientific publication "Pedagogical Sciences". Poltava, *Poltava National V.G. Korolenko Pedagogical University*. 2013. Pp. 135 – 142. (ukr)

26. **Podlasyy I. P.** Pedagogika: 100 voprosov – 100 otvetov: ucheb. posobiye dlya vuzov [Pedagogy: 100 Questions – 100 Answers: Textbook. Manual for Universities]. Moscow, *VLADOS-PRESS*. 2004. 365 p. (rus)

27. **Rybina G. V.** Obuchayushchiye integrirovannyye ekspertnyye sistemy: nekotoryye itogi i perspektivy [Training Integrated Expert Systems: Some Results and Prospects]. *Artificial Intelligence and Decision Making*. 2008. No.1. Pp. 22 – 46. (rus)

28. **Stephen** Downes. What Connectivism Is [Electronic resource]. Access mode: <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>.

29. **Petukhova L. Ye.** Trysubiektna dydaktyka v modeli innovatsiynoho rozvytku osvitykh system [Three-Subject Didactics in the Model of Innovative Development of Educational Systems]. *Collection of Scientific Papers [Kherson State University]. Pedagogical Sciences*. 2014. Issue 65. Pp. 74–80. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_15.(ukr)

30. **Siemens** George. Knowing Knowledge [Electronic resource]. Access mode: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf.

31. **Volkova V. N.** Informatsionnaya sistema: k voprosu opredeleniya ponyatiya [Information System: on the Issue of Definition]. *Applied Informatics*. 2009. No. 5 (23). Pp. 112–120. (rus)

32. **Bespalko V. P.** Osnovy teorii pedagogicheskikh system [Fundamentals of the Theory of Pedagogical Systems]. Voronezh, *Publishing House of Voronezh University*. 1977. 304 p. (rus)

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.

Information about the author

Shevchuk Oleh Borysovych – PhD in Economics, Associate Professor, member of the Supervisory Council of the SI “Luhansk Taras Shevchenko National University”. ORCID 0000-0002-0245-3682.

The article was received by the Editorial Office on 01.03.2018.

The article was put into print on 30.03.2018.

Reviewer – Osadchyi V.V., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor