

УДК 37.022

DOI: 10.12958/2227-2844-2019-1(324)-1-302-320

Шевчук Олег Борисович,

кандидат економічних наук, доцент, член наглядової ради
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,
м. Старобільськ, Україна.
Shevchukinfot@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0245-3682>

ДО ПРОБЛЕМИ ДИДАКТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ: ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД

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) (Филиппенко, 2002; Бордюг, 2018). Однак, на сьогодні, цей напрям педагогічних досліджень є малодослідженим (Бордюг, 2018; Тверезовська, 2003; Іваськів, 2000).

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 (Бордюг, 2018; Поясок, 2009).

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 (Ортинський, 2009; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013; Осадченко, 2010; Ягупов, 2002; Зайченко, 2008; Осадченко, 2010).

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 (Ортинський, 2009; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013; Осадченко, 2010; Ягупов, 2002; Зайченко, 2008; Осадченко, 2010).

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

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 навчальних систем).

Авторська концепція дослідження ґрунтується на уявленні, що дидактична взаємодія при використанні нового класу інформаційних систем (інтелектуальних, експертних та експертних навчальних систем), суттєво змінилася і потребує врахування їх як одного із суб'єктів навчально-виховного процесу. Ця концепція підтверджується численними дослідженнями й узгоджується з ними (Петухова, 2009; Онищенко, 2014; Співаковська, 2013; Співаковська, 2016; Казачкова, 2009; Пінчук, 2017; Вачков, 2014; Mendonca, 2000; Payne, 2007; Теорія та практика змішаного навчання, 2016; Співаковська, 2016).

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).

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

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 (Ортинський, 2009, с. 119). Як показує практика застосування цих концепцій, на сьогодні, єдиної, загальної, теоретичної концепції навчання (дидактичної системи) не існує (Дидактичні системи у вищій освіті, 2013, 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. Підласий, А. Реан, С. Розум, С. Смірнов, В. Ягупов) використовують замість нього, як синоніми, терміни: «дидактичні системи», «дидактична теорія», «дидактична концепція» та інше (Ортинський, 2009, с. 119; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013, с. 10; Осадченко, 2010, с. 42; Ягупов, 2002, с. 248; Осадченко, 2010).

Теоретичним та практичним дослідженням *дидактичної взаємодії*, як *суттєвої характеристики цілісного педагогічного процесу*, системному аналіз їх понятійного апарату та інше присвячено низку монографій, публікацій та дисертаційних досліджень (Филиппенко, 2002; Співаковська, 2013; Співаковська, 2016; Пінчук, 2017; Вачков, 2014; Теорія та практика змішаного навчання, 2016; Співаковська, 2016; Cannon-Bowers & Bowers, 2007), 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 (Филиппенко, 2002). 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 (Ортинський, 2009; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013; Осадченко, 2010; Ягупов, 2002; Зайченко, 2008; Голубнича, 2013; Подласый, 2004).

Прикладом такої класифікації концепцій навчання може служити класифікація, запропонована І. Підласим (Подласый, 2004, с. 129), який виділяє три дидактичні системи, що принципово відрізняються: 1) система (дидактика) Й. Гербарта; 2) дидактична система Дж. Дьюї; 3) сучасна система (Подласый, 2004, с. 129).

У якості критерію для класифікації дидактичних систем І. Підласий використовує «своєрідність і специфіку внутрішніх структур дидактичної системи, утворених єдністю цілей, принципів, змісту, форм і методів навчання» (Подласый, 2004, 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 (Дидактичні системи у вищій освіті, 2013 с.12).

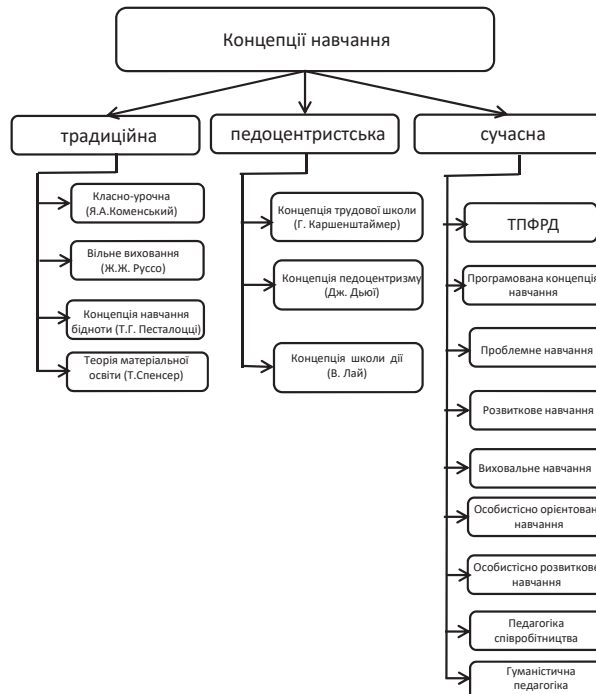


Рис. 1. Класичні групи концепцій навчання, де: ТПФРД – теорія поетапного формування розумових дій (Дидактичні системи у вищій освіті, 2013 с. 12)

У цій класифікації виконано розподіл концепцій навчання на три групи (**традиційну, педоцентричну і сучасну**), які включають найвизначніші напрями та педагогічні теорії навчання (Зайченко, 2008, 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 (Дидактичні системи у вищій освіті, 2013, с. 50).

Існує велика кількість наукових публікацій, монографій, дисертаційних досліджень, учбових посібників та інше, присвячених детальному опису цих концепцій навчання (дидактичних систем) (Ортинський, 2009; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013; Осадченко, 2010; Ягупов, 2002; Зайченко, 2008; Голубнича, 2013; Подласый, 2004) (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. Герbart, Я. Коменський, Й. Песталоцці, Ж.-Ж. Руссо, Г. Спенсер та інші) суттєва роль належить діяльності того, хто вчить (викладачу, вчителю), тобто викладанню (Зайченко, 2008).

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 (Поясок, 2009; Ортинський, 2009; Дидактичні системи у вищій освіті, 2013; Ягупов, 2002; Зайченко, 2008; Подласый, 2004).

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. Ельконіним та В. Давидовим у середині 60-х років ХХ століття (Голубнича, 2013, 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 (Голубнича, 2013, 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. 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 (Зайченко, 2008).

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. Казачкової (Казачкова, 2009, с. 52) та інші (Співаковська, 2013; Пінчук, 2017; Теорія та практика змішаного навчання, 2016; Співаковська, 2016), 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» (Казачкова, 2009, с. 52; Співаковська, 2013, с. 64).

У дослідженнях Т. Казачкової, О. Співаковської та інших, показано, що здатність суб'єктів інтегруватися при полісуб'єктній взаємодії, призводить до створення полісуб'єкту (*групового чи колективного суб'єкта*) (Казачкова, 2009, с. 52; Вачков, 2014; Співаковська, 2016). 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 (Казачкова, 2009; Вачков, 2014; Співаковська, 2016).

Розглянута у цих та інших роботах *полісуб'єктна взаємодія* (Петухова, 2009; Казачкова, 2009; Вачков, 2014; Співаковська, 2016), 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, розподілені у мережі Інтернет (бази знань, бази даних тощо) та багато іншого (Тверезовська, 2003; Іваськів, 2000; Петухова, 2009; Онищенко, 2014; Співаковська, 2013; Пінчук, 2017; Теорія та практика змішаного навчання, 2016; Cannon-Bowers, & Bowers, 2007; Рыбина, 2008; Stephen).

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*) (Онищенко, 2014).

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 (Онищенко, 2014).

У роботах Л. Петухової та її колег (Петухова, 2009; Онищенко, 2014) розроблено інноваційну дидактичну систему, яка отримала назву «*трисуб'єктна дидактика*» (Петухова, 2009; Онищенко, 2014; Петухова, 2014). Ця дидактична система базується на історико-логічній моделі динаміки дидактичних підходів (дидактичної взаємодії) до організації навчального процесу (Петухова, 2014, с.77).

На основі цієї моделі у дослідженні Л. Петухової (Петухова, 2009; Петухова, 2014) 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) (Онищенко, с. 98), тобто, у сучасних умовах освітнє середовище (ІКПС) набуває статусу *рівноправного суб'єкта*.

Подальший розвиток досліджень полісуб'єктної взаємодії (Казачкова, 2009; Вачков, 2014) та трисуб'єктної дидактики продовжено в роботах Є. Співаковської (Співаковська, 2013; Співаковська, 2016), Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J.A. Cannon-Bowers, and C. Bowers) (Cannon-Bowers & Bowers, 2007) та інших (Пінчук, 2017; Siemens; Stephen).

Так, О. Співаковська у дослідженні (Співаковська, 2016), 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) (Співаковська, 2016, с. 272-273).

Крім цього, у ряді досліджень, наприклад Дж. Кенон-Боуерса і К. Боуерса (J. Cannon-Bowers, and C. Bowers) (Cannon-Bowers & Bowers, 2007), 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 (Cannon-Bowers & Bowers, 2007).

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* (Співаковська, 2016; Пінчук, 2017).

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)* (Siemens; Stephen; Теорія та практика змішаного навчання, 2016).

Як показано у дослідженнях (Теорія та практика змішаного навчання, 2016, с. 113; Siemens, с. 41), коннективізм представляє комп'ютерні мережі (локальні та глобальні мережі, включаючи мережу Інтернет) як багатокomпонентне середовище – *мережу зв'язків (network of connections)*, у якому розподілено знання та данні.

Тобто, дидактична взаємодія відбувається у *багатокomпонентному розподіленому середовищі (мережі зв'язків)*, яке не перебуває під повним контролем тих, хто навчається (Теорія та практика змішаного навчання, 2016, 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 (Рыбина, 2008; Петухова, 2014), 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.

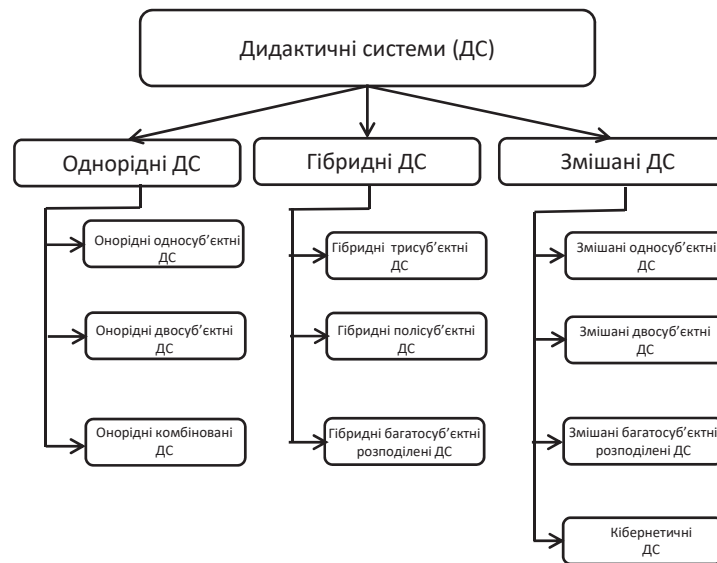


Рис. 2. Класифікація концепцій навчання (дидактичних систем) на основі критерію особливостей дидактичної взаємодії, де: ДС – дидактична система або група дидактичних систем

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 (Волкова, 2009).

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. Бабанського, який розглядав дидактичну взаємодію вчителя та учнів як систему, яка може здійснюватися в *різних варіантах* (Филиппенко, 2002); 2) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем (див. рис. 2 (Дидактичні системи у вищій освіті, 2013 с. 11-12); 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. Беспалько (Беспалько, 1977) та інше.

Так, згідно з В. Беспалько (Беспалько, 1977): *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.

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 на 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. Бабанського; 2) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем; 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. 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.

Список використаної літератури

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. **2. Бордюг О. В.** Методологія

побудови інтелектуальних систем штучного інтелекту для професійного навчання. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 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. / 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 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ. 2000. 20 с.

5. Поясок Т. Б. Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів: [монографія] / 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.]. Київ: 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. *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. Київ: Либідь, 2002. 560 с.

10. Зайченко І. В. Педагогіка. Навч. посібн. для студ-в вищ. пед. навч. закл., 2-е вид. Київ: «Освіта України», «КНТ» 2008. 528 с.

11. Осадченко І. І. Термінологічний аналіз дидактичних категорій: «система», «вид», «тип», «модель», «технологія». *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. *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. Вип. 31. С. 130–137.

13. Онищенко І. В. Інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище як засіб формування мотивації до професійної діяльності в майбутніх учителів початкових класів. *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. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. 2013. №2. С. 62–67. URL: 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. ... ступ. д-ра пед. наук: 13.00.04. / Тернопільський нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка.

- Тернопіль, 2016. 474 с. **16. Казачкова Т. Б.** Феномен полісуб'єктного взаємодіяння в системі постдипломного освіти. *Постдипломне освітання: проблеми розвитку личности: матеріали VIII міжнарод. науч.-практ. конференції.* Санкт-Петербург., 2009. С. 52–54.
- 17. Пінчук О. П.** Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2017. № 4 (60). С. 28–45. URL: <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 URL: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.
- 19. Вачков И. В.** Полісуб'єктне взаємодіяння в освітальній середі. *Психологія. Журнал Висшої школи економіки.* 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), С.Т. Leondes (ed.).
- 21. Payne P.,** at 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. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів та природокористування України.* Серія «Педагогіка, психологія, філософія». 2016. № 253. С. 269–279.
- 24. J.A. Cannon-Bowers,** and С.А. 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. *Зб. наук. пр. Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.* Випуск №3 (59). Наукове видання «Педагогічні науки». Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2013. С. 135–142.
- 26. Подласый И. П.** Педагогіка: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособие для вузов. Москва: ВЛАДОС-пресс, 2004. 365 с.
- 27. Рыбина Г. В.** Обучающие интегрированные экспертные системы: некоторые итоги и перспективы. *Искусственный интеллект и принятие решений.* №1. 2008. С. 22–46.
- 28. Stephen Downes.** What Connectivism Is. URL: <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>.
- 29. Петухова Л. Є.** Трисуб'єктна дидактика в моделі інноваційного розвитку освітніх систем. *Зб. наук. пр. Херсонського державного університету.* Педагогічні науки. 2014. Вип. 65. С. 74-80. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_15.
- 30. Siemens George.** Knowing Knowledge URL: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf.

31. Волкова В. Н., Голуб Ю. А. Информационная система: к вопросу определения понятия. *Прикладная информатика*. 2009. №5 (23). С. 112–120. **32. Беспалько В. П.** Основы теории педагогических систем. Воронеж: Из-во Воронеж. ун-та, 1977. 304 с.

References

1. Filippenko, N. I. (2002). Didakticheskoye vzaimodeystviye uchitelya i uchashchikhsya kak obyekt professionalnoy podgotovki uchitelya [Didactic interaction between teacher and students as an object of teacher training]: dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.08/ Moskva. [in Russian]. **2. Bordiuh, O. V.** (2018). Metodolohiia pobudovy intelektualnykh system shtuchnoho intelektu dlia profesiinoho navchannia [Methodology of building intelligent systems of artificial intelligence for professional training]. *Fizyko-matematychna osvita*. Vypusk 2 (16). 27–29. [in Ukrainian]. **3. Tverezovska, N. T.** (2003). Teoretychni ta metodychni osnovy stvorennia i vykorystannia navchalnykh ekspertnykh system u pidhotovtsi fakhivtsiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv [Theoretical and methodical foundations of creation and use of educational expert systems in training of specialists of higher educational institutions]: dys. ... dok. ped. nauk: 13.00.04. / Kharkiv. [in Ukrainian]. **4. Ivaskiv, I. S.** (2000). Aktyvizatsiia navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv na osnovi system shtuchnoho intelektu pry navchanni informatyky v starshii shkoli [Activation of educational and cognitive activity of students on the basis of systems of artificial intelligence in the teaching of computer science in high school]: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02 / Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. Kyiv. [in Ukrainian]. **5. Poiasok, T. B.** (2009). Systema zastosuvannia informatsiinykh tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh ekonomistiv [The system of application of information technologies in the training of future economists]: [monohrafiia] / za red. S. O. Sysoievoi. Kremenchuk: PP Shcherbatykh O.V. [in Ukrainian]. **6. Ortynskyi, V. L.** (2009). Pedahohika vyshchoi shkoly [Pedagogy of high school]: navch. posib. [dlia stud. vyshch. navch. zakl.]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury. [in Ukrainian]. **7. Dydaktychni systemy u vyshchii osviti** [Didactic systems in higher education]: navch. posib. (2013). / avt.-uporiad. V. V. Boichenko. Uman: PP Zhovtyi O.O. [in Ukrainian]. **8. Osadchenko, I. I.** (2010). Analiz poniattia «dydaktychna systema» u konteksti pedahohichnykh katehori. [Analysis of the concept of "didactic system" in the context of pedagogical categories]. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*: zb. nauk. pr. Umanskoho derzh. ped. un-tu im. Pavla Tychyny / red. kol.: Pobirchenko N. S. (hol. red) [ta in.]. Uman: PP Zhovtyi. 1. 36–45. [in Ukrainian]. **9. Yahupov, V. V.** (2002). Pedahohika [Pedagogy]. Navchalnyi posibnyk. Kyiv: Lybid. [in Ukrainian]. **10. Zaichenko, I. V.** (2008). Pedahohika. [Pedagogy]. Navch. posibn. dlia stud-v vyshch. ped. navch. zakl., 2-e vyd. Kyiv: «Osvita Ukrainy», «KNT». [in Ukrainian]. **11. Osadchenko, I. I.** (2010). Terminolohichniy analiz dydaktychnykh katehori: «systema», «vyd», «typ», «model», «tekhnolohiia». [Terminological

analysis of didactic categories: "system", "type", "type", "model", "technology"]. *Zb. nauk. pr. Umanskooho derzhavnooho pedahohichnooho universytetu imeni Pavla Tychny / hol. red. Martyniuk M. T. Uman: PP Zhovtyi O. O. Ch. 1. 217–226. [in Ukrainian].* **12. Petukhova, L. Ye.** (2009). Mistse informatsiino-komunikatsiinooho pedahohichnooho seredovyshecha u formuvanni kompetentnosti vchyteliv pochatkovykh klasiv. [The place of information and communication pedagogical environment in the formation of the competence of primary school teachers]. *Psykhologo-pedahohichni problemy silskoi shkoly: zbirnyk naukovykh prats Umanskooho derzhavnooho pedahohichnooho universytetu imeni Pavla Tychny / red. kol.: Pobirchenko N. S. (hol. red.) ta inshi. Uman: PP Zhovtyi O. O. Vyp. 31. 130–137. [in Ukrainian].* **13. Onyshchenko, I. V.** (2014). Informatsiino-komunikatsiine pedahohichne seredovysheche yak zasib formuvannia motyvatsii do profesiinoi diialnosti v maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv. [Information and communication pedagogical environment as a means of forming the motivation for professional activity in future teachers of elementary school]. *Informatsiini tekhnologii v osviti. 18. 96–104. [in Ukrainian].* **14. Spivakovska, Ye. O.** (2013). Problemy pidhotovky maibutnooho vchytelia-humanitarii do profesiinoi diialnosti u polisubiektnomu navchalnomu seredovyshechi. [Problems of preparing future teacher-humanities for professional activity in polysubject educational environment]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnooho pedahohichnooho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Pedahohika. 2013. №2. S. 62–67. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU_ped_2013_2_13. [in Ukrainian].* **15. Spivakovska, Ye. O.** (2016). Teoretychni ta metodychni osnovy pidhotovky maibutnooho vchytelia humanitarnykh spetsialnostei do profesiinoi diialnosti v polisubiektnomu navchalnomu seredovyshechi [Theoretical and methodological foundations of preparing a future teacher of humanities for professional activities in a polysubject educational environment]: dys. ... stup. d-ra ped. nauk: 13.00.04 / Ternopilskiyi nats. ped. un-t im. V. Hnatiuka. Ternopil. [in Ukrainian]. **16. Kazachkova, T. B.** (2009). Fenomen polisubiektnooho vzaimodeystviya v sisteme postdiplomnooho obrazovaniya. [The phenomenon of polysubject interaction in the system of postgraduate education]. *Postdiplomnoye obrazovaniye: problemy razvitiya lichnosti: materialy VIII mezhdunar. nauch.-prakt. konferentsii. Sankt-Peterburg. [in Ukrainian].* **17. Pinchuk, O. P.** (2017). Syntetychne navchalne seredovysheche – krok do novoi osvity [Synthetic learning environment - a step towards new education.]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. 4 (60). 28–45. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1317>. Data zvernennia: Sich. 10, 2016. [in Ukrainian].* **18. Siemens George.** Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age URL: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm. **19. Vachkov, I. V.** (2014). Polisubiektnoye vzaimodeystviye v obrazovatelnoy srede. [Polysubject interaction in the educational environment.]. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki. T. 11. 2. 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. Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia: monohrafiia [Theory and practice of mixed learning]. (2016). / 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. Kharkiv: «Miskdruk», NTU «KhPI». [in Ukrainian].

23. Spivakovska, Ye. O. (2016). Sutnist poniattia virtualnogo polisubiektnoho navchalnogo seredovyscha. [The essence of the concept of a virtual polysubject learning environment]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv ta pryrodokorystuvannia Ukrainy*. Serii «Pedahohika, psykholohiia, filosofii». 253. 269–279. [in Ukrainian].

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. Holubnycha, L. O. (2013). Osoblyvosti rozvytku vitchyznianoï dydaktyky v druhii polovyni XX stolittia. [Features of the development of domestic didactics in the second half of the twentieth century]. *Zb. nauk. pr. Poltavskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni V.H. Korolenka*. Vypusk №3 (59). Naukove vydannia «Pedahohichni nauky». Poltava: PNPi imeni V.H. Korolenka, 135–142. [in Ukrainian].

26. Podlasy, I. P. (2004). Pedagogika: 100 voprosov – 100 otvetov [Pedagogy: 100 questions – 100 answers]: ucheb. posobiye dlya vuzov. Moskva: VLADOS-pess. [in Russian].

27. Rybina, G. V. (2008). Obuchayushchiye integrirovannyye ekspertnyye sistemy: nekotoryye itogi i perspektivy [Educational integrated expert systems: some results and prospects]. *Iskusstvennyy intellekt i prinyatiye resheniy*. 1. 22–46. [in Russian].

28. Stephen, Downes. What Connectivism Is. URL: <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>.

29. Petukhova, L. Ye. (2014). Trysubiektna dydaktyka v modeli innovatsiinoho rozvytku osvithnikh system [Three-point didactics in the model of innovative development of educational systems.]. *Zb. nauk. pr. Khersonskoho derzhavnoho universytetu*. Pedahohichni nauky. 65. 74–80. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_15. [in Ukrainian].

30. Siemens George. Knowing Knowledge URL: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf.

31. Volkova, V. N., Golub, Yu. A. (2009). Informatsionnaya sistema: k voprosu opredeleniya ponyatiya [Information system: to the question of the definition.]. *Prikladnaya informatika*. 5 (23). 112–120. [in Russian].

32. Bespalko, V. P. (1977). Osnovy teorii pedagogicheskikh sistem [Fundamentals of the theory of educational systems]. Voronezh: Iz-vo Voronezh. un-ta. [in Russian].

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. Бабанського; 2) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем; 3) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. 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. Бабанского; 2) с существующими системами и подходами к классификации дидактических систем; 3) с прогнозом развития педагогических технологий В. Беспалько. Это подтверждает достоверность разработанной системы классификации дидактических систем.

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

Shevchuk O. 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. Babansky; 2) with existing systems and approaches to the classification of didactic systems; 3) with the forecast of development of pedagogical technologies V. 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.

Стаття надійшла до редакції 07.02.2019 р.

Прийнято до друку 29.03.2019 р.

Рецензент – д.п.н., проф. Караман О. Л.