

ПУШКАР Олександр,

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3592-3684>

д.е.н., професор,

завідувач кафедри комп'ютерних систем і технологій,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,

м. Харків, Україна

oleksandr.pushkar@hneu.net

ПОЛЯКОВА Ганна,

ORCID: orcid.org/0000-0003-3199-3810

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри педагогіки,

іноземної філології та перекладу,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,

м. Харків, Україна

anna.polyakova@hneu.net

БАГАТОКОНТУРНА АДАПТАЦІЯ У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. Дана робота присвячена проблемі побудови цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти на основі створення багатоконтурної взаємної адаптації студента і освітнього середовища. Дана проблема зумовлена: по-перше, глобальним розвитком інформаційних та цифрових технологій, електронних засобів навчання, можливостей використання комп'ютерної техніки та програмного забезпечення телекомунікаційних мереж в освітньому процесі; по-друге, вимогами ринку праці до якості підготовки фахівців, зокрема їх практичної професійної підготовки; по-третє, індивідуальними освітніми потребами здобувачів вищої освіти та їхніми персональними навчальними особливостями. З одного боку розвиток технологій дозволяє зробити вищу освіту масовою, залучити до освітнього процесу кількісну цільову аудиторію, з другого, – виникає потреба в індивідуалізації та персоналізації навчання із врахуванням індивідуальних потреб і навчальних особливостей здобувачів вищої освіти.

На вирішення цих проблем спрямовано пошук шляхів створення гнучкого адаптивного цифрового освітнього середовища. Метою дослідження є визначення контурів адаптації в процесі взаємодії цифрового освітнього

середовища та учасників освітнього процесу для забезпечення якості професійної підготовки здобувачів вищої освіти шляхом побудови гнучкого, персоналізованого адаптивного освітнього середовища з використанням цифрових ресурсів.

Визначено, що багатоконтурна адаптація розглядається як процес взаємодії інформаційного освітнього середовища і студента, при якому відбувається зміна структури, складу елементів та їх властивостей в системі «Студент – Викладач – Зміст освіти – Дидактичний програмний інтерфейс – Програмне забезпечення Персональних навчальних систем – Цифровий світовий простір науки і технологій».

Запропоновано п'ять контурів адаптації у цифровому освітньому середовищі закладу вищої освіти для реалізації освітньо-професійних, освітньо-наукових програм. Перший контур: Світовий Інтернет простір знань – Цифрове освітнє середовище (головний актор – педагог). Другий контур: Цифрове освітнє середовище – Студент (головний актор – програмний інструментарій адаптації дидактичного інтерфейсу). Третій контур: Студент – Зміст освіти, сценарій інформаційної роботи студента (актор – мультимедійні дидактичні інструменти). Четвертий контур: Студент – Медіа контент вільного вибору для навчальних завдань, лабораторних робіт і курсових проєктів (актор – студент що вибирає контент за своїм уподобанням). П'ятий контур: Цифрове освітнє середовище – Індивідуальна траєкторія навчання студента (актор – студент що використовує потужну систему гіпермедіа посилення на освітньому просторі).

Подальші дослідження полягатимуть у визначенні змісту, структури, функцій адаптивного освітнього середовища закладу вищої освіти з використанням цифрових ресурсів.

Ключові слова: багатоконтурна адаптація, цифрове освітнє середовище, адаптивне освітнє середовище, адаптивне цифрове середовище, заклад вищої освіти.

Вступ. Постійне нарощування можливостей комп'ютерної техніки, програмного забезпечення телекомунікаційних мереж дозволяють створювати нові інструменти і педагогічні технології на основі цифрового освітнього середовища. З іншого боку, працюючий студент в умовах дуальної освіти стає більш вимогливим до якості, об'єму і формату подання навчального контенту. Отримані під час підготовки у закладі вищої освіти знання, уміння, компетентності повинні бути актуальними з точки зору їх практичного використання в житті та професійного застосування на робочому місці. Ця

проблематика є актуальною для спеціальностей і освітніх програм як гуманітарного, так і технологічного спрямування.

Так, наприклад, для освітньо-професійних програм "Технології електронних мультимедійних видань", де при виконанні, на перший погляд, ізольованих технологічних операцій виконавцю треба розуміти і тримати в полі зору багато інших технологічних операцій і вимог, а їх вивчення може відбуватися традиційно у іншій темі, іншій дисципліні, або взагалі в наступному навчальному році [12].

Ще одна непроста задача, яка стоїть перед педагогом розробником цифрового освітнього середовища дисципліни – утримати увагу студента. Сучасний студент фрагментарно споживає інформацію, знаходиться в постійному контакті як користувач соціальної мережі і може тепер виробляти і миттєво транслювати свої матеріали на широку аудиторію, тобто бути не тільки автором, а й видавцем.

Ці особливості і протиріччя породжують проблему створення у закладі вищої освіти цифрового освітнього середовища відмінного від традиційних підходів, що базується на багатоконтурній адаптації: 1) на рівні адаптації цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти до глобальних змін світового Інтернет простору та цифрової екосистеми України; 2) на рівні адаптації цифрового освітнього середовища освітніх програм (освітньо-професійних, освітньо-наукових) до розвитку науки і практики галузці професійної підготовки здобувачів, вимог ринку праці; 3) на рівні адаптації цифрового освітнього середовища навчальних дисциплін до розвитку цифрових ресурсів навчання та викладання; 4) на рівні адаптації освітнього середовища навчання здобувачів до індивідуальних освітніх потреб та персональних особливостей навчання здобувачів вищої освіти. Перспективним напрямом розвитку цифрового освітнього середовища є перехід до адаптивного освітнього

середовища, зокрема побудованого на багатоконтурній взаємній адаптації здобувача вищої освіти та цифрового освітнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Трансформація освітнього середовища є одним з пріоритетних напрямів розвитку системи вищої освіти України, що відзначається у низинці законодавчих та нормативних документах з регулювання розвитку освіти та у наукових дослідженнях.

Одним із завдань реалізації Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки є цифрова трансформація процесів управління, регулювання та моніторингу в закладах вищої освіти та ефективного використання цифрових (дистанційних) технологій в освітньому процесі [10].

У Проекті «Цифрова адженда України – 2020» зазначається, що «головною мотивацією держави піти по форсованому сценарію розвитку внутрішнього ринку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в Україні має стати здатність «цифрових» технологій впливати на продуктивність та ефективність економіки та бізнесу. Галузі, що їх використовують, зростають у 2-4 рази швидше, аніж в середньому по галузям. Сфери життєдіяльності (освіта, медицина, транспорт і т.д.), що модернізуються завдяки «цифровим» технологіям, стають набагато ефективніші та створюють нову цінність та якість, які дуже часто приводять до повної трансформації старої системи [11, с. 8].

Міністерство освіти і науки України визначає, що «цифрова трансформація у сфері освіти і науки – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору і аналізу даних» [13].

Проблемам формування та розвитку цифрового освітнього середовища присвячено чимало вітчизняних та зарубіжних публікацій. Зокрема учені

виокремлюють вплив розвитку нового покоління освітніх ресурсів і формуванню на цій основі цифрового освітнього середовища (В. Биков, Т. Волошина, І. Жук, Ю. Зязюн, С. Гончаренко, М. Кадемія, Ю. Караван, Л. Карташова, С. Сисоєва та ін.).

Биковим В. Ю. виокремлено 5 типів комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища (КОНС) в залежності від використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР), підтримки інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) навчального процесу та типів використання інформаційно-комунікативних мереж (ІКМ), а саме: 1) закрите комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище (використання ІКТ та ІКМ при реалізації окремих дидактичних функцій); 2) закрите комп'ютерно-інтегроване навчальне середовище (використання ІКТ, ЕОР, ІКМ в реалізації окремих дидактичних функцій та функцій управління навчальним процесом); 3) відкрите комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище (ІКТ-координовано, ІКТ-інтегроване використання ЕОР в межах ІКТ-інфраструктури закладу освіти, засобів і сервісів відкритих ІКМ для реалізації дидактичних функцій); 4) відкрите комп'ютерно-інтегроване навчальне середовище (ІКТ-координовано, ІКТ-інтегроване використання ЕОР в межах ІКТ-інфраструктури закладу освіти, засобів і сервісів відкритих ІКМ для реалізації окремих важливих функцій управління навчальним процесом); 5) персоналізоване комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище (гнучке налаштування засобів, технологій сервісів, віртуальних засобів в ІКТ-інфраструктурі як закладу освіти, так і віртуальної інфраструктури відкритих ІКМ для забезпечення індивідуальних інформаційно-комунікаційних та операційно-процесуальних потреб учасників освітнього процесу) [2, 3].

Таким чином, простежується динаміка підходів до розвитку цифрового освітнього середовища від застосування ІКТ, ЕОР, цифрових ресурсів, ІКМ до побудови персоналізованого освітнього середовища, спрямованого на

задоволення освітніх потреб учасників освітнього процесу, врахування індивідуальних навчальних особливостей здобувачів освіти.

Воронова Н. припускає, що цифрове навчальне середовище (NGDLE), виникає внаслідок еволюції традиційних систем управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) та їхнє зближення з принципами відкритої освіти і гнучким персональним освітнім середовищем (Personal Learning Environment, PLE) [4]. Крім того, автор зазначає, що «наразі цифрове освітнє середовище наступного покоління еволюціонує від вільного, але нечіткого набору інструментів і ресурсів, до надійного та потужного навчального середовища, яке зможе замінити наявні системи електронного навчання» [4, с. 44].

Карташова Л., Гуржій А., Сорочан Т. на основі аналізу зарубіжних джерел звертають увагу на окреслення контурів цифрового навчального середовища нового покоління (The Next Generation Digital Learning Environment – NGDLE) і позначення його як екосистеми, основні функціональні області якої: сумісність; доступність та універсальний дизайн; аналітика, консультування та оцінювання навчання; персоналізація; співпраця тощо [7, с. 65].

Розвиток інформаційно-комунікаційних, цифрових технологій, електронних освітніх ресурсів дозволяють все більше розвивати освітнє середовище закладу вищої освіти, і більше спрямовувати його функціонування на освітні потреби та індивідуальні особливості здобувачів вищої освіти.

У науковому педагогічному просторі останнім часом все більше приділяється уваги формуванню адаптивного освітнього середовища (Н. Бахмат, Л. Сидорук, Ю. Носенко, В. Пішванова, П. Федорук) та адаптивного цифрового середовища (О. Власенко, В. Гнатюк, О. Горицька, А. Матвійчук).

Під адаптивним освітнім середовищем закладу вищої освіти учені Н. Бахмат та Л. Сидорук розуміють «цілеспрямовано побудовану інноваційну педагогічну систему в освітній діяльності, створену на основі сучасних педагогічних, інформаційно-комунікаційних та інклюзивних технологій, методів

та інтеграції комп'ютерно-орієнтованих засобів з інформаційно-ресурсним забезпеченням, призначену для адаптації сучасного освітнього процесу до можливостей і потреб здобувачів вищої освіти, в тому числі осіб з інвалідністю» [1, с. 23].

Гнатюк В., Горицька О., Матвійчук А. визначають адаптивно-цифрове середовище як інтеграцію інформаційних і педагогічних технологій, що забезпечують інтерактивність взаємодії суб'єктів освіти та продуктивність освітнього процесу студентів із застосуванням нових інформаційних технологій з урахуванням їхніх потреб та здібностей [5].

Таким чином, можна зазначити, що під впливом змінних зовнішніх факторів, інтенсивної цифровізації освіти, актуальним є перехід до адаптивного освітнього середовища закладу вищої освіти, яке з одного боку реагує на фактори зовнішнього впливу та фактори внутрішніх змін і розгортає відповідні компоненти у такий спосіб, щоб мінімізувати ризики та втрати, використати актуальні можливості та ресурси для забезпечення якості підготовки професійних кадрів, результатів освіти, створення продуктів наукової та інноваційної діяльності, які, у свою чергу, позитивно впливають на зовнішнє середовище та змінюють його певною мірою [8].

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є визначення контурів адаптації в процесі взаємодії цифрового освітнього середовища та учасників освітнього процесу для забезпечення якості професійної підготовки здобувачів вищої освіти шляхом побудови гнучкого, персоналізованого адаптивного освітнього середовища з використанням цифрових ресурсів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо багатоконтурну адаптацію у цифровому освітньому середовищі (ЦОС) закладу вищої освіти при реалізації ОП (освітньо-професійних, освітньо-наукових програм) та викладанні навчальних дисциплін.

Багатоконтурна адаптація розглядається нами як процес взаємодії цифрового освітнього середовища і студента, при якому відбувається зміна структури, складу елементів та їх властивостей в системі «Студент – Викладач – Зміст освіти – Дидактичний програмний інтерфейс – Програмне забезпечення Персональних навчальних систем – Цифровий світовий простір науки і технологій».

Розкриємо контури адаптації у цифровому освітньому середовищі при вивченні навчальних дисциплін більш детально.

Трохи більше двохсот років тому сума знань суспільства подвоювалася кожні 50 років, в середині двадцятого сторіччя таке подвоювання знань відбувалося вже кожні десять років, а на сьогодні цей проміжок часу скоротився до двох - трьох років. В таких умовах забезпечити актуальність навчального матеріалу дисциплін можна тільки створенням цифрового освітнього середовища, який педагог може і повинен постійно адаптувати до актуального стану (рис. 1).

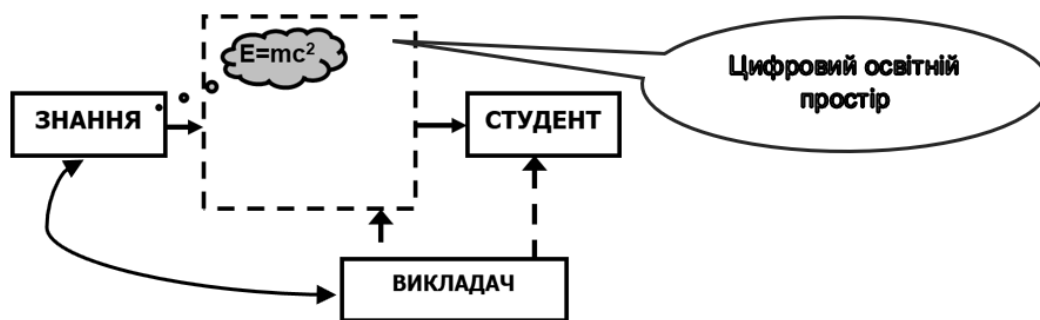


Рис. 1. Складові першого контуру адаптації. (Джерело: власна розробка)

Цей перший контур адаптації пов'язаний з формуванням інформаційних масивів тієї чи іншої науки, яка представлена в навчальному плані відповідною дисципліною. На цьому рівні відбувається адаптація освітнього середовища кожної дисципліни до інформаційного простору глобальної мережі Інтернет, що постійно змінюється за рахунок розвитку науки, техніки і технологій. Головною

діючою особою в цьому процесі адаптації є вчений-педагог, що постійно відслідковує нові досягнення і в інформаційному просторі Інтернет і адаптує цю інформацію до освітнього середовища дисципліни.

Другий контур пов'язаний з адаптацією дидактичного інтерфейсу персональної навчальної системи до індивідуальних особливостей сприйняття і засвоєння інформації кожним студентом. Головним актором цього контуру адаптації є спеціальні програмні засоби персональної навчальної системи (ПНС), до яких входять модуль діагностики, що дозволяє протестувати студента і виявити його особисті характеристики стосовно видів інтелекту, диференціацією швидкості навчання, рівнями складності завдань, вибором інструментів закріплення знань і формування навичок. Цей контур адаптації слід створювати на базі узагальнених характеристик модальностей сприйняття та обробки навчальної інформації запропонованих Нілом Д. Флемінгом та Чарльзом К. Бонвеллом, які виділили чотири категорії, що визначають відчуття своїх студентів [9].

Третій контур адаптації пов'язаний з побудовою сценарію подачі навчального матеріалу з використанням підходу формування вражень. У враженнях виділяються чотири області: естетичну, розважальну, навчальну, залучення (рис.2). Чим більше з цих областей задіяно у враженнях студентів, тим сильнішим буде ефект сприйняття навчального матеріалу і освоєння компетентностей.

Процес адаптації подання навчального матеріалу студенту може полягати у розробці такого сценарію подачі мультимедійного матеріалу, який зацікавить студента і таким чином дасть можливість створити у нього враження що запам'ятовуються. Так, наприклад, компонента, "бути там" може створюватися у вигляді короткого віртуального туру по картинній галереї або виставці техніки, в залежності від характеру предметної області.

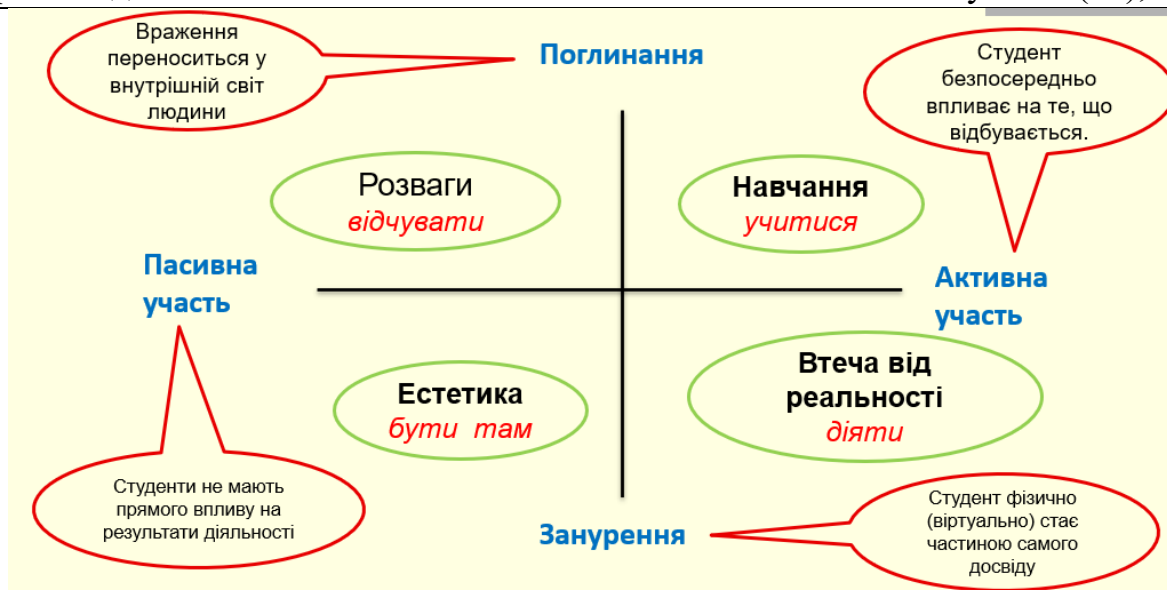


Рис.2. Формування вражень у навчальному просторі.

(Джерело: власна розробка на основі [7]).

Компонента "відчувати" може бути реалізована як ігрова складова сценарію, а компонента "діяти" – через подання частини освітнього простору як віртуальної або доповненої реальності, студент виконує дії з віртуальними об'єктами, формуючи відповідну складову необхідної компетентності.

При цьому контурі адаптації можуть бути задіяні вхідні дослідження типів та індивідуальних особливостей користувачів Персональною навчальною системою для розробки варіативних персоналізованих сценаріїв подачі мультимедійного матеріалу (рис. 3).

Четвертий контур адаптації базується на вільному виборі студентом контенту навчальних завдань, лабораторної роботи або курсового проекту в поєднанні з технологією STEAM, коли студент вибирає тему або зміст навчального контенту за своїм уподобанням. Завдання в таких практикумах орієнтовані на створення аудіо-треків, відеороликів, текстового контенту, плакатів, сторінок сайтів, анімаційних сюжетів орієнтованих на практику реального життя, зокрема на патріотичну тематику, тематики профорієнтаційної

роботи, популяризації здорового способу життя, маркетингових та рекламних продуктів та інших суспільно актуальних напрямків професійної діяльності [12].

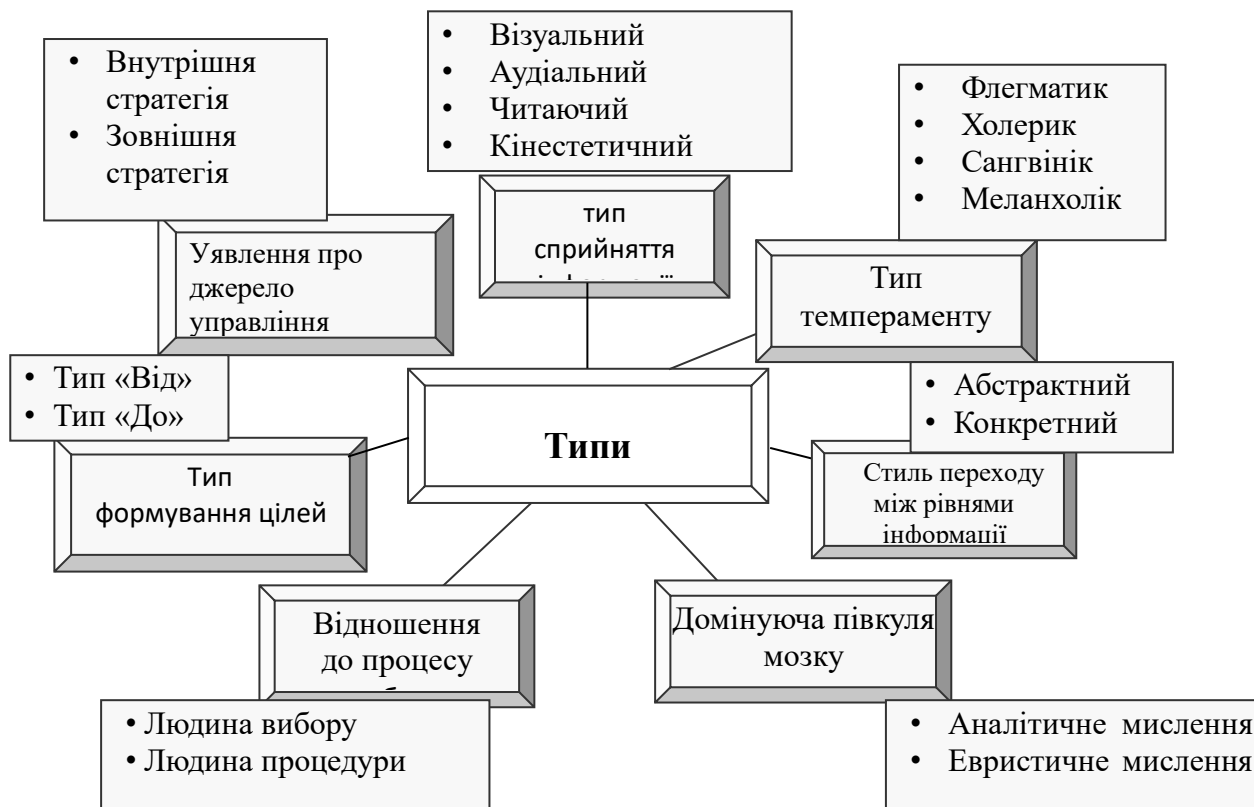


Рис. 3. Типи користувачів Персональної навчальної системи
(Джерело: власна розробка)

Для синтезу мультимедійного контенту ПНС, що використовується для навчального процесу, запропоновано метод побудови сценарію мультимедійного видання. Основними етапами методу є: формулювання цілей, які ставляться перед мультимедійним контентом; визначення і формулювання завдань, які повинні бути вирішені студентом в ході навчального процесу; описує бажані результати, які досягаються для кожної задачі (класи результатів: пізнавальні, емоційні, релаксаційні, психологічні); вибираються засоби досягнення тієї частини світу, яка представлена в ПНС; сформовано набір критеріїв оцінки результатів впливу різних видів медіаінформації на студента як

користувача; фрагменти контенту готуються для кожного із завдань ПНС; вибудовування матеріалу за рівнями складності, формування специфікацій.

П'ятий контур адаптації пов'язаний із вибором індивідуальної траєкторії навчання студента, який ґрунтується на використанні потужної системи гіпермедіа посилань в цифровому освітньому середовищі.

Таке персоналізоване цифрове освітнє середовище створено, наприклад, у Харківському національному економічному університеті ім. С. Кузнеця на основі множини персональних навчальних систем (ПНС).

ПНС кожної дисципліни містить контент, який може бути наповнений гіперписиланнями як всередині ПНС, які складають пул ОП, так і посиланнями на зовнішні джерела в мережі Інтернет.

Використання такого підходу дозволяє кожному студенту формувати індивідуальну траєкторію навчання як всередині дисципліни так і у межах ОП і використання освітнього простору Інтернет в цілому.

Представлені контури адаптації цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти є основою для побудови адаптивного освітнього середовища на основі цифрових ресурсів.

Висновки. Перспективи подальших досліджень

У роботі розглянуто багатофакторну адаптацію цифрового освітнього як процес взаємодії інформаційного освітнього середовища і студента, при якому відбувається зміна структури, складу елементів та їх властивостей в системі «Студент – Викладач – Зміст освіти – Дидактичний програмний інтерфейс – Програмне забезпечення ПНС – Цифровий світовий простір науки і технологій.

Визначено п'ять контурів адаптація у цифровому освітньому середовищі закладу вищої освіти:

Перший контур. - Світовий Інтернет простір знань – Цифрове освітнє середовище (головний актор – педагог);

Другий контур. Цифрове освітнє середовище – Студент (головний актор – програмний інструментарій адаптації дидактичного інтерфейсу);

Третій контур. Студент – Зміст освіти, сценарій інформаційної роботи студента (актор – мультимедійні дидактичні інструменти);

Четвертий контур. Студент – Медіа контент вільного вибору для навчальних завдань, лабораторних робіт і курсових проєктів (актор – студент що вибирає контент за своїм уподобанням).

П'ятий контур. ЦОС – Індивідуальна траєкторія навчання студента (актор – студент що використовує потужну систему гіпермедіа посилення на освітньому просторі).

Подальші дослідження полягатимуть у визначенні змісту, структури, функцій адаптивного цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахмат Н, Сидорук Л. Формування сучасних уявлень про адаптивне освітнє середовище закладу вищої освіти. *Освітній простір України*. 2019. Вип. 15. С. 17-25. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oru_2019_15_4
2. Биков В. Ю. Проблеми та перспективи інформатизації системи освіти в Україні. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2012. № 13. С. 3-18. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_13_3.
3. Биков В.Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції підрозділів навчальних закладів і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті : Зб. наук. праць. ХДУ*. 2011. Випуск 10. С. 8-23. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/9649/1/Art105Text-2.pdf>
4. Воронова Н. Цифрові освітні ресурси в теорії і практиці сучасної зарубіжної освіти. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2019. Вип. 9. С. 37-47. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prptma_2019_9_6
5. Гнатюк В., Горицька О., Матвійчук А. Роль адаптивно-цифрового середовища закладу вищої освіти у формуванні професійної компетентності студентів. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2021. Випуск 31 (2-2021). С. 225-237. Режим доступу: <http://pedosv.kpnu.edu.ua/article/view/251338>
6. Карташова Л., Гуржій А., Сорочан Т. Цифрове навчальне середовище нового покоління: екосистема для суб'єктів освітнього процесу. *Modern Achievements of Science and Education XVI International Conference*. С. 63-66.

Режим доступу: https://lib.iitta.gov.ua/728659/1/Карташова_Гуржій_Сорочан_тези_ХНУ.pdf

7. Пайн Д., Гілмор Д.. Економіка вражень. Робота – це театр, а кожен бізнес – сцена. Видавництво "Вільямс". 2005. - 524 с.

8. Полякова Г. Перехід до адаптивного освітнього середовища закладу вищої освіти в умовах невизначеності. Адаптивні процеси в освіті : збірник матеріалів (тез доповідей) 3-го Міжнародного наукового форуму / за заг. ред. Г.В. Єльнікової; ред. кол.: О.Л. Ануфрієва, Л.О. Бачієва, В.М. Гладкова, Г.Ю. Кравченко, З.В. Рябова; упоряд. Я.Й. Васильченко. Київ: Юстон, 2024. С. 111-113.

9. Посібник із стилів навчання. VARK. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vark-learn.com/english/index.asp>

10. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 23 лютого 2022 р. № 286-р. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text>

11. Проект Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020) Концептуальні засади (версія 1.0). - Режим доступу: <https://ucsi.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

12. Пушкар О.І. Концепція створення мультимедійних засобів освітнього простору дуальної освіти. *Електронне наукове фахове видання. Львів: УАД. "Поліграфія і видавнича справа". 2023, №1(85), С. 101-122.* - Режим доступу: <http://pvs.uad.lviv.ua/static/media/1-85/12.pdf>

13. Цифрова трансформація освіти і науки. Міністерство освіти і науки. - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=Цифрова%20трансформація%20освіти%20і%20науки>

REFERENCES

1. Bakhmat N, Sydoruk L. Formuvannia suchasnykh uiavlen pro adaptivne osvitnie seredovyshe zakladu vyshchoi osvity. *Osvitnii prostir Ukrainy.* - 2019. - Vyp. 15. - S. 17-25. - Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/opu_2019_15_4

2. Выков V. Yu. Problemy ta perspektyvy informatyzatsii systemy osvity v Ukraini. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya 2 : Kompiuterno-orientovani systemy navchannia.* 2012. № 13. S. 3-18. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_13_3.

3. Выков V.Iu. Tekhnologii khmarnykh obchyslen, IKT-autsorsinh ta novi funktsii pidrozdiliv navchalnykh zakladiv i naukovykh ustanov. *Informatsiini tekhnologii v osviti : Zb. nauk. prats. KhDU.* 2011. Vypusk 10. S. 8-23. Rezhym dostupu: <https://lib.iitta.gov.ua/9649/1/Art105Text-2.pdf>

4. Voronova N. Tsyfrovi osvitni resursy v teorii i praktytsi suchasnoi zarubizhnoi osvity. *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty.* 2019. Vyp. 9. S. 37-47. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prptma_2019_9_6

5. Hnatiuk V., Horytska O., Matviichuk A. Rol adaptivno-tsyfrovoho seredovyscha zakladu vyshchoi osvity u formuvanni profesiinoi kompetentnosti studentiv. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka*. 2021. Vypusk 31 (2-2021). S. 225-237. Rezhym dostupu: <http://pedosv.kpnu.edu.ua/article/view/251338>

6. Kartashova L., Hurzhii A., Sorochan T. Tsyfrove navchalne seredovyshe novoho pokolinnia: ekosystema dlia subiektiv osvitnoho protsesu. *Modern Achievements of Science and Education XVI International Conference*. S. 63-66. Rezhym dostupu: https://lib.iitta.gov.ua/728659/1/Kartashova_Hurzhii_Sorochan_tezy_KhNU.pdf

7. Pain D., Hilmor D.. *Ekonomika vrazhen. Robota – tse teatr, a kozhen biznes – stsena*. – Vydavnytstvo "Viliams". 2005. – 524 s.

8. Poliakova H. Perekhid do adaptivnoho osvitnoho seredovyscha zakladu vyshchoi osvity v umovakh nevyznacheosti. *Adaptivni protsesy v osviti : zbirnyk materialiv (tez dopovidei) 3-ho Mizhnarodnoho naukovoho forumu / za zah. red. H.V. Yelnykovi; red. kol.: O.L. Anufrieva, L.O. Bachiieva, V.M. Hladkova, H.Iu. Kravchenko, Z.V. Riabova; uporiad. Ya.I Vasylichenko*. Kyiv: Yuston, 2024. S. 111-113.

9. Posibnyk iz styliv navchannia. VARK. [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu: <http://www.vark-learn.com/english/index.asp>

10. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky. Kabinet Ministriv Ukrainy. Rozporiadzhennia vid 23 liutoho 2022 r. № 286-r. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-r#Text>

11. Proekt Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020 («Tsyfrovyi poriadok denni» – 2020) Kontseptualni zasady (versiiia 1.0). Rezhym dostupu: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

12. Pushkar O.I. Kontseptsiiia stvorennia multymediinykh zasobiv osvitnoho prostoru dualnoi osvity. *Elektronne naukowe fakhove vydannia*. – Lviv: UAD. "Polihrafiia i vydavnycha sprava" 2023, №1(85), S. 101-122. - Rezhym dostupu: <http://pvs.uad.lviv.ua/static/media/1-85/12.pdf>

13. Tsyfrova transformatsiia osvity i nauky. Ministerstvo osvity i nauky. - Rezhym dostupu: <https://mon.gov.ua/tag/tsifrova-transformatsiya-osviti-i-nauki?&type=all&tag=Tsyfrova%20transformatsiia%20osvity%20i%20nauky>

PUSHKAR Oleksandr,
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3592-3684>
Dr., Professor,
Head of Computer Systems and Technologies Department?
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
(Kharkiv, Ukraine)

Hanna Poliakova,

ORCID: orcid.org/0000-0003-3199-3810

Candidate Degree in Pedagogical Sciences,

Associate Professor

Department of Pedagogy, Foreign Philology and Translation,

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

(Kharkiv, Ukraine)

MULTI-CONTOUR ADAPTATION IN THE DIGITAL EDUCATIONAL SPACE OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Abstract. This work is devoted to the problem of building a digital educational environment of a higher education institution based on the creation of a multi-faceted mutual adaptation of the student and the educational environment. This problem is caused by: firstly, the global development of information and digital technologies, electronic learning tools, possibilities of using computer equipment and software of telecommunication networks in the educational process; secondly, the requirements of the labor market for the quality of specialist training, in particular their practical professional training; thirdly, the individual educational needs of higher education applicants and their personal educational characteristics. On the one hand, the development of technologies makes it possible to make higher education mass, to attract a quantitative target audience to the educational process, on the other hand, there is a need for individualization and personalization of education, taking into account the individual needs and educational characteristics of those seeking higher education.

Finding ways to create a flexible, adaptive digital educational environment is aimed at solving these problems. The purpose of the study is to determine the contours of adaptation in the process of interaction between the digital educational environment and participants in the educational process to ensure the quality of professional training of higher education seekers by building a flexible, personalized adaptive educational environment using digital resources.

It was determined that multi-loop adaptation is considered as a process of interaction between the informational educational environment and the student, during which a change in the structure, composition of elements and their properties occurs in the system: "Student – Teacher – Content of education – Didactic program interface Personal Training System software – Digital world space of science and technology.

Five contours of adaptation in the Digital Educational Environment of a higher education institution for the implementation of educational-professional, educational-scientific programs are proposed: First contour: - World Internet space of knowledge – Digital Educational Environment (main actor - teacher). The second circuit: Digital Educational Environment - Student (the main actor - the software toolkit for adapting the didactic interface). The third circuit: Student – Content of education, scenario of information work of the student (actor – multimedia didactic tools). The fourth circuit:

© Українська інженерно-педагогічна академія

© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»

© Пушкар О., Полякова Г.

Student - Media content of free choice for educational tasks, laboratory works and course projects (actor - student who chooses content according to his preferences). The fifth circuit: Digital Educational Environment – Individual Learning Trajectory of a student (an actor is a student who uses a powerful system of hypermedia links in the educational space).

Further research will consist in determining the content, structure, and functions of the adaptive educational environment of a higher education institution using digital resources.

Key words: multi-contour adaptation, digital educational environment, adaptive educational environment, adaptive digital environment, higher education institution.