

УДК 37.091.313

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/55-2-43>

Оксана ПАСЬКО,

orcid.org/0000-0002-0729-5521

кандидат педагогічних наук, доцент,

декан факультету дизайну

Київського національного університету технологій та дизайну

(Київ, Україна) byslenkoo@ukr.net

Наталія БОНДАРЕНКО,

orcid.org/0000-0001-6749-4349

аспірантка кафедри теоретичних дисциплін та професійної освіти

Київської державної академії декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. М. Бойчука,

вчитель хімії

Школи I-III ступенів № 275 імені Кравчука Володимира Деснянського району міста Києва

(Київ, Україна) nataliabondarenko098@gmail.com

ПРОЄКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Стаття присвячена проблемі проектування навчальних систем у сучасній освіті. Розкрито сутність поняття «проектування», «проектування навчальних систем», проаналізовано складові цієї діяльності, визначено готовність викладачів до проектування навчальних систем. У статті представлено аналіз підходів вітчизняних і зарубіжних науковців до трактування такого явища, як педагогічний дизайн. Поняття «педагогічний дизайн» розглядається як процес проектування освітніх систем, в основі яких лежать різні педагогічні моделі. Проектування навчальних систем можна вважати неодмінною складовою, що має враховуватися при проектуванні сучасних засобів навчання. Побудовані на основі моделей проектування навчальних систем, освітні ресурси зможуть найбільш ефективно передавати навчальний матеріал та створювати умови для його якісного засвоєння особами, які навчаються. Проектування освітньої систем розуміється як творча діяльність педагогів із забезпечення гарантованих результатів навчання, включаючи створення та реалізацію алгоритмів їх спільної навчальної діяльності, відповідну організацію змісту освіти та вибір відповідних форматів і методів навчання. Основна суть проектування навчальних систем полягає в тому, що за завданнями, які були визначені заздалегідь, та поставленою метою викладач перетворюється на педагога-дизайнера, котрий розробляє найбільш ефективні форми і засоби навчання. Головною метою проектування навчальних систем є підвищення ефективності та результативності представлених навчальних матеріалів, розширення когнітивних можливостей, сприяння збільшенню обсягу і якості засвоєння навчального матеріалу. Також розглядається таке поняття як «педагогічний дизайнер» і його роль з точки зору різних навчальних програм. Дизайнери (розробники) навчальних програм застосовують різні методології при створенні контенту для навчальних програм. Це відносно нова та затребувана професія, звідси досить актуальним є вивчення проблеми проектування навчальних систем у сучасній освіті та підготовка відповідних фахівців.

Ключові слова: педагогічний дизайн, проектування, проектування навчальних систем, педагогічний дизайнер.

Oksana PASKO,

orcid.org/0000-0002-0729-5521

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

Dean of the Faculty of Design

Kyiv National University of Technologies and Design

(Kyiv, Ukraine) byslenkoo@ukr.net

Nataliia BONDARENKO,

orcid.org/0000-0001-6749-4349

Graduate student at the Department of Theoretical Disciplines and Professional Education

Kyiv State Academy of Decorative and Applied Arts and Design named after M. Boychuk,

Chemistry Teacher

School of I-III degrees No. 275 named after Volodymyr Kravchuk, Desnyan district, Kyiv

(Kyiv, Ukraine) nataliabondarenko098@gmail.com

DESIGN OF EDUCATIONAL SYSTEMS IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

The article is devoted to the problem of designing educational systems in modern education. The essence of the concept of "designing" and "designing educational systems" was revealed, the components of this activity were analyzed, and the

readiness of teachers to design educational systems was determined. The article presents an analysis of the approaches of domestic and foreign scientists to the interpretation of such a phenomenon as pedagogical design. The concept of "pedagogical design" is considered as a process of designing educational systems based on different pedagogical models. The design of educational systems can be considered an indispensable component that must be taken into account when designing modern teaching aids. Built on the basis of educational system design models, educational resources will be able to most effectively transfer educational material and create conditions for its quality assimilation by students. The design of educational systems is understood as the creative activity of teachers to ensure guaranteed learning results, including the creation and implementation of algorithms for their joint educational activities, the appropriate organization of the content of education and the selection of appropriate formats and teaching methods. The main essence of designing educational systems is that according to the tasks that were determined in advance and the set goal, the teacher turns into a teacher-designer who develops the most effective forms and means of education. The main goal of designing educational systems is to increase the efficiency and effectiveness of the presented educational materials, to expand cognitive capabilities, and to contribute to increasing the volume and quality of assimilation of educational material. The concept of "pedagogical designer" and its role from the point of view of various educational programs are also considered. Designers (developers) of educational programs use different methodologies when creating content for educational programs. This is a relatively new and in-demand profession, hence the study of the problem of designing educational systems in modern education and the training of relevant specialists are quite relevant.

Key words: pedagogical design, design, design of educational systems, pedagogical designer.

Постановка проблеми. Виклики пандемії, з якими зіткнувся весь світ, у наш час внесли серйозні зміни до системи освіти. Вільний раніше вибір дистанційної освіти змінюється примусовою та вимушеною онлайн-освітою. Цифровізація освіти вищої школи та розвиток різних онлайн-програм – це давній тренд, але досі процес йшов плавно, а пандемія стала головним каталізатором, який показав рівень цифровізації кожного окремого вишу. За минулий рік у вищій освіті у питанні цифровізації зроблено набагато більше, ніж за останні 5 років: почали аналізувати цифрову інфраструктуру, переглянули технології навчання, принципи організації навчальної діяльності, почали активно запускати освітні програми у відкритому просторі.

Потреба у формуванні якісних знань постійно зростає, отже, зростає і складність освітніх програм, котрим традиційні лінійні методи підготовки не підходять. Стандартна педагогіка, коли педагог носій знань, який передає все те, що накопичив за досвід свого життя, починає втрачати свої позиції, тому що потік інформації починає змінювати свій контекст.

В рамках розвитку інформатизації освітньої діяльності виникають нові методи навчання, роботи зі студентами, створення навчальних курсів та програм. Досить новим явищем для сучасної української освіти є педагогічний дизайн – одна з сфер педагогіки, що найбільш активно розвиваються.

У понятті "педагогічний дизайн" слово "дизайн" не має нічого спільного із загальноприйнятим в Україні словом. В українській мові слово «дизайн» твердо асоціюється з проектуванням естетичних властивостей: дизайн інтер'єру, ландшафтний дизайн, дизайн нігтів, малюнок, композиція тощо. Насправді поняття «дизайн» набагато ширше, ніж ми звикли в нього вкладати.

Дизайн (англ. *design*) – задум, план, мета, намір, творчий задум, проєкт і креслення, розрахунок, конструкція, ескіз, візерунок, композиція, мистецтво композиції, витвір мистецтва.

Аналіз досліджень. Аналіз літератури засвідчив, що проблема педагогічного проектування є предметом багатьох досліджень, у тому числі і для вищої школи. Науковці визначають проектування як поліфункціональну самостійну педагогічну діяльність зі створення проєкту освітнього процесу (В. Беспалько), як вид професійної діяльності педагога, яка має випереджальний характер (Е. Зеєр, І. Зимня); як систему з її структурними компонентами, принципами і етапами (В. Афанасьєв, С. Єрмолаєва). Однак, у низці розглянутих питань, бракує єдиного визначення даної дефініції, що свідчить про складність і багатоаспектність цього утворення; недостатньо виявлено принципи побудови навчального процесу, не розкрито зміст і технологія проектування навчальних систем.

Мета статті: розкрити сутність проектування навчальних систем в контексті сучасної освіти, визначити принципи та схарактеризувати основні складові цієї діяльності.

Виклад основного матеріалу. Педагогічний дизайн – ще досить нове поняття у сучасній українській педагогіці. Педагогічний дизайн розглядається спеціалістами у нас і за кордоном одразу в кількох областях: як область науки, як спеціальна педагогічна дисципліна і як практика з проектування навчальних матеріалів, де їх творцем виступає викладач. З середини минулого століття багато дослідників неодноразово звертали свою увагу, що процес навчання зазнає суттєвих змін – адже багато сучасних проблем та питань педагогіки безпосередньо пов'язані з інформатизацією процесу навчання. Реалії сучасного життя такі, що педагогічна пара-

дигма минулого, заснована на передачі знань від викладача до студента зазнає значних змін.

До визначення педагогічного дизайну існує велика кількість підходів, однак найбільш точним є трактування, запропоноване Лабораторією прикладних досліджень "Навчальний і педагогічний дизайн" (США) (Мергел, 1998), що розглядає педагогічний дизайн як:

- процес аналізу потреб і цілей навчання та розробку систем викладання для задоволення цих потреб;

- галузь знань, в рамках якої досліджується і розробляється теорія про педагогічні стратегії, а також процес їх розробки і реалізації; науку про створення підходів для розробки, реалізації, оцінки і збереження ситуацій, що забезпечують процес вивчення предметних блоків;

- реальність – від появи ідеї, що закладає основи педагогічної ситуації, до проведення аналізу та перевірки результатів щодо відповідності базовим потребам.

Педагогічний дизайн (за визначенням О. Ю. Уварова) – це зведене в систему використання знань (принципів) про ефективну навчальну роботу (учіння і навчання) в процесі проектування, розробки, оцінки і використання навчальних матеріалів. Він же розтлумачує термін "педагогічний дизайн" наступним чином: "галузь, у межах якої пропонуються конкретні педагогічні дії для досягнення бажаних педагогічних результатів; процес прийняття рішень про найкращі педагогічні методи для здійснення бажаних змін у знаннях і навичках з урахуванням конкретного змісту курсу і цільової аудиторії" (Уваров, 2003).

Педагогічний дизайн базується на наукових принципах, таких як наочність, доступність, безперервність і наступність, оглядовості мислення, зручності та надає інформацію про побудову навчального процесу, враховує змістовну частину навчання, співставляє теорію та практику на основі даних теорії навчання, працює з перевіреними моделями, що допускають адаптацію до відповідних умов (Денисенко, 2015).

Педагогічний дизайн (навчальне проектування) – це підхід реалізації проектувальної функції дидактики, яку виконують впроваджені в освіту стандарти, що орієнтовані на художню естетику, стислий і вичерпний спосіб передачі інформації її носіями: вербальними, графічними, структурними (речовинними). Навчальний дизайн або проектування навчальних систем (ISD: Instructional Systems Design) є практикою створення навчального досвіду, який робить набуття знань і навичок більш ефективним, дієвим і привабливим (Тименко, 2015).

Термін «педагогічний дизайн» є збірним поняттям, що означає напрям викладання науки і практики, дослідження та розробка питань навчальних матеріалів, створення освітнього середовища та побудови ефективного навчального процесу. Як визначає К. Кречетников, основна мета педагогічного дизайну – організувати та підтримувати для особи, яка навчається, середовище, в якому забезпечується психологічно комфортний і педагогічно обґрунтований розвиток суб'єктів навчання на основі найбільш раціонального представлення, сумісності і взаємозв'язку різних типів освітніх ресурсів (Кречетников, 2005).

Теорії та моделі педагогічного дизайну з успіхом використовуються вже кілька десятиліть у країнах зарубіжжя, зокрема в США. Як зазначає Б. Мергел, історія теоретичних та практичних основ навчального проектування використовувати різноманітні методи організації навчального процесу, передавати знання учням для покращення успішності навчання (Мергел, 1998).

Дослідники в контексті глобалізаційних та євроінтеграційних процесів суть навчального проектування формують нечітко. Вітчизняні вчені традиційно орієнтують на проектування теоретичних освітніх моделей під час навчального процесу: проектування педагогічних систем, проектування змісту навчання, проектування в загальноосвітніх і вищих навчальних закладах.

Розглянемо поняття «проектування» докладніше. Термін «проектія» (лат. *proiectus* – той, що з'являється) стосується специфічної діяльності людей щодо побудови науково обґрунтованої системи параметрів майбутніх об'єктів або якісно нового стану існуючого об'єкта (Сурмін, 2004).

Дизайн – це процес створення проекту – нового продукту, тобто прототипу можливого об'єкта, стану до втілення ідеї в реальний продукт (Колеснікова, 2005). Водночас проект є метою і результатом проектної діяльності.

Огляд історії науки показує, що спочатку науково обґрунтовані методи проектування використовувалися в архітектурі, машинобудуванні, а пізніше в системній інженерії, методах дослідження операцій, мережевому плануванні, ергономіці та технічній естетиці. У технічних науках поняття «проект» та «проектування» визначаються як створення попередніх прогнозів щодо того, що буде досягнуто в матеріальній формі. Погляди на процес проектування, поширені в галузі технічних знань, прийняті галузями соціальних і гуманітарних наук. Враховуючи інноваційний та активно дієвий характер проектування, як соціокультурного явища, основні положення почали

усвідомлюватися та впроваджуватися прогресивною педагогічною спільнотою.

Проектування – це вміння планувати, окреслювати плани дій, будувати, планувати та реалізовувати ідеї, наміри. Це створення прототипу, прообразу задуманого об'єкта. Логічно узагальнивши, проектування можна представити так: простір – вибір теми – задум – ідея – мета – план (план організаційних дій) – завдання – метод, вибір форм – ресурс – результат (наявний і очікуваний). Педагогічне проектування пройшло еволюційний шлях від проектного підходу до управління функціями освітньої системи.

У процесі навчання використовуються загальні технології – навчальні, які мають концептуальний характер, та часткові – педагогічні, за допомогою яких навчання відбувається як цілісний процес. Перші визначають вибір других. Технологічні шари закладаються в процесі тривалого навчання і втілюються в повсякденну педагогічну діяльність у вигляді конкретних освітніх технологій, створення і реалізація яких пов'язані з творчістю викладача. Викладач, який працює творчо, спочатку осягає принципи педагогічної діяльності та методи вирішення професійних завдань.

Проектування освітньої системи (ISD) розуміється як творча діяльність педагогів із забезпечення гарантованих результатів навчання, включаючи створення та реалізацію алгоритмів їх спільної навчальної діяльності, відповідну організацію змісту освіти та вибір відповідних форматів і методів навчання.

Основна суть проектування навчальних систем полягає в тому, що за завданнями, які були визначені заздалегідь, та поставленою метою викладач перетворюється на педагога-дизайнера, котрий розробляє найбільш ефективні форми і засоби навчання. Головною метою проектування навчальних систем є підвищення ефективності та результативності представлених навчальних матеріалів, розширення когнітивних можливостей, сприяння збільшенню обсягу і якості засвоєння навчального матеріалу. Проектування навчальних систем базується також на принципах науковості, наочності, доступності, безперервності та наступності, оглядовості мислення і комфортності та надає інформацію стосовно побудови навчального процесу, розглядає змістовну частину навчання, зіставляє теорію і практику, базуючись на даних теорії навчання, оперує апробованими моделями, які дають можливість адаптуватися до відповідних умов.

Тобто, проектування навчальних систем – це комплексний підхід до побудови освітнього середовища та навчального процесу, що дозволяє

розробити, гнучко змінювати та адаптувати під запити отримувачів освіти єдину систему з освітніх результатів, навчального матеріалу, способів взаємодії, педагогічних технологій та інструментів на основі освітніх даних.

В основі проектування навчальних систем лежить орієнтована на ефективне досягнення освітніх результатів єдність змісту курсу, стилю та послідовності, а також способів його подання та засвоєння у діяльності.

Освітнє середовище та навчальний процес у навчальному проектуванні будуються так, щоб їх можна було змінювати та адаптувати під запити здобувачів освіти. Проектування навчальних систем складається з модулів, тому можна збирати складні конструкції з окремих елементів:

- вибір елементів взаємодії, методів залучення;
- визначення освітніх результатів, їхня розмітка;
- аналіз цільової аудиторії;
- зміст курсу, складність матеріалу, послідовність його подання;
- формування навігації в рамках середовища, зрозумілі та розмічені карти;
- налаштування системи оцінки;
- детальні та зрозумілі інструкції, постановка завдань.

В основі проектуванні навчальних систем лежать орієнтовані на ефективне досягнення освітні результати єдності змісту курсу, стилю та послідовності, а також способів його подання та засвоєння у діяльності.

Складовою проектування власних навчальних технологій є розроблення викладачами системи контролю та коригування у межах викладання окремої теми, модуля чи курсу загалом. Контроль як складова навчальних технологій забезпечує зворотний зв'язок, повідомляє про відповідність отриманих результатів навчання поставленим цілям. За результатами контролю має здійснюватися їхнє коригування, яке розуміють не лише як виправлення помилок, а й як творчий пошук оптимальних шляхів розв'язання поставлених завдань та підготовку до подальшої діяльності. Оскільки контроль та коригування щільно пов'язані між собою, їх нерідко розглядають разом, поєднують чи включають одну функцію до складу іншої.

Творчість викладача має виявлятися в умінні проектувати й реалізовувати різноманітні навчальні технології, визначати їх оптимальність, знаходити співвідношення між ними. Проектування навчальних систем є творчою діяльністю викладачів щодо забезпечення гарантованого досягнення результатів навчання, що включає

створення і реалізацію алгоритмів спільної навчальної діяльності її суб'єктів, відповідну організацію навчального змісту і вибір адекватних йому форм і методів навчання. При проектуванні навчальних систем викладачі можуть використовувати різні підходи й акцентувати увагу на різних аспектах залежно від індивідуально-типологічних особливостей, що впливають на стилі викладання. Але в ефективній технології всі елементи мають бути представлені. Якщо мета є вихідним моментом проектування навчальної системи, то послідовність подальших кроків, які являють собою детальні відповіді на запитання щодо мотивації, змісту, методів та форм навчання, контролю, може змінюватися залежно від стилю педагогічної діяльності (Литвиненко, 2012).

Якість проектування викладачами навчальних технологій залежить від їхньої готовності до цієї діяльності. Готовність викладачів до проектування навчальних технологій є показником якості відповідної підготовки, її системним результатом.

У проектуванні навчальних систем відбувається трансформація ролі педагога – від ролі єдиного актора знань до ролі наставника, перехід від створення освітніх курсів, що дають знання до конструювання освітнього середовища.

Розробники (дизайнери) навчальних програм, у свою чергу, є «архітекторами» навчального досвіду та керівниками освітніх проєктів. Вони застосовують різні методології, що ґрунтуються на теорії викладання та нових технологіях, при створенні контенту для навчальних програм.

Педагогічний дизайнер (англійською – Instructional designer) – це відносно нова та затребувана професія у сфері EdTech. Такий фахівець займається проєктуванням навчальних курсів для бізнесу та академічного сектору (Освіта Мічиганського університету, 1996).

Педдизайнер від початку до кінця задіяний у процесі розробки курсу:

- аналізує проблеми, з якими приходять клієнт, та цільову аудиторію навчання;
- пропонує можливі варіанти вирішення проблеми;

– опрацьовує концепцію та методологію продукту;

– займається створенням сценарію;

– ставить завдання дизайнеру, ілюстратору та технічним фахівцям (розробнику та тестувальнику);

– відповідає за результат кінцевого продукту та оцінює його ефективність.

Так, у цій професії потрібно мати справді великий обсяг знань і навичок.

Педагогічний дизайнер – це людина, яка, з одного боку, розуміється на педагогіці та теорії освіти, знає закономірності засвоєння знань, освоєння навичок та формування переконань. З іншого – любить та вміє працювати із сучасними технологіями, а саме мультимедійними.

Завдання педагогічного дизайнера в тому, щоб, працюючи з експертами, придумати, як донести інформацію до студентів у ясній, доступній та цікавій формі. Тому зараз, як ніколи, є актуальним підготовка фахівців дизайну до проектування навчальних систем.

Висновки. Таким чином, педагогічний дизайн можна вважати неодмінною складовою, що має враховуватися при проектуванні сучасних засобів навчання. Побудовані на основі моделей проектування навчальних систем, освітні ресурси зможуть найбільш ефективно передавати навчальний матеріал та створювати умови для його якісного засвоєння особами, які навчаються. Одним із подальших напрямів наукового пошуку передбачається подальший аналіз існуючих моделей проектування навчальних систем та визначення їх основних компонентів, важливих для розробки сучасних засобів навчання.

Проектування навчальних систем поступово наближується до безпосередніх учасників педагогічного процесу. Викладачі зосереджуються на впровадженні варіативної проєктної методології, моделюванні педагогічних і дидактичних систем, використанні гнучких технологій навчання, спрямованих на становлення проєктної культури майбутнього фахівця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Денисенко С. М. Педагогічний дизайн у сучасному освітньому процесі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2015. № 3 (81). С. 79–83.
2. Кречетников К. Г. Педагогический дизайн и его значение для информационных образовательных технологий. Применение новых технологий в образовании: материалы XVI Междунар. конф. 2005 г. URL: <http://ito.edu.ru/2005/Troitsk/939.html> (дата звернення: 03.10.2022).
3. Колесникова И. А., Горчакова-Сибирская М. П. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / под. ред. И. А. Колесниковой. Москва: Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.
4. Литвиненко О. В. Професійно-педагогічне проектування навчального процесу у ВНЗ. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257). С. 43–48.
5. Сурмин Ю. П., Туленков Н. В. Теория социальных технологий: учеб. пособие. Киев: МАУП, 2004. 608 с.

6. Тименко В. П. Педагогічний дизайн у вищих професійних навчальних закладах технічного профілю. *Інформаційні технології в дизайн-освіті*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Дизайн-освіта майбутніх фахівців на сучасному етапі освітньої практики». 2015. Секція № 3. С. 133-147.
7. Уваров А. Ю. Педагогический дизайн. *Информатика*: Прил.к газ. «Первое сент.». 2003. № 30. С. 2 -31.
8. Definitions of Instructional Design. Education University of Michigan. URL: <http://websites.umich.edu/~ed626/define.html> (дата звернення: 03.10.2022).
9. Mergel B. Instructional Design & Learning Theory. 1998. URL: <https://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel.htm> (дата звернення: 03.10.2022).

REFERENCES

1. Denysenko S. M. Pedagogichnyi dizain u suchasnomu osvitnomu protsesi. [Pedagogical design in the modern educational process]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka*. 2015. № 3 (81). pp. 79-83 [in Ukrainian].
2. Krechetnikov K. G. Pedagogicheskii dizain i ego znachenie dlya informatsionnykh obrazovatelnykh tehnologiy. [Pedagogical design and its importance for information educational technologies.] *Primenenie novykh tehnologiy v obrazovanii: materialy XVI Mezhdunar. konf.* 2005 g. URL: <http://ito.edu.ru/2005/Troitsk/939.html> (data zvernennya: 03.10.2022) [in Russian].
3. Kolesnikova I. A., Gorchakova-Sibirskaya M. P. Pedagogicheskoe proektirovanie: ucheb. posobie dlya vissh. ucheb. zavedeniy / pod. red. I. A. Kolesnikovoy. [Pedagogical design: a textbook for hanging educational institutions edited by I. A. Kolesnikova]. Moskva: Izdatelskiy tsentr «Akademiya», 2005. 288 p. [in Russian].
4. Lytvynenko O. V. Profesiino-pedahohichne proektuvannia navchalnoho protsesu u VNZ. [Professional and pedagogical design of the educational process at the university]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka*. 2012. № 22 (257). pp. 43-48 [in Ukrainian].
5. Curmin Yu. P., Tulenkov N. V. Teoriya sotsialnykh tehnologiy: ucheb. posobie. [Theory of social technologies: textbook]. Kiev: MAUP, 2004. 608 p. [in Russian].
6. Tymenko V. P. Pedagogichnyi dizain u vyshchyykh profesiynykh navchalnykh zakladakh tekhnichnoho profilu. [Pedagogical design in higher professional educational institutions of a technical profile]. *Informatsiini tekhnolohii v dizain-osviti: materialy Vseukrainskoi naukovopraktychnoi internet-konferentsii «Dyzain-osvita maibutnykh fakhivtsiv na suchasnomu etapi osvitnoi praktyky»*. 2015. Sektsiia № 3. pp. 133-147 [in Ukrainian].
7. Uvarov A. Yu. Pedagogicheskii dizain. [Pedagogical design]. *Informatika: Pril.k gaz. «Pervoe sent.»*. 2003. № 30. p. 2 -31 [in Russian].
8. Definitions of Instructional Design. Education University of Michigan. URL: <http://websites.umich.edu/~ed626/define.html> (data zvernennia: 03.10.2022).
9. Mergel B. Instructional Design & Learning Theory. 1998. URL: <https://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel.htm> (data zvernennia: 03.10.2022).