

*Most children attend public schools («Folkeskole»). «People's School» is a public school, which includes kindergarten and grades from the 1st to 10th form. In addition, the school has a group of extended day for primary school children. Danish «public schools» are very diverse. The Education Act defines the purpose of education, certain requirements and local authorities, together with the management of the school and parents are choosing not only the objects but also the teaching methods and means to achieve an aim.*

*The students automatically, regardless of success in learning are transferred from form to form. All students have the opportunity to receive the same knowledge till the 9th form, and the last 2 years they can learn in another - an alternative school («Efterskole») or in the youth schools or high folk schools.*

*The law defines the following tasks to help the students to gain knowledge, skills, the ways of expressing themselves and comprehensively promote the personal development of each student and create the conditions for the realization of usefulness of studying, make it possible to believe in their own strength for further active and independent participation in the society. They learn the history, culture and traditions not only of their own people and other nations as well. They get good knowledge about the relationship and interaction between man and nature. The schools teach the basics of democracy in order to prepare decent citizens. The teachers teach the students to be responsible members of the society, the rights and duties of each to society based on democracy. That is why education is based on freedom, equality and democracy.*

**Key words:** *an educational system, right to 7-year education, state schools, further education, alternative education, the Education Act, democracy, decent citizens, knowledge, to achieve an aim, studies.*

УДК 37.036.005.54:001. 8:371. 315. 7.373

**Л. М. Сірик**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕВРИСТИЧНОГО НАВЧАННЯ США В УМОВАХ АКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ОСВІТИ**

*У статті розглядаються сучасні підходи до евристичного навчання як інноваційної технології освіти. Визначається модернізація евристичного навчання США в умовах активного впровадження сучасних інформаційних засобів освіти. Окреслюється ефективність використання інформаційних технологій під час впровадження евристичних методів навчання в навчальних закладах Сполучених Штатів.*

**Ключові слова:** *евристичне навчання, інноваційні технології, модернізація евристичного навчання, сучасні інформаційні засоби освіти, активне впровадження сучасних інформаційних засобів освіти.*

**Постановка проблеми.** У зв'язку з входженням України до європейського освітнього та наукового простору підвищуються вимоги до якості й універсальності підготовки випускників вищої школи, їх адаптованості до ринку праці. Створення єдиної зони європейської вищої освіти дає можливість підвищити якість і доступність знань на цьому континенті, впроваджувати новітні педагогічні ідеї та технології, успішно конкурувати з американськими університетами, які лідирують на світовому ринку освітніх послуг.

Ми стаємо свідками суттєвих суперечностей між програмованим навчанням за допомогою комп'ютерів і евристичним навчанням, якому будь-яке програмування протипоказано. Американські дослідники не розглядають цю суперечність як сутнісну та руйнівну для евристичного навчання.

На основі історико-порівняльного аналізу встановлено, що американські науковці А. Ньюел, А. Фейгенбаум та Д. Фельдман першими використали термін «евристичне навчання» як словосполучення, що означало евристичний процес – «поштовх до дослідження або винахід нового», вони також протиставляли це значення алгоритму. Зазначені автори з'ясували, що евристичне навчання включає в себе евристичні правила, методи та стратегії, що мінімалізують пошук розв'язання завдань у великому проблемному просторі.

Американські дослідники (Ф. Бекер, Д. Кобурн, Т. Марей, Ф. Ньюмен) відзначають позитивні тенденції поєднання комп'ютерних засобів із методиками евристичного навчання. ІТ-технології, особливо Інтернет, розширюють можливості евристичного навчання за рахунок оперативного, часто миттєвого доступу до недосяжних раніше пластів навчальної інформації. Одержавши в Інтернеті суперечливі дані про один і той же навчальний об'єкт, і учні, і студенти можуть провести широке аспектне порівняння, зіставлення різних думок, визначень, концепцій тощо. Тобто комп'ютерні засоби, як зауважують і американські, і вітчизняні дослідники, не звужують, а, навпаки, розширюють за додержання певних умов можливості з оволодіння новою та новітньою інформацією, сприяють формуванню пізнавально-творчої самостійності тих, хто навчається. Разом із тим, ІТ-технології в поєднанні з евристичними технологіями вимагають більшої педагогічної компетентності й майстерності. Комп'ютерні технології контролю в поєднанні з евристичною освітою продуктивно вдосконалюють діагностичний апарат навчання, сприяючи його постійній модернізації. Проблема даного дослідження полягає саме в тому, що серед конкурентоздатних технологій евристичне навчання виявилось недостатньо дослідженим в українській педагогіці, передусім, на полі інноваційної освіти зарубіжжя.

**Аналіз актуальних досліджень.** Проведені вітчизняними й зарубіжними науковцями дослідження інноваційних освітніх технологій, до яких належать і різні варіанти евристичного навчання, виявили потужні можливості освітніх моделей і технологій, які сформувалися на основі ідей гуманістичної, суб'єкт-суб'єктної, креативної педагогіки (В. Андреев, Д. Армстронг, І. Бех, Є. Бондаревська, І. Зязюн, О. Козлова, Б. Коротяєв, В. Лозова, А. Маслоу, І. Прокопенко, О. Савченко, А. Хуторський, А. Сбруєва та ін.). Дослідження проблем творчої самореалізації особистості (Г. Балл, Р. Бернс, Є. Вахромов, Б. Гершунський, Н. Громова, О. Кривонос, А. Маслоу, Л. Рибалко, К. Роджерс, В. Франкл та ін.) збагатили мотиваційні, змістові, процесуальні компоненти інноваційної освіти навчання, зокрема різних

технологій евристичного навчання. У формуванні концептуальної та процесуальної основи зазначених технологій відіграли значну роль дослідження з педагогіки професійної творчості й майстерності (М. Гриньова, Н. Гузій, Н. Кічук, Б. Коротяєв, М. Лазарев, Л. Мільто, С. Сисоєва, Н. Тарасович та ін.).

**Мета статті** – виявити модернізацію евристичного навчання США в умовах активного впровадження сучасних інформаційних засобів освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Згідно з дослідженнями американського науковця Т. Руссель застосування навчальних технологій робить традиційний процес навчання більш ефективним і систематичним, але не трансформує його в якісному відношенні [7].

Сучасні інформаційні технології, які застосовуються в системі освіти, характеризуються своєю комплексністю [6]. Вони вміщують у собі можливості сучасної техніки та досягнення в галузі психології, педагогіки, соціології, теорії інформації. Комплексність проявляється також у тому, що все більше застосування знаходить поєднання різних технічних засобів у єдиному процесі з вирішення одного освітнього завдання. Інформаційні технології в освіті продовжують класифікуватися й обговорюватися в термінах основного технічного засобу, що підтримується певною технологією. На даному етапі розвитку освіти доцільним є характеристика тієї чи іншої інформаційної технології в освіті, передусім, після досягнення з її допомогою мети за кращим видом навчальної діяльності. Таким чином, якщо технології навчання розглядати як засоби досягнення деяких освітніх цілей, то їх можна розділити на чотири категорії: засоби навчання; засоби дослідження; засоби застосування (інструментальні засоби); засоби спілкування/комунікації;

Засоби навчання використовуються в навчально-виховному процесі, звичайно у вигляді лекцій, за допомогою підручника, збірника вправ, які пропонуються учню під контролем навчальної системи, у заданій послідовності. Такі засоби включають: інформаційні, коли система дає інформацію; демонстраційні, коли система показує явище; і практичні, коли система вимагає від учня вирішення проблеми/завдання, відповіді на запитання, або участі в іншій заданій процедурі. Приклади таких засобів – комп'ютерне навчання, освітнє телебачення [8].

Засоби дослідження посилюють евристичність навчання й характеризуються тим, що учень має право вибирати необхідну інформацію, використовувати «навчання як відкриття» на різних рівнях (факти, явищі, концепції). «Відкриття» може здійснюватись учнями (студентами) як повністю автономно, так і під керівництвом системи. Засоби дослідження включають великі й малі, тематичні та впорядковані інформаційні бази різного характеру, оснащені відповідною системою посилаць і засобів моделювання.

Таким чином, означені комп'ютерні засоби розширюють можливості навчання як евристичної діяльності.

Засоби застосування забезпечують учнів практичною реалізацією отриманих знань у формі, наприклад, складання письмового тексту, аналізу даних, створення іншого практичного продукту, який інтегрує отримані дані. Прикладами таких засобів можуть слугувати: системи обробки текстів і баз даних, електронні таблиці, малі видавничі комплекси, обладнання для відеозапису та редагування.

Засоби спілкування/комунікації дозволяють учням і викладачам оперативно надсилати й отримувати інформацію та повідомлення. Крім світових і локальних комп'ютерних мереж, прикладом таких засобів слугує інтерактивне дистанційне навчання з використанням телевізійних і телефонних мереж [11].

Необхідно підкреслити, що сучасні технології навчання особливо є ефективними для розвитку мисленнєвих навичок високих рівнів, за класифікацією Б. Блума [1], причому особливо в учнів із неадекватним рівнем розвитку цих навичок. Тому можна передбачити, що у випадку більш широкого застосування означених технологій, відбудеться вирівнювання рівня освіченості учнів у бік її підвищення.

Розглянемо технічні засоби, які використовуються в якості засобів навчання. Історично домінуюча навчальна модель являла собою модель трансмісії – учитель передавав знання учням, останні – їх засвоювали. Не дивно, що спочатку освітні технології також будувалися за цією моделлю. Вона й у наш час залишається найбільш поширеною, особливо для відстаючих учнів [1].

Одна з перших систем комп'ютерного навчання (СКН), розроблена Патріком Саппесом [2] в університеті Стенфорд у 60-ті роки ХХ століття, задала стандарти систем у всіх наступних навчальних програмах. Цей науковець проаналізував навчальні курси з арифметики та інших предметів і створив високоструктуровану комп'ютерну систему, яка забезпечувала зворотній зв'язок для учня, систематизацію уроків і контроль за успішністю учнів.

У 80–90-і роки ХХ століття особливо поширеною та авторитетною була СКН Університету Іллінойс «Plato». Вона включала сотні учнів і численні тренувальні програми [2].

На даний час СКН являє собою або окремі програмні засоби, або інтегровані навчальні системи (ІНС). Типова СКН має такі характеристики: вона відображає яку-небудь одну галузь знань, включає задачі або запитання з текстовими відповідями або багатьма відповідями, пропонує миттєвий зворотний зв'язок, відмічає неправильні відповіді, узагальнює дані з успішності, генерує вправи для тренування та тестування.

Інтегрована навчальна система (ІНС) використовує комп'ютерну мережу для зв'язку окремих комп'ютерів із центральним та один з одним, як правило, у вигляді комп'ютерного класу. У школах США в 1990 р.

використовувалося близько 10000 комп'ютерних класів, кошти на які були в основному отримані за програмами допомоги учням із відставанням у розвитку. ІНС порівняно з СКН пропонує більш індивідуалізоване й диференційоване навчання в межах основних шкільних предметів (математика, природознавство, мови, читання, письмо). ІНС відрізняється також великими можливостями для контролю та реєстрації успішності учнів. Зміст навчання за допомогою ІНС корелює з основними шкільними підручниками та з більшістю основних шкільних програм. Новою тенденцією у використанні ІНС стала розробка програмного забезпечення, яка дозволяє вчителю самому адаптувати комп'ютерні програми до потреб учнів [3].

У цілому СКН отримали велике поширення в американських школах завдяки тому, що вони не вступають у протиріччя з основними організаційними особливостями існуючих шкільних структур (Newman, 1990). Це такі особливості:

- 1) навчання відбувається в групах із 25–35 учнів і розподілено в часі на сегменти в 45–50 хвилин;
- 2) навчання відбувається або всім класом або індивідуально;
- 3) учитель виконує традиційно домінуючу роль у навчанні – учитель в основному говорить і ставить запитання, а учні слухають і дають короткі відповіді;
- 4) під час самостійної роботи учні в основному виконують конкретні завдання, надані вчителем. Учні не можуть вибрати собі обсяг або зміст завдання чи режим роботи;
- 5) засвоєння шкільної програми розглядається як оволодіння окремими елементами інформації або визначеними вміннями.

Як видно, багато характеристик СКН відповідають особливостям традиційної структури шкільного навчання. СКН виробляє односторонню передачу знань; учню пропонується вивчити представлену йому інформацію. Здебільшого СКН ця інформація належить до однієї окремої галузі знання; використовується набір коротких вправ, які можна виконати за стандартний 50-хвилинний урок. СКО розроблені для використання одним учнем. За наявності інтегрованого класу в ньому можуть проводитись уроки інтегровані у звичайний шкільний розклад.

СКН можуть генерувати велику кількість однотипових задач і тому добре підходять для тренування базових умінь (таких, як грамотність або усний рахунок). Це передбачило їхнє широке використання для тренування базових умінь у відстаючих учнів. Однак, слід зазначити, що останні дослідження в галузі навчання відстаючих учнів виявили інший підхід до вирішення цієї проблеми. Згідно з таким підходом, відстаючі учні повинні мати можливість розвивати розумові навички більш високих порядків і можуть освоїти базові вміння в контексті складних, значущих проблем. Такий підхід відповідає вимогам освітньої реформи 80-х років ХХ століття,

але не підтримується традиційними СКН. Розумні системи комп'ютерного навчання (РСКН) у 90-і – 2000-і роки розвивались із програм, які здатні відбирати, а пізніше й генерувати задачі, що відповідають рівню освіченості учнів. Однак визначення цього рівня будувалося не на аналізі знань учня з певного предмету, а на даних з успішності виконання ним попередніх задач цієї програми [10]. Більш досконалі програми могли давати задачі, базуючись на моделі знань учнів, аналізувати рішення цих задач, діагностувати здібності учнів і будувати модель розвитку їх здібностей.

Однак РСКН не отримала поки що великого поширення в школах США. Історично РСКН розвивалися здебільшого в математично орієнтованих галузях шкільної освіти й носили більш експериментальний характер, ніж СКН. РСКН збігаються з галуззю дослідницьких проєктів, вони пропонують більш усвідомлену модель спілкування комп'ютера з учнем, вміщують більш складний навчальний матеріал, ніж СКН. Їх спрямованість на моделювання знань учнями передбачає використання цих програм у навчанні розумових умінь високого рівня. Однак, у роботі з відстаючими учнями вони не використовуються.

Інформаційні технології все частіше використовуються як засоби дослідження, самостійного створення власних знань, і така тенденція перетворює комп'ютерні технології на вигідного партнера евристичних способів навчання й самоосвіти. Дослідницька спрямованість медіа-технологій передбачає, що учень самостійно задає напрям свого навчання. Факти, явища й концепції пізнаються в процесі так званого «відкриття», або «направленого відкриття». Розглянемо три типи інформаційних технологій, які використовуються для дослідницького навчання (як важливої складової евристичної освіти) – комп'ютерні системи збору інформації (електронні бази даних), мікрокомп'ютерні лабораторії (МКЛ) та інтерактивні відео. Загальним для них є те, що вони створюють контекст, у якому учень чи студент може отримати, використати й вибудувати елементи знання у процесі самостійно реалізованого направленного навчання.

Технологічні засоби навчання як дослідження застосовуються в складних навчальних ситуаціях, що відповідає цілям освітньої реформи, яка реалізується останні 20 років. Так, наприклад, електронні довідники дають швидкий доступ до великих обсягів різної інформації, причому в тому режимі, який заданий користувачем. Отримана інформація може потім бути оброблена й використана для вивчення закономірностей, як у точних, так і в природничих чи гуманітарних дисциплінах. Інформація може бути представлена у вигляді тексту, таблиці, графіків, а також у звуковому вигляді [5].

Необхідно розуміти, однак, що інтелектуальні можливості людини визначаються не обсягом доступної їй інформації, а наявністю концепції її використання. У зв'язку з цим великою є роль учителя, який призваний активно розвивати в учнів концептуальну структуру використання інформації.

Такі нові інформаційні технології, як мікрокомп'ютерні лабораторії (МКЛ) є ефективними засобами навчального дослідження в галузі математичних, фізичних і соціальних наук. Вони надають учневі реальні наукові засоби дослідження світу, дозволяють маніпулювати складними системами й вивчати їх поведінку в реальному часі. Багато МКЛ є міждисциплінарними, таким чином пропонують учням розвивати знання в багатьох галузях.

МКЛ являють собою комплекс реальних вимірюючих інструментів, які поєднані з комп'ютером. Результати вимірювань вводяться в комп'ютер і можуть бути відображені й оброблені. Таким чином, акцент у навчанні переноситься з механічного запам'ятовування великої кількості фактів на пряме спостереження природного процесу, збір і аналіз даних, висування й перевірку гіпотези. Таким чином, ці засоби розвивають мисленнєві вміння та навички високих рівнів (порівняння, дедукція, синтез, оцінка). У США вчителям середніх шкіл пропонуються такі програми, які створені спеціально для учнів із відставанням у розвитку. Вони застосовуються в більше, ніж 300 школах у 21 штаті. Дослідження підтвердили, що даний підхід до навчання відстаючих дозволяє розвивати в них мисленнєві навички високих рівнів, що вважалося неможливим у традиційній школі, а в процесі цього розвитку відстаючі учні засвоюють базові вміння (читання, письмо, рахунок) майже в 2 рази швидше, ніж традиційними методами [5].

Комп'ютер як засіб навчання якісно змінює можливості пізнання, накопичення та застосування знань кожною людиною. Сучасні можливості комп'ютерної техніки дозволяють використовувати її під час вивчення як природничих, так і гуманітарних дисциплін, на всіх етапах процесу навчання – під час пред'явлення навчальної інформації, на етапах засвоєння навчального матеріалу в інтерактивній взаємодії з комп'ютерною програмою, повторення та закріплення засвоєних знань, умінь, навичок, під час поточного й підсумкового контролю та самоконтролю, нарешті на етапі корекції самого процесу навчання і його результатів [5]. Таким чином, означені комп'ютерні програми стають засобом для становлення й розвитку евристичного мислення, творчих умінь учнів і студентів.

У навчанні з комп'ютерною підтримкою домінуючою формою роботи є самостійна діяльність учнів і студентів. Така робота в умовах застосування комп'ютера вимагає створення нових методик і відповідного дидактичного забезпечення навчальних комп'ютерних завдань. Самостійна робота з використанням навчальних комп'ютерних завдань забезпечує індивідуалізацію навчання, підвищує мотивацію до навчання, сприяє набуттю самостійності в прийнятті рішень. Процес навчання стає більш технологічним.

За таких умов комп'ютерні технології (КТ) сприяють позитивній мотивації студентів до навчання («самостійно можу виконати завдання, не боячись зауважень викладача, глузування однокласників»); індивідуалізують навчання (викладач може вести спілкування зі студентом

як у режимі on-line – робота перевіряється, пояснюється, оцінюється «at once» (негайно) за допомогою засобів зворотного зв'язку, так і в режимі off-line (затримано) – робота перевіряється, пояснюється через якийсь час. Негайний зв'язок ефективніший, але занадто швидка реакція – коментар учителя – може перешкодити студентів розкривати хід власних думок. Студент, який навчається за допомогою комп'ютерної техніки, як впливає зі змісту самого цього поняття, значний час проводить автономно від викладача. КТ сприяє тому, що більшість навчальної роботи – це самостійна робота студента, коли викладач виконує функції наставника, консультанта, експерта. Таким чином, орієнтація на вміння самостійно отримувати необхідну інформацію, виокремлювати проблеми та шукати шляхи їх раціонального розв'язання, вміння критично аналізувати отримані знання й застосовувати їх у нових умовах є результатом успішного навчання та розвитку пізнавально-творчої сфери тих, хто навчається.

КТ дозволяють будувати навчання в режимі діалогу «викладач – студент», опосередкованому через комп'ютер, замість традиційного підручника. Особливу роль починає відігравати так званий «електронний підручник», тобто комплекс інформаційних, графічних, звукових і програмних засобів автоматизованого навчання з конкретної дисципліни [5].

Американські наковці Д. Слімен і Д. Браун сходяться на думці, що з розвитком комп'ютеризованих технологій навчання роль викладача стає менш значимою, але жодна «розумна машина» не в змозі замінити «живого спілкування» [9].

Застосування комп'ютерів підвищує інтерес учнів та студентів до знань і робить процес їх засвоєння більш доступним. Заняття, на яких демонструються мультимедійні картини, ілюстрації, знімки, колекції, втілені у віртуальному світі комп'ютерних програм, як правило, викликають підвищений інтерес і увагу всіх студентів. Багато складних, на перший погляд, положень, за умови вмілого застосування засобів комп'ютерної техніки стають доступними та зрозумілими.

Комп'ютерний контроль «загострює» помилки та повертає до них увагу, підводячи до наступного етапу – самоконтролю. Це вища та складніша форма контролю. Уміння здійснити самоконтроль, нехай і за допомогою комп'ютера, говорить про високий ступінь самостійності мислення, рефлексії, самокритичності.

Програма дає учневі можливість починати різноваріантні дії. Можливість вибору й повернення в попередній стан забезпечує психологічний комфорт студента. Навчальні комп'ютерні завдання дозволяють краще реалізувати евристичні, розвиваючі методи навчання, забезпечити модульну структуру змісту навчання.

КТ допомагають оперативно встановити якість загальних результатів самостійної діяльності, перевірити репродуктивні знання, терміни, поняття,



правопис за допомогою контрольних питань, тестів, схем тощо. Творчі (креативні) вміння (узагальнювати, робити висновки, формулювати проблемні завдання, ситуації, створювати розповіді, тексти, тези, статті, доповіді тощо) перевіряти за допомогою комп'ютерних тестів практично неможливо. У цьому випадку починає домінувати викладач. Тобто комп'ютерні технології не можуть забезпечити весь цикл самостійної діяльності, що підкреслює дієву роль викладача в навчальному процесі.

Американський дослідник С. Погроу [5] виділяє такі типи комп'ютерних систем останніх років: тренувальні (призначені для закріплення знань, умінь і навичок); когнітивні (орієнтовані на засвоєння понять і діючі в режимі, близькому до програмованого навчання); проблемного навчання (орієнтовані на розв'язання навчально-пізнавальних задач за принципами непрямого управління); імітаційні й моделюючі; ігрові (використовують методи навчальної гри); тестувальні й екзаменуючі; довідково-інформаційні (надають бази даних і банки знань, інформаційно-пошукові системи, словники тощо) [5].

Відомі американські науковці, програмісти А. Ньюел і Г. Саймон [4] розробили програму «штучний інтелект», яка стала за своєю сутністю евристичною. Програма відображала дві фундаментальні проблеми: представлення знань (knowledge representation) та пошук (search).

Отже, на основі викладеного матеріалу виокремимо деякі позитивні тенденції поєднання комп'ютерних засобів із пізнавально-творчою (евристичною) діяльністю.

Комп'ютерні засоби, особливо Інтернет, розширюють можливості евристичного навчання за рахунок оперативного, часто миттєвого доступу до недосяжних раніше пластів навчальної інформації. Одержавши в Інтернеті суперечливі дані про один і той самий навчальний об'єкт, і учні, і студенти можуть провести широкоаспектне порівняння, зіставлення різних думок, визначень, концепцій тощо. Тобто комп'ютер у даному випадку не звужує, а навпаки, розширює для учнів і студентів доступ до освоєння нової та новітньої інформації, дає можливість формувати пізнавально-творчу самостійність тих, хто навчається як одну зі складових успішної самореалізації особистості.

Комп'ютерні технології контролю в поєднанні з евристичною освітою продуктивно вдосконалюють діагностичний апарат навчання, відкривають можливості його постійної модернізації. В американській педагогіці описані два види інтеграції комп'ютерної та евристичної технологій.

Перший вид – це застосування фрагментів комп'ютерної технології на окремих етапах евристичного навчання: 1) інформаційному, 2) корекційному, 3) діагностико-оцінювальному.

Другий вид – використання евристичного навчання в цілісному програмованому пакеті комп'ютерної технології. Більшість дослідників схильні розглядати перший вид інтеграції як більш продуктивний, але не

виключають ефективності другого виду поєднання. В обох випадках не втрачається евристичний потенціал навчання й за допомогою комп'ютерних засобів ліквідуються вузькі місця цього навчання. Відбувається заміна сухої інформації на наочно-образну, динамічну, відкриваються перспективи застосування й випробування евристичних тестових завдань, які неможливо перевірити без застосування комп'ютерної техніки.

**Висновки.** Таким чином, активне вторгнення інформаційно-комп'ютерних технологій у сферу навчального процесу, як виявили американські й вітчизняні дослідники, одночасно ускладнило та збагатило можливості педагога і його учнів, відкрило нові можливості для розвитку особистісно спрямованої (персоналізованої) евристичної освіти. Безальтернативним для неї стало використання позитивних надбань комп'ютерних технологій – доступності й оперативності потрібної інформації, зворотного зв'язку в процесі освоєння знань і вмінь, діалогічної взаємодії в системі «людина-комп'ютер-людина», наявності евристичних програм навчання, число яких збільшується щорічно. Разом із тим, ІТ-технології в поєднанні з евристичними технологіями вимагають більшої педагогічної компетентності та майстерності від учителів і викладачів, умінь вдало й ефективно поєднувати свою професійно-творчу діяльність з досконалим володінням комп'ютерною інформацією, розробленими навчальними медіа програмами.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Bloom B. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals / B. Bloom. – New York : Longman, 1964. – 245 p.
2. Coburn J. Plasma Etching and Reactive Ion Etching / J. Coburn. – American Institute of Physics, New York, 1982. – 155 p.
3. Mageau T. Teaching and learning, online / T. Mageau // Electronic Learning (Nov. Dec). – 1990. – P. 26–30.
4. Newell A. Heuristic problem solving / A. Newell, H. Simon, 2004. – 382 p.
5. Pogrow S. Challenging at risk learners: findings from the HOTS program / S. Pogrow // PhiDelta. Kappan, 1990. – P. 389–397.
6. Roman F. Science and models [Електронний ресурс] / F. Roman // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. – 2007. – Режим доступу : <http://plato.stanford.edu/entries/models-science>.
7. Russel T. Learning Activity Management System Specialist Schools Trust pilot: a review for Becta and the Specialist Schools and Academies Trust [Електронний ресурс] / T. Russel, T. Varga-Atkins, D. Roberts. – Режим доступу : <http://www.becta.org.uk/research/research>.
8. Russo C. The educational rights of gifted students: Lost in the legal shuffle? / C. Russo // Ford II Roeper Review. – 1993. – № 16. – P. 67–71.
9. Sleeman D. Intelligent Tutoring Systems / D. Sleeman, J. Brown. – Orlando, Florida : Academic Press, 1982. – 345 p.
10. Smick P. Learning through Discovery / P. Smick // M Journal. – 2004. – Vol. 2. – P. 12–16.
11. Treffmger D. Talent recognition and development: Successor to gifted education / D. Treffmger // Journal for the Education of the Gifted. – 1996. – № 19. – P. 181–193.

## РЕЗЮМЕ

**Сирык Л. Н.** Модернизация эвристического обучения США в условиях активного внедрения современных информационных средств образования.

*В статье рассматриваются современные подходы к эвристическому обучению как инновационной технологии образования. Определяется модернизация эвристического обучения США в условиях активного внедрения современных информационных средств образования. Определяется эффективность использования информационных технологий при внедрении эвристических методов обучения в учебных заведениях Соединенных Штатов.*

**Ключевые слова:** эвристическое обучение, инновационные технологии, модернизация эвристического обучения, современные информационные средства образования, активное внедрение современных информационных средств образования.

## SUMMARY

**Siryk L.** Modernization of heuristic learning in the United States under active implementation of modern information media education.

*This article reviews the new approaches to heuristic learning as an innovative technology of education. Modernization of heuristic learning in the United States under active implementation of modern information media education is determined.*

*The effectiveness of using information technology is identified in the traditional process of studying which strengthens heuristic of learning and proves that a pupil has a right to choose necessary information, to use learning for «researching» the facts, phenomena, concepts at different levels.*

*One of the first systems of computer studying which contains individual program techniques or integrated learning systems is characterized.*

*The characteristic of WSCL (wise system of learning) which became wide spread in the 90th – 2000th years is given.*

*Three types of informational technologies which are used for researching studying as an important component of heuristic learning (computers systems of gathering information which include electronic date basement), microcomputer laboratories and interactive videos are described in the article.*

*It is considered that Computer control technology combined with education heuristic efficiently improves diagnostic machine learning, providing its constant modernization.*

*It is proved that active intrusion of ICT within the scope of the educational process, as it is revealed by the American and Ukrainian researchers, both complicated and enriched capabilities of the teacher and his students have created new opportunities for the personal development aimed at (personalized) heuristic education. There is no alternative to the use of positive achievements of computer technology such as the availability and timeliness of relevant information, feedback during the development of knowledge and skills, dialogic interaction in the «human-computer-human» presence of heuristic training programs, which number is increasing annually.*

*However, IT technology combined with heuristic techniques requires more teaching competence and skills of the teachers and educators.*

**Key words:** heuristic learning, innovative technologies, modernization of heuristic learning, modern information media education, active introduction of modern information media education.