

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Анотація

Інформаційні технології значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. Інтенсифікація навчання, що характеризується збільшенням обсягу навчального матеріалу та зменшенням часу засвоєння, потребує пошуку ефективних методів навчання, засобів контролю засвоєння знань, що значно підвищували б якість навчання. Зараз якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології. Застосування комп'ютерів в освіті привело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, що дають змогу підвищити якість навчання, створити нові засоби впливу, ефективніше взаємодіяти педагогам зі студентами. Нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання. У статті надається всебічний аналіз сучасного стану інформаційно-комунікаційних технологій в нашій освіті та пропонуються засоби вирішення методичних та організаційних проблем інформатизації освіти.

Ключові слова: *інформаційні технології, навчальний процес, система освіти, інформатизація, комп'ютеризація.*

Abstract

Information technology largely determines further economic and social development of mankind. Intensification of learning, which is characterized by an increase in the amount of educational material and a decrease in the time of assimilation, requires the search for effective teaching methods, control tools for knowledge acquisition that would significantly improve the quality of learning. Now, high-quality teaching of disciplines can not be carried out without the use of facilities and capabilities provided by computer technology. The use of computers in education has led to the emergence of a new generation of information educational technologies that can improve the quality of learning, create new means of influence, and interact more effectively with educators and students. New informational educational technologies based on computer facilities make it possible to significantly increase the efficiency of education. The article provides a comprehensive analysis of the current state of information and communication technologies in our education and proposes solutions to the methodological and organizational problems of informatization of education.

Keywords: *information technology, educational process, education system, informatization, computerization.*

Вступ

Сьогодні інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. У цих умовах якісних змін вимагає й система навчання. Актуальність даного питання має місце у сучасному освітньому середовищі, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет. Вони дають змогу викладачеві краще подати матеріал, зробити його більш цікавим, швидко перевірити знання та підвищити інтерес до навчання.

В останні роки все частіше піднімається питання про застосування новітніх інформаційних технологій в навчальному процесі[1-7]. Це не тільки нові технічні засоби, але і нові форми і методи викладання, новий підхід до процесу навчання. Застарілі методи та засоби навчання не відповідають нинішнім вимогам сучасного уроку і не підлягають тенденціям стрімкого розвитку науково-технічного прогресу. Це спонукає викладачів до впровадження інноваційних методів навчання та використання й адаптування цих технологій в навчальний процес.

Змістовна основа масової комп'ютеризації в освіті, безумовно, зв'язана з тим, що сучасний комп'ютер являє собою ефективний засіб оптимізації умов розумової праці взагалі, у будь-якому його прояві.

У статті надається всебічний аналіз сучасного стану інформаційно-комунікаційних технологій в нашій освіті та пропонуються засоби вирішення методичних та організаційних проблем інформатизації освіти.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі

Сучасний період розвитку цивілізованого суспільства характеризує процес інформатизації.

Інформатизація є одним із головних напрямів сучасної науково-технічної революції, на якому ґрунтується перехід від індустріального етапу розвитку суспільства до інформаційного. Це процес перебудови життя суспільства на основі використання достовірного, вичерпного і своєчасного знання у всіх суспільно значущих видах діяльності. Інформатизація охоплює три взаємопов'язаних процеси:

- а) медіатизацію - удосконалення засобів збирання, збереження і поширення інформації;
- б) комп'ютеризацію - удосконалення засобів пошуку та оброблення інформації;
- в) інтелектуалізацію - розвиток здібностей, сприйняття і продукування інформації, тобто підвищення інтелектуального потенціалу суспільства, в т. ч. використання засобів штучного інтелекту.

Інформатизація суспільства – це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збір, нагромадження, продукування, обробка, збереження, передача і використання інформації, здійснювані на основі сучасних засобів мікропроцесорної й обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну. Інформатизація суспільства забезпечує:

- активне використання інтелектуального потенціалу, що постійно розширюється, сконцентрованого в друкованому фонді, науковому, виробничому та іншому видах діяльності його членів;
- інтеграцію інформаційних технологій з науковим, виробничим, ініціюючим розвитком усіх сфер суспільного виробництва, інтелектуалізацію трудової діяльності;
- високий рівень інформаційного обслуговування, доступність будь-якого члена суспільства до джерел достовірної інформації, візуалізацію представленої інформації, правдивість використаних даних.

Інформатизація суспільства пов'язана, насамперед, з розвитком комп'ютерної техніки, різноманітного програмного забезпечення, глобальних мереж (Інтернет), мультимедійних технологій.

Виникнення та розвиток *інформаційного суспільства (ІС)* припускає широке застосування *інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)* в освіті, що визначається багатьма чинниками.

По-перше, впровадження ІКТ у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої.

По-друге, сучасні ІКТ, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві.

По-третє, активне й ефективне впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам ІС і процесу модернізації традиційної системи освіти.

Інформатизація освіти в Україні є одним із пріоритетних напрямів реформування. У широкому розумінні - це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних з насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами й технологією, у вузькому - впровадження в заклади системи освіти інформаційних засобів, що ґрунтуються на мікропроцесорній техніці, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які базуються на цих засобах.

Одним із важливих напрямків розвитку інформатизації освіти є нові комп'ютерні технології. Інтерактивність, інтенсифікація процесу навчання, зворотний зв'язок помітні переваги цих технологій, котрі зумовили необхідність їх застосування у різних галузях людської діяльності, насамперед у тих, які пов'язані з освітою та професійною підготовкою. Нині помітно зросла кількість досліджень, предметом яких стало використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі [1-7].

Інформаційно-комунікаційні технології або **ІКТ** – це засоби, пов'язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою і управлінням інформації. Цей широко вживаний термін включає в себе всі технології, що використовуються для спілкування та роботи з інформацією.

З появою персональних комп'ютерів з'явився термін "*нові інформаційні технології*", під яким розуміють впровадження нових підходів до навчально-виховного процесу, що орієнтований на розвиток інтелектуально творчого потенціалу людини з метою підвищення його ефективності, завдяки застосуванню сучасних технічних засобів. На сучасному етапі методи, способи і засоби безпосередньо взаємопов'язані з комп'ютером, тому їх іще називають комп'ютерні технології.

Нові інформаційні технології характеризуються наявністю всесвітньої мережі Інтернет, такими її сервісами, як електронна пошта, телекомунікації, що надають широкі можливості. Жива комунікація невід'ємна від інформаційних технологій, тому на сучасному етапі розвитку технічних і програмних засобів інформаційні технології називають інформаційно-комунікаційними. У цих комунікаціях комп'ютер займає своє місце. Він забезпечує комфортну, індивідуальну, різноманітну, високоінтелектуальну взаємодію об'єктів комунікації.

Узагалі ІКТ можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією. Під технологічними інструментами та засобами мають на увазі комп'ютери, мережу Інтернет, радіо- та телепередачі, а також телефонний зв'язок. Поєднуючи інформаційні та комунікаційні технології, проєктуючи їх на освітню практику необхідно зазначити, що основним завданням, яке стоїть перед їх впровадженням є адаптація людини до життя в інформаційному суспільстві.

ІКТ торкаються всіх сфер діяльності людини, але, мабуть, найбільш сильний позитивний вплив вони мають на освіту, оскільки відкривають можливості впровадження абсолютно нових методів викладання і навчання.

Основними напрямками формування перспективної системи освіти, що мають принципово важливе значення для України, є такі:

- підвищення якості освіти шляхом її фундаменталізації, інформування учнів і студентів про сучасні досягнення науки у більшому обсязі та швидшими темпами;
- забезпечення орієнтації навчання на нові технології ІС і насамперед на ІКТ;
- забезпечення більшої доступності освіти для різних верств населення;
- підвищення творчого потенціалу освіти.

Новим етапом глобальної технологізації передових країн стала поява сучасних телекомунікаційних мереж та їх інтеграція з інформаційними технологіями, тобто поява ІКТ. Вони стали основою для створення небаченої інфосфери, оскільки об'єднання комп'ютерних систем і глобальних телекомунікаційних мереж зробило можливим створення і розвиток планетарної інфраструктури, що зв'язує нині все людство.

Прикладом реалізації ІКТ стала поява Інтернету – глобальної комп'ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання та збереження інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві. Перші кроки із впровадження Інтернету в систему освіти показали його величезні можливості для її розвитку.

Освітні технології (ОТ) є одним із головних елементів системи освіти, оскільки вони безпосередньо спрямовані на досягнення головних цілей: навчання і виховання. Під ОТ розуміють як реалізацію навчальних планів і навчальних програм, так і передавання учню, студенту системи знань, а також використання методів і засобів для створення, збирання, передавання, збереження і оброблення інформації в конкретній галузі. Наука накопичила величезний досвід з передавання знань від викладача до студента, створення технологій освіти і навчання, а також з побудови їх моделей.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. У вітчизняних навчальних закладах в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби ІКТ стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів.

Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові ІКТ навчання дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.

Серед важливих компонентів комп'ютеризації навчання є розроблення програмного забезпечення. Програми, які використовують у навчальних закладах, поділяють на:

- навчальні (скеровують навчання з огляду на наявні знання та індивідуальні здібності студентів, а також сприяють засвоєнню нової інформації);
- діагностичні (тестові) (призначені для діагностування, перевірки, оцінювання знань, умінь, здібностей);
- тренувальні (розраховані на повторення закріплення пройденого навчального матеріалу);
- бази даних (сховища інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою запитів на пошук по різних областях знань знаходять необхідні відомості);
- імітаційні (представляють певний аспект реальності за допомогою параметрів для вивчення його основних структурних чи функціональних характеристик);
- моделюючі (відображають основні елементи і типи функцій, моделюють певну реальність);
- програми типу «мікросвіт» (подібні до імітаційно-моделюючих, однак не відображають реальності, а створюють віртуальне навчальне середовище);
- інструментальні програмні засоби (забезпечують виконання конкретних операцій, тобто оброблення тексту, складання таблиць, редагування графічної інформації).

Використання ІКТ дає можливість вирішувати такі актуальні питання:

- використовувати у навчанні здобутки новітніх інформаційних технологій;
- удосконалювати навички самостійної роботи учнів в інформаційних базах даних, мережі Інтернет;
- інтенсифікувати історичну освіту, поліпшити засвоєння учнями знань зі шкільного курсу історії, зробити процес навчання цікавішим і змістовнішим.

Використання ІКТ в комплексі з традиційним підручником сприяє наступному:

- забезпечує особистісно орієнтований та диференційований підхід у навчанні;
- забезпечує реалізацію інтерактивного підходу;
- підвищує пізнавальну активність за рахунок різноманітної відео- та аудіоінформації;
- здійснює контроль завдяки тестуванню і системи запитань для самоконтролю.

Одна з важливих особливостей і переваг інформаційно-комунікаційних технологій порівняно з іншими навчальними засобами полягає саме в тому, що мультимедійні програми здебільшого розраховані на самостійне активне сприймання та засвоєння учнями знань, умінь і навичок. Уже сама побудова, дидактичне спрямування та розв'язання навчальної (наукової) проблеми передбачають активну розумову діяльність учнів. Вони можуть обирати оптимальний темп роботи з мультимедійною програмою відповідно до індивідуальних розумових, психолого-фізіологічних можливостей та інтересів; перевіряти правильність відповідей, використовувати у процесі сприймання та засвоєння знань необхідну зорово-слухову та текстову інформацію. Організація самостійної роботи з допомогою інформаційних технологій має низку переваг:

- забезпечує оптимальну послідовність, швидкість сприйняття матеріалу, можливість самостійної організації чергування вивчення теорії, розбору прикладів, методів розв'язання типових задач тощо;
- формує навички аналітичної і дослідницької діяльності;
- забезпечує можливість самоконтролю якості здобутих знань і навичок;
- заощаджує час, необхідний для вивчення курсу.

Крім того, за допомогою електронних видань, на основі спеціально розроблених комп'ютерних програм можуть бути реалізовані всі види контролю. Це знімає частину навантаження з викладача і підсилює ефективність і своєчасність контролю.

Удосконалення системи освіти на основі інформаційних технологій, широке впровадження в навчальний процес ІКТ привело до появи віртуальних університетів, відкритої системи освіти.

Реалізація відкритої освіти може здійснюватись за рахунок дистанційної освіти (ДО), яку розглядають як різновид освітньої системи, в якій переважно використовуються дистанційні технології навчання та організації освітнього процесу, або як одну з форм здобуття освіти, за якою опанування тим або іншим її рівнем за тією або іншою спеціальністю здійснюється в процесі навчання на відстані.

Дистанційна освіта – це педагогічна система відкритих освітніх послуг, що надаються широким верствам населення в країні та за кордоном за допомогою спеціалізованого інформаційного освітнього середовища, котре базується на дистанційних технологіях навчання (мультимедійних, мережних, телекомунікаційних, ТВ-технологіях тощо). Дистанційна освіта передбачає реалізацію відкритого та доступного навчання для всіх, незалежно від того місця, де проживає людина.

Для практичної реалізації дистанційного навчання здебільшого використовують спеціалізовані інформаційні системи[8], які називають системами управління навчанням (learning management system, LMS) або інколи – програмно-педагогічними системами. Як правило, такі інформаційні системи складаються з наборів модулів, що забезпечують повноцінне дистанційне навчання. Нині є доволі широкий спектр розроблених систем управління навчанням. Створення дистанційної освіти – швидкий шлях до прискорення процесу переходу України до інформаційного суспільства. Важливою перевагою ДО є те, що вона дає змогу на базі ІКТ здійснювати адаптацію навчання до рівня базової підготовки конкретного студента. Аналізуючи проблеми використання ІКТ в освіті, необхідно насамперед активізувати процес упровадження ІКТ у систему освіти, забезпечення навчальних закладів комп'ютерною технікою, розвиток телекомунікацій, глобальних і локальних освітніх мереж.

Інформатизація суспільства пов'язана, насамперед, з розвитком комп'ютерної техніки, різноманітного програмного забезпечення, глобальних мереж (Інтернет) та мультимедійних технологій.

Мультимедійні засоби навчання займають важливе місце у розвитку інформаційного суспільства. Мультимедійні засоби навчання – це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачеві спілкуватися з комп'ютером, використовуючи різноманітні, природні для себе середовища: графіку, гіпертексти, звук, анімацію, відео. Мультимедійні системи надають користувачеві персонального комп'ютера такі види інформації: текст; зображення; анімаційні картини; аудіо коментарі; цифрове відео. Технології, які дозволяють з допомогою комп'ютера інтегрувати, обробляти і водночас відтворювати різноманітні типи сигналів, різні середовища, засоби і способи обміну інформацією, називаються мультимедійними.

Існують різноманітні засоби застосування засобів мультимедіа в навчальному процесі, серед яких:

- використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій;
- розробка ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор з використанням штучного інтелекту;
- моделювання процесів і явищ;
- забезпечення дистанційної форми навчання;
- проведення інтерактивних освітніх телеконференцій;
- побудова систем контролю й перевірки знань і умінь студентів (використання контролюючих програм-тестів);
- створення і підтримка сайтів навчальних закладів;
- створення презентацій навчального матеріалу;
- здійснення проєктивної і дослідницької діяльності студентів тощо.

Потрібно підкреслити, що використання засобів мультимедіа в освітньому процесі сприяє:

- підвищенню мотивації студентів до навчання;
- реалізації соціальної мети, а саме – інформатизації суспільства;
- інтенсифікації процесу навчання;
- розвитку особистості студента;
- розвитку навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом;
- підвищенню ефективності навчання за рахунок його індивідуалізації.

Переваги використання ІКТ в навчальному процесі:

- підвищення інтересу й загальної мотивації до навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу;
- індивідуалізація навчання: кожен працює в режимі, який його задовольняє;
- об'єктивність контролю;
- активізація навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подачі інформації, змагання учнів з машиною та з самими собою, прагненню отримати вищу оцінку;
- формування вмінь та навичок для здійснення творчої діяльності;
- виховання інформаційної культури;
- оволодіння навичками оперативного прийняття рішень у складній ситуації;
- доступ учнів до банків інформації, можливість оперативно отримувати необхідну інформацію.
- інтенсифікація самостійної роботи студентів та учнів;
- зростання обсягу виконаних завдань;

- підвищення мотивації та пізнавальної активності за рахунок різноманітності форм роботи, можливості включення ігрового моменту;
- розширення інформаційних потоків при використанні Інтернет.

Інтегрування звичайного уроку з комп'ютером дозволяє викладачу перекласти частину своєї роботи на ПК, роблячи при цьому процес навчання більш цікавим, різноманітним, інтенсивним. Застосування комп'ютерних тестів і діагностичних комплексів дозволяє викладачу за короткий час отримувати об'єктивну картину рівня засвоєння матеріалу, що вивчається усіма учнями і своєчасно його скоректувати. При цьому є можливість вибору рівня складності завдання для конкретного учня.

Для студента або учня важливо те, що відразу після виконання тесту (коли ця інформація ще не втратила свою актуальність) він отримує об'єктивний результат із зазначенням помилок, що неможливо, наприклад, при усному опитуванні.

Можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі

Людство завжди намагалось використовувати всі можливості наявних сучасних технологій для навчання підрастаючого покоління. Поява комп'ютера, здатного до переробки колосальних обсягів інформації, наблизила перехід суспільства на якісно новий ступінь розвитку - інформаційне суспільство.

Сама назва суспільства висуває на перший план інформацію як одне з головних джерел його розвитку. Нове знаряддя праці - комп'ютер значно відрізняється від тих, що суспільство створювало до цього. На комп'ютер людина може перекласти такі завдання, що раніше їй доводилось вирішувати тільки своєю головою. Водночас комп'ютер також сприяє удосконаленню свого творця. Слід відзначити головні напрями використання комп'ютерів у навчальному процесі:

- навчання технологіям, що вимагають активного використання комп'ютера (графічний і текстовий редактори, робота у комп'ютерних мережах); навчання спеціалізованим технологіям (комп'ютерне конструювання і анімація, макетування і верстка, створення музики та ін.);
- вивчення інформатики як науки, що розглядає інформаційно-логічні моделі;
- використання комп'ютера як технічного засобу у вивченні основ наук.

Сучасні ІКТ в освітньо-інформаційному середовищі навчальних закладів мають виконувати такі функції:

- засобу навчання (застосування мультимедійних навчальних курсів);
- технічного засобу автоматизації процесу навчальної діяльності дитини, що включена у пізнавальну, пошукову, дослідницьку, експериментальну роботу, який дозволяє мобільно працювати з текстом, графічним, звуковим або відеодокументом, якісно подавати інформацію, обробляти її, спілкуватися зі своїми однолітками;
- зразка сучасних інноваційних технологій, що розвиває навички оволодіння ними, дає знання про їхні назви і функціональне призначення, складові елементи;
- ефективного тренажера, що розвиває пізнавальну і творчу активність особистості, спонукає її приймати власні оригінальні рішення, бачити їхній результат, перевіряти їхню правомірність тощо. Використання комп'ютерних технологій - це не вплив моди, а необхідність, продиктована сьогодишнім рівнем розвитку освіти. Переваги використання ІКТ можна звести до двох груп: технічні і дидактичні. Технічними перевагами є швидкість, маневреність, оперативність, можливість перегляду і прослуховування фрагментів і інші мультимедійні функції.

Інформаційні технології здатні:

- стимулювати пізнавальний інтерес дітей та юнаків;
- надати навчально-виховній роботі проблемний, творчий, дослідницький характер і розвивати самостійну діяльність школярів та студентів;
- забезпечувати навички діяльності учня стосовно інформації, що міститься в навчальних предметах і освітніх областях, а також в навколишньому світі;
- за допомогою реальних об'єктів (телевізор, магнітофон, комп'ютер) та інформаційних технологій (відеозапис, ЗМІ, Інтернет), формувати вміння дітей самостійно шукати, аналізувати і відбирати необхідну інформацію, організовувати, перетворювати, зберігати і передавати її;
- сприяти соціальній адаптації дитини до школи, впливати на її відносини з однокласниками. Оволодіння комп'ютером благотворно впливає на формування особистості дитини і надає їй більш високий соціальний статус.

Використання ІКТ у роботі педагога дає можливість:

- самоосвіти педагога, підвищення його професійного рівня;
- навчатися і здобувати знання, вміння та якості, необхідні сучасній людині;
- отримувати найсучаснішу інформацію по темі, оновлювати навчальний та дидактичний матеріал;
- мати доступ до методичної бази розробок;
- спілкуватися з колегами на різних форумах;
- отримувати кваліфіковані консультації та поради експертів;
- публікувати свої матеріали;
- брати участь в обговоренні опублікованих матеріалів;
- брати участь в професійних конкурсах;
- обмінюватися досвідом з колегами з інших регіонів і країн.

Систематичне включення інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес забезпечить формування і розвиток інформаційно-комунікаційної культури педагогічних працівників та вихованців.

Дидактичні можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій

Під дидактичними властивостями того або іншого засобу навчання розуміються його основні характеристики, ознаки, які відрізняють їх від інших, істотні для дидактики, як в плані теорії, так і практики. Під дидактичними функціями засобів навчання розуміються їх призначення, роль і місце в навчально-виховному процесі. Дидактичні функції є зовнішній прояв властивостей засобів навчання, що використовуються в навчально-виховному процесі для реалізації поставлених цілей.

У зв'язку з виникненням глобальної мережі Інтернет з'явилися нові інформаційні технології, пов'язані з комп'ютерними комунікаціями і реалізацією функцій створення, збору, обробки, зберігання, передачі та використання навчальної інформації, виконуваних через методи інформаційних технологій в процесі спілкування на відстані.

Це призвело до появи і нових дидактичних можливостей інформаційних технологій, що виникають у результаті взаємодії на відстані, прояв яких можна класифікувати через:

- форму інформаційної взаємодії учасників освітнього процесу;
- час інформаційної взаємодії учасників процесу навчання.

При цьому під дидактичними можливостями інформаційних технологій в процесі мережевого навчання будемо розуміти прояв дидактичних властивостей інформаційних технологій по відношенню до:

- електронної інформації при виконанні функцій створення, збору, обробки, зберігання, передачі та використання інформації, що реалізуються через методи інформаційних технологій в процесі навчання;
- організації та інформаційної взаємодії учасників процесу навчання.

Дидактичні можливості інформаційних технологій дозволяють у процесі освітньої діяльності реалізувати наступні форми інформаційної взаємодії з дидактичними цілями:

- взаємодія віддалених учасників процесу навчання між собою: викладача і студента студента або групи студентів, наприклад, при електронному листуванні, організації дискусій через телеконференції і відеоконференції;
- взаємодія учасників процесу навчання (викладача, що навчаються студентів) з віддаленими джерелами інформації, наприклад, при здійсненні пошуку та систематизації інформації, переміщення (навігації) по гіпертекстовим ресурсів глобальної мережі.

При цьому за часом інформаційної взаємодії можливі два варіанти:

- усі учасники процесу навчання одночасно знаходяться в безпосередньому діалоговому режимі за комп'ютером, утворюючи синхронне взаємодію;
- учасники навчання знайомляться з навчальними матеріалами або виконують деяку дію за комп'ютером не одночасно з усіма, а в зручний для себе час, утворюючи взаємодію.

Виділимо основні напрямки впровадження засобів інформаційних технологій, а саме використання засобів інформаційних технологій в якості:

- засобів навчання, що вдосконалюють процес викладання, підвищують його ефективність, якість і результативність, при яких забезпечується:

- а) реалізація можливостей програмно-методичного забезпечення сучасних ПЕОМ з метою надання знань, моделювання навчальних ситуацій, тренування, контролю результатів навчання;
- б) використання об'єктивно-орієнтованих програмних засобів або систем (наприклад, системи підготовки текстів, електронних таблиць, баз даних);
- в) реалізація можливостей систем "штучного інтелекту" в процесі використання інтелектуальних систем, які навчають:
- інструменту пізнання навколишньої дійсності та самопізнання;
 - засобів розвитку особистості того, хто навчається;
 - об'єкту вивчення (наприклад, у межах засвоєння курсу фізики);
 - засобів інформаційно-методичного забезпечення і керування навчально-виховним процесом, навчальним закладом, системою освіти;
 - засобів комунікацій (наприклад, на базі телекомунікацій) з метою поширення новітніх дидактичних технологій;
 - засобів автоматизації процесу контролю, корегування результатів навчальної діяльності, комп'ютерного педагогічного тестування та психодіагностики;
 - засобів автоматизації процесу обробки результатів експерименту (лабораторного, демонстраційного) і керування навчальним обладнанням;
 - засобів організації інтелектуального дозвілля, розвиваючих ігор.

Основні дидактичні властивості і функції Інтернету як самої глобальної інформаційної та комунікаційних технологій

Базовими дидактичними властивостями Інтернет є:

- висока швидкість передачі інформації;
- двосторонній характер телекомунікації, що забезпечує інтерактивність;
- можливість роботи з гіпертекстом та мультимедіа;
- забезпечення дружнього інтерфейсу при роботі зі складно структурованою інформацією.

Сфери і перспективи застосування інформаційних технологій в Україні та світі

Сьогоднішній світ перейшов на новий етап життя, де головну роль виконує інформація, а також економіка, що будується на ній. Сучасний розвиток інформаційного суспільства безпосередньо пов'язаний з необхідністю збору, обробки і передачі величезних об'ємів інформації, перетворенням інформації у товар, як правило, значної вартості. Це стало причиною глобального переходу від індустріального суспільства до інформаційного. Поява всесвітньої мережі Інтернет спричинила масштабне зростання міжнародних спілкувань у різних сферах людського життя. Інформаційна технологія передбачає вміння грамотно працювати з інформацією і обчислювальною технікою.

Під інформаційними технологіями слід розуміти комплекс взаємозалежних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їх практичні додатки, а також зв'язані з усім цим соціальні, економічні та культурні проблеми.

Інформаційні технології є одним з найважливіших досягнень людської діяльності. Вони полегшують організацію комунікацій на всіх рівнях управління і є складовою для створення основ прискореного розвитку інформаційного суспільства. Вони дають певну можливість для зниження матеріало- та енергоємності як окремого виробництва та національної економіки в цілому. Багато світових країн створили спеціальні умови для розвитку інформаційних технологій з метою отримання найбільших результатів від участі на ринках їх реалізації, які активно розвиваються саме зараз. Обсяги розвитку ринку інформаційних систем і технологій у світі перевищують 20% на рік. Важливим є те, що інформаційні системи дають можливість обробки великої кількості інформації в режимі реального часу і доступ до неї майже з будь-якої точки за допомогою баз даних.

Необхідно стимулювати, підтримувати та створювати умови для розвитку інформації.

Моделі базових інформаційних технологій в освіті

Для логічного рівня інформатики характерно вдосконалення існуючих, створення і розвиток нових інформаційних технологій. Отримали розвиток як теорія, так і практика інформаційних технологій. Розвивається методологія, удосконалюються засоби інформаційних технологій. Вже в даний час можуть бути виділені базові інформаційні процеси та інформаційні технології.

У рамках базових технологій отримують розвиток конкретні технології, які вирішують завдання в обраних предметних областях. Перехід до інформаційного суспільства змушує задуматися про готовність випускників навчальних закладів до життя і до праці в суспільстві XXI століття. Враховуючи, що вже нині швидкості перетворення технологій виробництва стали випереджати темпи зміни поколінь, виявляється необхідним не тільки вдосконалення та додаткова підготовка, але і неодноразове освоєння нових видів діяльності протягом трудового життя.

Тому в інформаційному суспільстві постає проблема навчання, і безперервна освіта стає складовою частиною життя кожної людини. У цих умовах інформатизація означає зміну всієї освітньої системи з її орієнтацією на нову інформаційну культуру. Освоєння нової інформаційної культури може в значній мірі реалізовуватись за рахунок впровадження в навчальний процес, управління освітою та в повсякденне життя перспективних інформаційних технологій.

Насамперед слід звернути особливу увагу на проблему забезпечення сфери освіти теорією і методикою як розробки, так і ефективного застосування нових засобів інформаційних технологій. Теорія інформаційних технологій повинна визначити моделі базових інформаційних процесів, пов'язаних з отриманням, збором, передачею, обробкою, зберіганням, накопиченням і представленням інформації. Особливе місце займають моделі формалізації та представлення знань.

Дуже актуальним видається виділення базових інформаційних технологій, до яких вже нині можна віднести технології розподіленого зберігання і обробки, офісні технології, мультимедіа технології, геоінформаційні технології, технології захисту інформації, CASE-технології, телекомунікаційні технології. На основі базових розробляються прикладні інформаційні технології по областях застосування, що дозволяють отримувати конкретні продукти відповідного призначення у вигляді коштів, систем, середовищ.

У рамках зазначених технологій в освіті вже в даний час набули широкого застосування:

- 1) комп'ютерні програми та навчальні системи, які представляють собою електронні підручники, навчальні посібники, тренажери, лабораторні практикуми, системи тестування знань і кваліфікації, виконані на різних типах машинних носіїв;
- 2) системи на базі мультимедіа - технології, побудовані із застосуванням відеотехніки, накопичувачів, які реалізуються на ПЕОМ;
- 3) інтелектуальні навчальні експертні системи, які спеціалізуються по конкретним областям застосування і мають практичне значення як в процесі навчання, так і в навчальних дослідженнях;
- 4) інформаційні середовища на основі баз даних і знань, які дозволяють здійснити як прямий, так і віддалений доступ до інформаційних ресурсів;
- 5) телекомунікаційні системи, що реалізують електронну пошту, телеконференції і т. д. і дозволяють здійснити вихід у світові комунікаційні мережі;
- 6) електронні настільні друкарні, що дозволяють в індивідуальному режимі з високою швидкістю здійснити виробництво навчальних посібників і документів на різних носіях;
- 7) електронні бібліотеки як розподіленого, так і централізованого характеру, що дозволяють по-новому реалізувати доступ учнів до світових інформаційних ресурсів;
- 8) геоінформаційні системи, які базуються на технології об'єднання комп'ютерної картографії та систем управління базами даних. У підсумку вдається створити багатопланові електронні карти, опорний шар яких описує базові явища або ситуації, а кожен наступний - задає один з аспектів, процесів або явищ;
- 9) системи захисту інформації різної орієнтації (від несанкціонованого доступу при зберіганні інформації, від спотворень при передачі інформації, від підслуховування і т. д.).

Перспективи застосування інформаційних технологій

Методично нові інформаційні технології в освіті повинні бути опрацьовані з орієнтацією на конкретне застосування. Частина технологій може підтримувати навчальний процес (лекційні та практичні заняття), інші технології здатні ефективно підтримати розробку нових підручників і навчальних посібників. Інформаційні технології допоможуть також ефективно організовувати

проведення експериментально-дослідних робіт у ВНЗ. Особливу значимість інформаційні технології набувають при самостійній роботі учнів на домашньому комп'ютері з використанням сучасних методів моделювання.

При впровадженні сучасних інформаційних технологій в освіту відкриваються нові можливості. На основі мультимедіа технології з'являється можливість створювати підручники, навчальні посібники та інші методичні матеріали на машинному носії, які можуть бути розділені на деякі групи:

1. Підручники, що представляють собою текстовий виклад матеріалу з великою кількістю ілюстрацій, які можуть бути встановлені на сервері і передані через мережу на домашній комп'ютер. При обмеженій кількості матеріалу такий підручник може бути реалізований в прямому доступі користувача до сервера.
2. Підручники з високою динамікою ілюстративного матеріалу. Поряд з основним матеріалом вони містять засоби інтерактивного доступу, засоби анімації і мультиплікації, а також відеозображення, в динаміці демонструють принципи і способи реалізації окремих процесів і явищ. Такі підручники можуть мати не тільки освітнє, во і художнє призначення. Величезний обсяг пам'яті носія інформації дозволяє реалізовувати на одному оптичному диску енциклопедію, довідник, путівник і т. д.
3. Сучасні комп'ютерні навчальні системи для проведення навчально-дослідних робіт. Вони реалізують моделювання як процесів, так і явищ, тобто створюють нову навчальну комп'ютерну середу, в якій навчають.
4. Системи віртуальної реальності, в яких студент або учень стає учасником комп'ютерної моделі, що відображає навколишній світ. Для грамотного використання мультимедіа продуктів цього типу вкрай важливо вивчення їх психологічних особливостей та негативних впливів на учня.
5. Системи дистанційного навчання. У складних соціально-економічних умовах дистанційна освіта стає особливо актуальним для віддалених регіонів, для людей з малою рухливістю, а також при самоосвіті та самостійній роботі учнів. Ефективна реалізація дистанційного навчання можлива лише за цілеспрямованої програми створення високоякісних мультимедіа продуктів навчального призначення з фундаментальних, природничонаукових, общепрофесійних та спеціальних дисциплін.

Формування нової інформаційної культури має базуватися насамперед на певному рівні навчання в школі, а тому особливу увагу слід приділити змісту програми базового курсу інформатики, який, з одного боку, повинен бути узгоджений з утриманням з подальшим навчанням у ВНЗ, а з іншого, повинен підтримувати і інші предмети шкільної освіти. У курс інформатики вже нині закладаються відомості по моделювання процесів і явищ, по методології формування інформаційних моделей навколишнього світу. У учнів повинна виникати в процесі пізнання інформаційна картина світу. Це неможливо без формування інформаційної культури населення. В основу створення інформаційної культури нового суспільства повинна бути покладена ідея комп'ютерної підтримки кожного досліджуваного предмета, не можна підмінити це вивченням єдиного курсу інформатики.

Дуже важливим є принцип безперервності інформаційної підготовки учнів, який має дотримуватися як на стадії шкільного, так і при переході від шкільного до вузівського рівня. У структурі вузівської освіти інформатика є фундаментальною дисципліною. Поряд з інформатикою в навчальному плані спеціальностей може передбачатися ряд курсів інформаційної підготовки навіть для нетехнічних ВНЗ, які повинні удосконалюватися, щоб комп'ютер став знаряддям праці в будь-якій предметній області діяльності випускника ВНЗ. До інформаційної підготовки можна віднести навчання методології і засобам моделювання. Створення випереджаючого інформаційного середовища безперервної освіти вимагає і вирішення ряду методичних та організаційних проблем, в тому числі такі:

1. Прийняття єдиної системи програмно і апаратно сумісних засобів обчислювальної техніки і техніки зв'язку, використовуваної в безперервному навчальному процесі. Це вимагає сертифікації використовуваних засобів навчального призначення та реалізації програми зі створення сертифікаційних центрів і ефективного їх використання.
2. Підключення освітніх організацій до єдиної цифрової мережі з подальшим виходом в Інтернет. Вирішення цього завдання в значній мірі реалізується в даний час у вищій освіті і стримується в шкільній освіті з фінансових причин, а також і по складнощів виконання для віддалених районів.

3. Формування єдиного інформаційного середовища безперервної освіти із створенням баз даних за напрямками і спеціальностями підготовки, які б включали в себе методичні документи, енциклопедії, довідники, підручники і навчальні посібники, а також додаткові кошти, підтримують навчальний процес. Актуальним є подання до міжнародної мережі наших досягнень і можливостей. Необхідна організація обміну інформаційними ресурсами нашої освітньої системи з міжнародною.

4. Необхідне вдосконалення інструментальних засобів безперервної освіти, орієнтованих на прискорене освоєння матеріалу і придбання стійких навичок учнів, а також які мають мети індивідуального навчання. Сюди можна віднести перспективні програмні оболонки з розробки комп'ютерних підручників та методичних матеріалів, програмні та апаратні засоби створення комп'ютерних навчальних систем, засоби технології розробки мультимедіа продуктів, геоінформаційних систем і т. д.

5. Необхідна організація інфраструктури інформатизації освіти як складової частини інформатизації суспільства в цілому. Ця структура повинна забезпечити створення нових, тиражування та впровадження існуючих інформаційних технологій в безперервну освіту.

Ідеологічно при інформатизації освіти необхідно враховувати ряд принципових позицій:

- Еволюційний розвиток ситуації методології освіти за рахунок явних переваг нових інформаційних технологій, а саме, можливість наочного, динамічного представлення інформатизації з використанням відеозображень і звуку, застосування віддаленого доступу для ознайомлення із зовнішнім та внесення власного інформаційного ресурсу в освіту.
- Безперервність і спадкоємність комп'ютерної освіти на всіх рівнях навчання від дошкільного до післявузівської. Безперервність може бути забезпечена комп'ютерною підтримкою всіх предметів і дисциплін навчального процесу.
- Забезпечення свободи вибору методики, стилю і засобів навчання з метою виявлення творчих індивідуальних здібностей учня в поєднанні з можливістю їх колективної діяльності на основі інформаційних технологій та телекомунікаційних систем.
- Створення науково і методично заснованої системи базової освіти на основі комп'ютерних технологій. Одним з реальних шляхів вирішення проблеми в цілому є формування та реалізація регіональних науково-технічних програм з пайовою державним і місцевим бюджетним фінансуванням при додатковому використанні позабюджетних коштів. Предметом спеціальних досліджень колективів Вищої школи повинні стати зміст, методи і засоби розвитку освіти як випереджаючої системи в майбутньому інформаційному суспільстві. При цьому фундаментальне місце займають методи та засоби моделювання, на основі яких можна передбачити майбутнє. Тільки при сталому розвитку цивілізації ми можемо сподіватися на послідовне становлення ноосфери як сфери розуму. Майбутній розвиток людства має бути керованим і в цьому аспекті, безсумнівно, керованим повинно бути і розвиток освіти.

Висновки

На сучасному етапі інформатизації суспільства все більшого поширення в різноманітних сферах життя набувають комп'ютерні технології, вони виступають як один із інструментів пізнання. В цілому освіта характеризується як велика система, якісне функціонування якої неможливе без використання сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних засобів зберігання, опрацювання, передавання, подання інформації.

Інтенсифікація навчання, що характеризується збільшенням обсягу навчального матеріалу та зменшенням часу засвоєння, потребує пошуку ефективних методів навчання, засобів контролю засвоєння знань, що значно підвищували б якість навчання.

Упровадження в навчальний процес нових інформаційних технологій є об'єктивним процесом розвитку освіти. Збільшення комп'ютерної техніки та подальше її вдосконалення поширює можливості викладачів використовувати комп'ютерні технології не тільки при вивченні інформатики, але й поєднанні викладання інших дисциплін із використанням комп'ютерної техніки. Новітні розробки в галузі інформаційних технологій змінюють засіб їх застосування при вивченні різних дисциплін у процесі навчання.

Застосування комп'ютерів в освіті привело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій[5-7], що дали змогу підвищити якість навчання, створити нові засоби впливу,

ефективніше взаємодіяти педагогам зі студентами. Нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання.

У статті надається всебічний аналіз сучасного стану інформаційно-комунікаційних технологій в нашій освіті та пропонуються засоби вирішення методичних та організаційних проблем інформатизації освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебн. Пособие для студентов высших учебных заведений/ Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М., Академия, 2007.
2. Образование и XXI век: Информационные и коммуникационные технологии. - М.: Наука, 2009. - 191 с., - (Кибернетика: неограниченные возможности и возможные ограничения).
3. Освіта і XXI століття: Інформаційні та комунікаційні технології. – М.: Наука, 1999. – 191 з.
4. Биков В.Ю., Жук Ю.О. Класифікація засобів навчання // Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць /За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. - с. 39-60.
5. Метешкин К.А. Кибернетическая педагогика. Лингвистические технологии в системах с интегрированным интеллектом.- Харьков: Междунар. Славянский университет, 2006. – 239 с.
6. Dyadun S.V., Pisarevskiy I.M., Vasilieva L.V. Information technologies in providing sustainable development in education // Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції «Методичний потенціал, тренди та формати трансформації Європейських освітніх систем», Харків, ХТУБА, 20-21 лютого 2018 р., с. 71-73.
7. Дядюн С.В., Євдокімов А.А., Штельма О.М. Інформаційні технології у забезпеченні сталого розвитку в освіті // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сталий розвиток в умовах глобальних викликів», Харків, ХНУМГ, 2017, с. 300-302. http://mmgh.kname.edu.ua/images/konf_stal_rozv_2017.pdf
8. Сайт дистанційної освіти ХНУМГ <http://cdo.kname.edu.ua>

Дядюн Сергій Васильович - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики і інформаційних технологій, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, доцент кафедри моделювання систем і технологій, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна daulding@ukr.net

Sergey Dyadun V. - Ph.D., associate professor, associate professor of the Department of Applied Mathematics and Information Technologies, O.M. Beketov National University of Municipal Economy in Kharkiv, associate professor of the Department of Systems and Technologies Modeling, Karazin National University in Kharkiv daulding@ukr.net