

## ТЕХНІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ В СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ (ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ)

*У роботі автор розглядає переваги від використання електронних засобів навчання – організація та інтенсифікація навчального процесу; активізація навчально-пізнавальної діяльності; пошук умов для розкриття творчого потенціалу студента; подолання методичних труднощів в умовах нестачі навчального часу; навички використання інформаційних технологій і різних джерел інформації для вирішення пізнавальних завдань; уміння вести індивідуальну роботу та самостійний пошук для вирішення нової проблеми.*

**Ключові слова:** інформаційний простір, інноваційне навчання, технології, електронні навчальні засоби навчання, модулі контролю.

*Розкажи мені – і я забуду,  
покажи мені – і я запам'ятаю,  
зادій мене – і я зрозумію.*

Китайська мудрість

Нині перед суспільством відкриваються безпрецедентні можливості для розвитку людини і формування фахівців. Проте використати ці можливості зможуть лише ті члени суспільства, які володітимуть необхідними знаннями та вміннями, що дозволяють їм орієнтуватися в новому інформаційному просторі. Інформація поступово набуває глобального характеру, охоплюючи всі сфери соціальної діяльності людини. Саме зараз формується інформаційна єдність людської цивілізації, а тому вміння використовувати комп'ютери в навчанні, виробничій діяльності стало необхідністю.

**Актуальність** пропонованого дослідження полягає в наступному: відповідність концепції гуманізації освіти; подолання формалізму, авторитарного стилю в системі викладання; використання особистісно-орієнтованого навчання; відповідність соціокультурної потреби сучасного суспільства самостійній творчій діяльності. Саме на це спрямоване інноваційне навчання – розвиток інтелектуальних, комунікативних, лінгвістичних і творчих здібностей студентів; формування особистісних якостей студентів; вироблення умінь, що впливають на навчально-пізнавальну діяльність і перехід на рівень продуктивної творчості; розвиток різних типів мислення; формування якісних знань, умінь і навичок. Цими цілями визначаються і завдання інноваційного навчання: оптимізація навчально-виховного процесу; створення обстановки співпраці учня і вчителя; вироблення довготривалої позитивної мотивації до навчання; включення учнів у креативну діяльність; ретельний добір матеріалу та способів його подачі.

**Останні дослідження.** У результаті аналізу науково-педагогічної літератури нами виявлено, що питанню підготовки студентів – майбутніх учителів – до використання, у подальшому до створення електронних засобів навчання сьогодні тільки починають приділяти увагу. На теоретико-методологічному рівні найбільш фундаментально проблема нововведень відображена у працях І. Богданової, І. Гавриш, В. Загвязинського, О. Пехоти, М. Поташника, В. Сластьоніна, П. Стефаненка, А. Хуторського. Технологічний підхід до освіти активно розробляється у дослідженнях В. Беспалька, М. Бершадського, В. Гузєєва, М. Кларіна, Г. Селевка та інших учених. Значний внесок у розробку інноваційних технологій, що використовуються для формування професіональноважливих умінь студентів, внесли Г. Андрєєва, С. Архангельський, В. Беспалько, Г. Селевко. Уже проведено ряд досліджень, що розкривають методичні та технологічні аспекти дистанційного навчання. Цій проблемі присвячені роботи А. Андрєєва, Д. Богданової, А. Бершадського, Б. Гершунського, М. Масового, В. Макарова, О. Полат, А. Уварова. Розроблені питання використання електронних засобів навчання в окремих галузях науки і групах наук (М. Беляєв, І. Дьомін, Г. Коджаспірова, Г. Краснова, К. Кречетников). Як показав аналіз літератури, науково не обґрунтоване і, отже, остаточно не сформоване методичне забезпечення використання електронних засобів навчання та його змісту, воно представлене лише фрагментарно (заняття, окремі програми), відсутнє цілісне уявлення і мета їх застосування у вищій освіті.

**Мета роботи** – спонукати до широкого застосування у ВНЗ нових технологій і використання сучасних технічних засобів навчання, зокрема електронних, що може підвищити ефективність організації навчального процесу.

**Висвітлення теми дослідження.** Сьогодні створено інструмент, що дозволяє побудувати такий освітній простір, у якому найбільш ефективно розвиваються діяльнісні здібності студентів. Таким інструментом є інноваційні технології навчання. В основі інноваційного навчання закладені наступні технології: розвивальне навчання; проблемне навчання; розвиток критичного мислення; диференційований підхід до навчання; створення ситуації успіху на уроці тощо. Основними принципами інноваційного

навчання є: креативність (орієнтація на творчість); засвоєння знань у системі; нетрадиційні форми уроків; використання наочності. Внаслідок зростання обсягу наукової і навчальної інформації особливо актуальним став також принцип мінімізації фактологічних знань, що набуваються студентами в процесі навчання, при збільшенні їх дидактичної смисловості. Згідно з цим, краще розглянути один об'єкт з десяти сторін, ніж десять об'єктів вивчати так, щоб кожен з них був розглянутий лише з одного боку [9, с. 20]. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки, визначаючи основні напрями в галузі освіти, акцентує також на створенні, виданні та забезпеченні навчальних закладів електронними засобами навчального призначення, передбачає "інформаційно-технологічне забезпечення моніторингу освіти" [6, с. 103].

У процесі навчання викладач використовує не тільки різні форми і методи, але і засоби навчання. Сучасними засобами навчання є:

- комп'ютерні та предметні комплекси (в т.ч. робочі місця викладача і студента);
- навчальна техніка в номенклатурі (принтер, сканер, проектор тощо), що розширює спектр та ефективність застосування комп'ютерної техніки;
- програмно-методичні комплекси (комп'ютерні навчальні програми) з кожної навчальної дисципліни;
- мереживне та телекомунікаційне обладнання;
- спеціалізовані меблі для навчальних кабінетів;
- екранно-звукові засоби навчання;
- лабораторне обладнання;
- навчальні прилади та інструменти тощо [4].

Підвищення якості освіти передбачає і використання нових активних методів навчання, таких наприклад, як мультимедіа. Розвиток засобів навчання у сучасній школі (середній, загальній та вищій) визначається загальним розвитком навчальної техніки. Поява інтерактивних дошок, кодоскопів (графопроекторів), комп'ютерної техніки, новітніх засобів відтворення цифрових носіїв, розвиток мережі Інтернет в освітніх установах сильно змінили і вимоги до розробки засобів навчання. Одним із завдань є використання потенціалу таких засобів навчання.

Для успішного навчання важливо, щоб у процесі сприйняття брало участь багато видів сприйняття. На першому місці за значимістю і ефективністю в умовах застосування аудіовізуальних засобів навчання знаходяться комбіновані візуально-слухові види сприйняття, потім – зорові і, нарешті, слухові [3]. Тому організм студента, сприймаючи інформацію за допомогою аудіовізуальних засобів, перебуває під впливом потужного потоку якісно незвичайної інформації, що створює необхідну емоційну основу, на базі якої від чуттєвого образу значно легше переходити до логічного мислення, що в свою чергу покращує якість навчання.

Для реалізації диференційованого підходу можна використовувати як звичайні навчальні, навчально-методичні посібники, так й електронні навчальні засоби, які є важливим елементом організації навчального процесу. Історично педагогіка завжди використовувала у своїй діяльності інформаційні засоби (засоби зберігання, обробки та передачі інформації), і їх вдосконалення підвищувало ефективність навчання [4; 5]. Тому використання комп'ютера як найдосконалішого інформаційного засобу, поряд з використанням калькулятора, книги, авторучки, відеомагнітофона, телевізора та тощо у вивченні навчальних предметів, має призводити до формування пізнавальної активності студентів. Основними видами комп'ютерних засобів навчального призначення є: сервісні програмні засоби загального призначення, програмні засоби для контролю і вимірювання рівня знань, умінь і навичок студентів, електронні тренажери, програмні засоби для математичного та імітаційного моделювання, програмні засоби лабораторій віддаленого доступу і віртуальні лабораторії, інформаційно-пошукові довідкові системи, автоматизовані навчальні системи (АНС), електронні підручники (ЕП), експертні навчальні системи (ЕНС), інтелектуальні навчальні системи (ІНС), засоби автоматизації професійної діяльності (промислові системи або їх навчальні аналоги) [7].

Комп'ютер хоча і є об'єктом, що належить до технічного середовища, але дуже вдало входить у синтез з традиційним, природним середовищем існування, гармонійно доповнює його і значно розширює можливості для інтенсивного, емоційно активного входження людини у світ самостійної творчості.

Засоби навчання – обов'язковий елемент оснащення освітнього процесу. Поряд з цілями, змістом, формами та методами навчання засоби навчання є одним з головних компонентів дидактичної системи. Головне завдання викладача полягає в тому, щоб зробити предмет цікавим, змусити студента побачити за формулами і теоремами справжні живі явища природи. Використання сучасних навчальних мультимедійних технологій вимагає використання у вищих сучасних технічних засобів навчання, які дозволяють збагатити педагогічний, технологічний інструментарій викладачів; автоматизувати процеси адміністрування, позбавляють від рутинної роботи. Сприяють підвищенню методичної майстерності педагогів; появі нового електронного педагогічного інструментарію; використанню електронних навчальних програм, тестів, завдань, вправ [4, с. 106]. Кожен ВНЗ априорі повинен бути обладнаним кабінетами із сучасними технічними засобами навчання, практичними навчальними посібниками.

Можливості звичайних засобів навчання обмежені. Традиційний підручник вміщає в себе невелику кількість навчальних матеріалів та інструкцій для самостійних робіт студентів. Він не містить матеріал для поглибленого вивчення дисципліни, оскільки це порушує логічну і дидактичну стрункість змісту. Переваги електронних засобів навчання в тому, що вони дозволяють навчатися не тільки "тут і зараз", але і дистанційно, технологія оновлення наукової і навчальної інформації в електронних засобах навчання,

порівняно з друкованими виданнями, виграє у фінансовому плані. Електронні засоби навчання мають інтерактивність, при цьому студент стає суб'єктом освітнього процесу.

Нині існує кілька різновидів електронних навчальних засобів: енциклопедії, довідники, підручники, посібники, комп'ютерні ігри, тренажери, експертні електронні засоби, інструментальні середовища [2, с. 32]. Наведемо нові засоби електронного навчання:

- інтерактивна графіка, у тому числі тривимірна, яку можна збільшувати, вникаючи в деталі, розглядати з усіх боків тощо;

- анімація, моделююча і та, що демонструє процеси;

- динамічні візуальні формули, що можуть бути логічно пов'язані з наочною демонстрацією процесів;

- логічно керовані діаграми та графіки.

Електронні навчальні засоби повинні відповідати певним вимогам. Крім того, електронні підручники володіють рядом переваг, пов'язаних з новими інформаційними технологіями. По-перше, використання мультимедійних засобів дозволяє обробляти не тільки числову і текстову інформацію, але і звукову, графічну, відео. Людина на 90% сприймає інформацію через зір і слух. Тому візуальна технологія підвищує наочність навчання за рахунок графічної форми представлення інформації, а сприйняття навчального матеріалу відбувається швидше і повніше, ніж у вербальній або знаковій формі. По-друге, реалізація об'єктно-орієнтованої технології дозволяє спростити процес взаємодії людини з комп'ютером за допомогою управління екранними об'єктами. Крім того, з'являється можливість застосування сучасних технологій інформаційного пошуку. Також наявні елементи експертних та інтелектуальних систем. Електронні навчальні засоби дозволяють студентам засвоювати програму з індивідуальною швидкістю, залежно від здібностей і підготовки. Навчальний матеріал зазвичай розбивається на дві частини – для обов'язкового і для поглибленого вивчення.

Використовуючи електронні підручники, викладач звільняється від багатьох рутинних операцій, отримує можливість тестувати і діагностувати учнів, відстежувати динаміку навчання і розвитку практичних навичок. Електронні навчальні засоби можна класифікувати наступним чином: демонстраційні; навчальні; тестуючі; контролюючі; програми-репетитори; тренажери; імітаційні і моделюючі (створюють проблемне середовище навчання); дидактичні ігри тощо [8].

Мультимедіаресурси не замінюють педагога та підручники, водночас створюють принципово нові можливості для засвоєння матеріалу.

Використання електронних освітніх ресурсів значно полегшує і скорочує час підготовки викладача до уроку. Більше того, дає можливість "конструювати" уроки та інші навчальні заняття, визначаючи їх оптимальний зміст, форми і методики навчання; сприяє організації навчального процесу не тільки в традиційно-навчальній, але і в проектній та в дистанційній формах навчання. Це особливо важливо для навчання обдарованих студентів, з обмеженими фізичними можливостями, тих, які пропустили велику кількість занять через хвороби або з інших причин. Крім цього, студенти створюють власні комп'ютерні презентації до уроків у програмі Power Point і як результат проектної діяльності – навчально-методичні комплекти з використанням програм Microsoft Office (Publisher, Power Point, Word, Excel).

Студентів цікавить як сам творчий процес, так і його результат. Особливо активно вони використовують можливості редактора Power Point, відмовляються від слайдів, де немає анімації, оскільки вони нічим не відрізняються від підручників. Анімація, звук допомагають зробити роботу видовищною, а тему уроку простою і доступною для розуміння [8, с. 23].

Окремої уваги потребує блок "контроль знань і умінь". Розробниками програмних засобів створено велику кількість електронних навчальних засобів, що працюють у відмінних середовищах і призначені для різних моделей комп'ютерів. Викладачі широко використовують навчальні програми на практичних заняттях. Робота містить модулі контролю двох типів: тести і контрольні роботи. Контрольна робота відрізняється від тесту більш суворими умовами її виконання (обмежений час, не можна вибирати послідовність відповідей). Тести використовуються для визначення розподілу, а контрольні роботи для підтвердження рівня знань. Студентам варто ознайомитися з вимогами до рівня підготовки та умовами роботи у відібраних модулях. Якщо виникає сумнів у своїх знаннях, то слід потренуватися попередньо в модулях практики або повторити навчальний матеріал інформаційних модулів. Використання тестів стає особливо актуальним у період переходу до Болонської системи навчання, при підсумкових атестаціях та при вступі для навчання за програмою магістра чи спеціаліста. Для формування у студентів пізнавальної активності та самостійності на уроках розробляються тестові завдання, які дозволяють: а) за порівняно невеликий відтинок часу здійснити перевірку значного обсягу навчального матеріалу в досить великій кількості студентів; б) оперативно отримати результати опитування (контрольна функція); в) закріпити у студентів отримані знання, систематизувати їх, виявити головне і другорядне, встановити логічний зв'язок між предметами і явищами (навчальна функція); г) забезпечити індивідуальний розвиток студентів.

Зміст тестових завдань охоплює основні розділи програми для майбутніх учителів початкових класів. Студентам пропонуються завдання декількох видів: вибір однієї або декількох правильних відповідей із запропонованих варіантів (рівень упізнаваності); заповнення пропусків у запропонованому тексті (рівень відтворення); встановлення відповідності; встановлення правильної послідовності дій.

Тестова частина включає в себе базу даних, що містить питання, варіанти відповідей, а також модуль обробки результатів проходження тестування, які відображаються в електронному журналі. Досвід показує, що комп'ютерне тестування набагато більш залучає студентів, по-перше, своєю абсолютною об'єктивністю

(що, безсумнівно, подобається і викладачам), по-друге, більшою комфортністю в порівнянні з традиційною перевіркою знань. Випробуваному пропонується ряд питань, на які він має відповісти. Звичайно, до кожного питання дається декілька варіантів відповідей (частіше 4), з яких треба вибрати одну або кілька правильних відповідей. Тести можуть бути складені у формі приведення у відповідність групи ознак з ознаками її складових, з іншими контактами. Кожному варіанту відповіді відповідає певна оцінка. Підсумовування оцінок за відповіді утворює загальний бал, на основі якого робиться висновок про рівень підготовленості випробуваного.

Для оцінки навченості студента використовують поточний, рубіжний і підсумковий тестовий контроль. Усі види контролю представлені в електронному вигляді. Поточний контроль проводиться на семінарських і практичних заняттях, комбінованих уроках. Поточний контроль може проводитися на початку і в кінці заняття, якщо вид уроку комбінований. Кількість питань у тесті звичайно невелика (10 на вході + 10 на виході), що обумовлено структурою комбінованого уроку, де дві третини заняття відводиться викладу нового матеріалу. Структура уроку не дозволяє займатися роботою над помилками, тому тести суто контрольні. На семінарських заняттях, мета яких не тільки контроль знань, але і їх поглиблення – це може бути контроль знань, отриманих на лекції і під час самостійної підготовки до семінару. Обсяг питань у поточному контрольному тестуванні на вході може досягати 20 питань. Решта часу відводиться на роботу над помилками і поглиблення знань (якщо тест зроблений без помилок). Така ж кількість тестів пропонується в кінці уроку.

Рубіжний тест-контроль розробляється на матеріалі розділу, підсумковий – на матеріалі усього курсу. При розробці тестів викладачеві необхідно враховувати вимоги до їх складання. Перша вимога – валідність (придатність). Вона може бути змістовною і структурною. Змістова валідність відображає відповідність стандарту спеціальності. Наприклад, не раціонально складати тест з розгорнутою формулою математичних викладок для кваліфікації "початкове навчання та англійська мова". Але можна для цієї спеціальності скласти тест на відповідність. Структурна валідність полягає в коректності складання питань і відповідей. При аналізі контрольних тестів, складених викладачами, неприпустимо, щоб спостерігалися ситуації, коли питання задано, а правильна відповідь серед запропонованих – відсутня. Інший приклад, структурна "інвалідність" тесту: питання задається у множині, відповіді в однині, питання в родовому – відповідь у називному відмінку. Виконувати завдання тестів і контрольних робіт, необхідно уважно читаючи всі інструкції. При виконанні всіх завдань за один сеанс роботи студенти отримують виражений у відсотках результат, що відповідає поточному рівню знань. Успішне виконання контрольних робіт буде означати, що процес навчання за запропонованою програмою завершений і знання відповідають компоненту державного освітнього стандарту вищої освіти з певного предмету, а вміння – вимогам до рівня підготовки майбутніх вчителів початкової школи.

Результати використання освітніх електронних ресурсів у виші такі: для студентів – це мотивація до навчання та істотне розширення можливостей самостійної роботи, можливість участі в різних конкурсах; для викладача – значне полегшення і скорочення часу підготовки до уроку, збільшення часу спілкування зі студентами. Діяльність педагога полягає в ретельному відборі матеріалу, у створенні посилань для студентів, в управлінні темпом подачі матеріалу, в акцентуванні уваги на важливих питаннях з теми, у повторенні і роз'ясненні незрозумілих положень [1, с. 6]. Студенти роблять виписки, складають конспект викладеного матеріалу. Використання Інтернету сприяє формуванню та розвитку здібності студентів до збору, аналізу та подання отриманої інформації. Формується інший тип навчальної раціональності, що дає можливість засвоювати великий навчальний матеріал за короткий час. На уроках майбутні вчителі початкової ланки освіти навчаються створювати тематичні презентації з використанням таблиць, схем, алгоритмів дій, складають тести, дидактичний матеріал. Таким чином, подібна діяльність підвищує інтерес до предмету, і, як наслідок, завдяки цьому підвищується якість освіти. Застосування електронних освітніх ресурсів нового покоління має суттєво вплинути на зміну діяльності викладача, його професійно-особистісний розвиток, сприяти поширенню нетрадиційних моделей уроків і форм взаємодії педагогів і студентів, заснованих на співпраці, а також появі нових моделей навчання, в основі яких лежить активна самостійна діяльність студентів.

Застосування електронних навчальних посібників на уроках у вищій школі та дистанційних форм діяльності студентів показало: підвищення інтересу до фахових предметів, за рахунок новизни і незвичайності такої форми роботи для студентів, урізноманітнює викладання дисциплін за формою; ефективно вирішення проблеми наочності навчання; індивідуалізацію процесу навчання, оскільки засвоєння навчального матеріалу відбувається в індивідуальному темпі, із залученням різнорівневих завдань; формує позитивні навчальні мотиви [8].

**Висновки.** Електронні засоби навчання, які використовуються у вишах, одна з головних і обов'язкових умов якісної освіти. Для ефективної роботи в сучасних освітніх закладах доцільно встановлювати не окремі комп'ютери або технічні засоби, а цілі комплекси (кабінети), до складу яких входить комплект технічних засобів і обладнання, відповідне програмне забезпечення, призначене для використання викладачем, утворюючи його автоматизоване робоче місце. Це дозволить здійснювати більш ефективний процес навчання і контролю з боку педагога. Такі комплекси повинні бути зі спеціалізованими меблями і відповідати діючим стандартам, нормам і правилам.

**Використані джерела**

1. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.И. Загвязинский. – М.: Издательский центр "Академия", 2001. – 192 с.
2. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта / М.В. Кларин // Педагогика. – 2000. – №7. – С. 32-35.
3. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М.: ИКЦ "МарТ"; Ростов н/Д: Изд. центр "МарТ", 2005. – 133 с.
4. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологии создания электронных средств / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловов. – М.: МГИУ, 2001. – 224 с.
5. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 342 с.
6. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки // Вища школа. – 2013. – №2. – С. 86 – 106.
7. Современные способы активизации обучения: Учеб. Пособие для студ. высш. Учеб. Заведений / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; Под ред. Т.С. Паниной. – М.: Издательский центр "Академия", 2006. – 176 с.
8. Старцева Н.А. Применение электронных пособий на уроках математики / Н.А. Старцева // Информационные технологии в образовании. Сб. научно-методических материалов. – Новосибирск: НГУ, 2004. – С. 23 –26.
9. Теремов А.В. Интеграция школьных предметов естественно-научного и гуманитарного циклов: необходимость и возможность Текст. / А.В. Теремов // Естествознание в школе. – 2004. – № 4. – С. 18 –23.  
*Strilets S.*

#### TECHNICAL EQUIPMENT IN MODERN HIGHER SCHOOL (ELECTRONIC TEACHING AIDS)

*The author considers advantages of electronic teaching aids usage like organization and intensification of educational process, activation of educational and cognitive activity, search for the revelation conditions of creative potential of a student, overcoming of methodological difficulties in the lack of study hours, usage skills of information technologies and different sources of information for cognitive tasks solving, skill of individual work and independent search for new problem solution.*

**Key words:** *informational space, innovative teaching, techniques, electronic teaching aids, evaluation modules.*

*Стаття надійшла до редакції 25.03.13*

